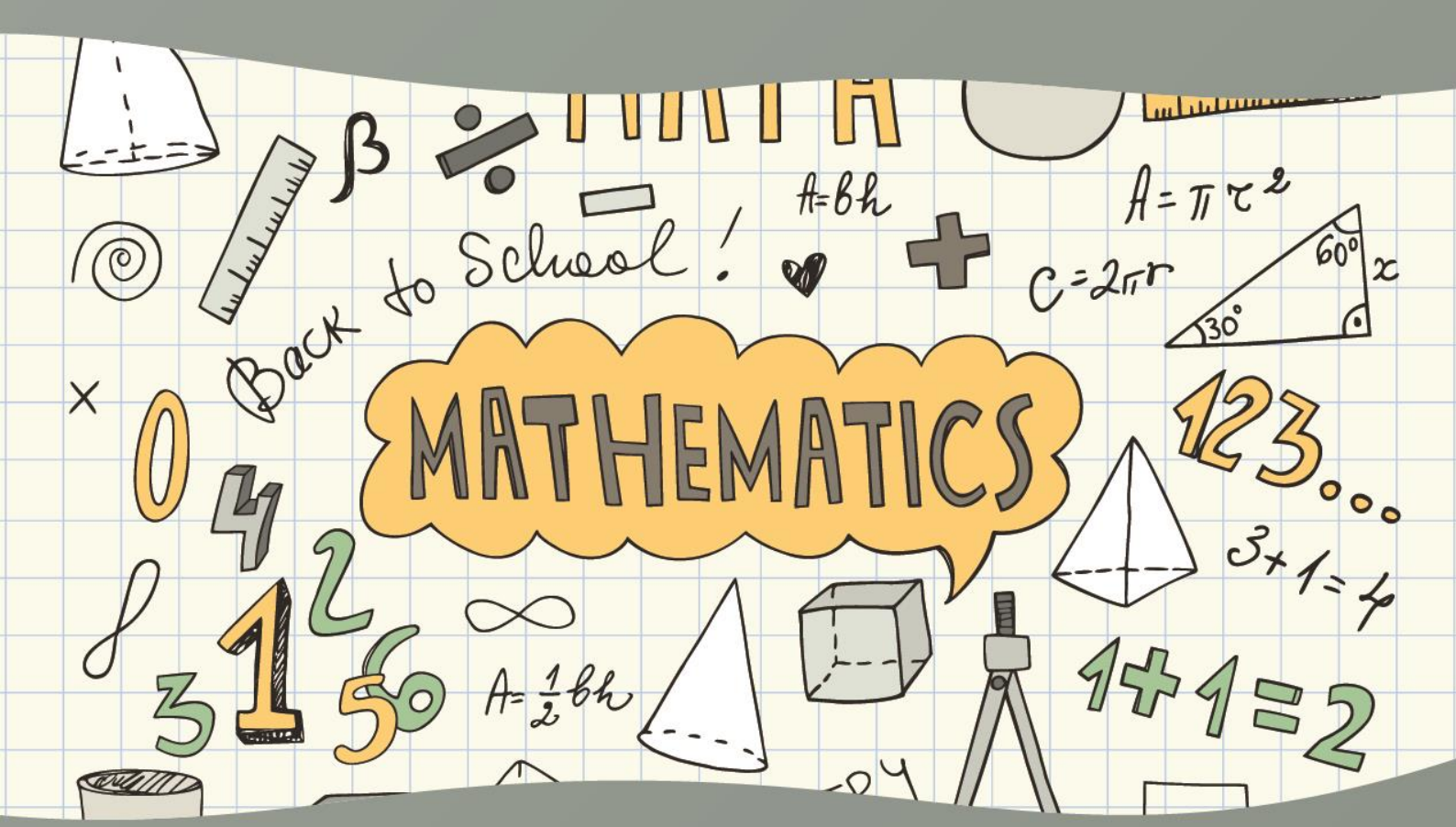


مادة الرياضيات

« أن يكون حُلمك صعباً لا يعني أنه يستحيل تحقيقه
بل يعني مزيداً من الجهد إن أردت حقاً تحقيقه »

2023 غشام أ.
قسم الرياضيات Ghasham_22
قسم الفيزياء Ghasham22
قسم الكيمياء Ghasham23

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها

فهرس الموضوعات

يمكنك النقر على العناوين للانقال بيسر للقسم المطلوب

م	المحتوى	رقم الصفحة
1	التبرير والبرهان والتوازي والتعامد	212
2	العلاقات في المثلثات	219
3	الأشكال الرباعية	225
4	التشابه والنسبة والتغير	230
5	التحويلات الهندسية والتماثل	234
6	الدائرة	237
7	الدوال والمتباينات	239
8	المصفوفات	242
9	المتتابعات والمتسلسلات وذات الحدين	248
10	حساب المثلثات	254
11	الاحتمال والإحصاء	263
12	القطوع	270
13	كثيرات الحدود والأعداد المركبة	275
14	الدوال النسبية والدوال العكسية	279
15	تحليل الدوال والدوال الأم	286
16	الدوال الأسية والدوال اللوغاريتمية	296
17	المتجهات والإحداثيات القطبية	303
18	النهايات والإشتقاق	309
19	التكامل والمساحة	314
20	اختبر نفسك في (200 سؤال) لمادة الرياضيات	316

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

العبارات المنطقية

▪عبارة الوصل $(p \wedge q)$: عبارة مركبة تربط عبارتين بأداة الربط " و "

▪عبارة الفصل $(p \vee q)$: عبارة مركبة تربط عبارتين بأداة الربط " أو "

▪ العبارة الشرطية $(p \longrightarrow q)$: عبارة تكتب على الصورة إذا كان ..... فإن.....

قيم الصواب للعبارات

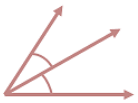
p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \longrightarrow q$
T	T	T	T	T
T	F	F	T	F
F	T	F	T	T
F	F	F	F	T

▪ العبارات الشرطية المرتبطة :

العبارة الشرطية	العكس	المعكوس	المعاكس الايجابي
$p \longrightarrow q$	$q \longrightarrow p$	$\sim p \longrightarrow \sim q$	$\sim q \longrightarrow \sim p$

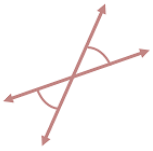
▪الزاويتان المتتامتان : مجموع قياسيهما 90°

▪الزاويتان المتجاورتان : لهما الرأس نفسه ، وبينهما ضلع مشترك ، وعلى جهتي الضلع المشترك



▪الزاويتان المتكاملتان : مجموع قياسيهما 180°

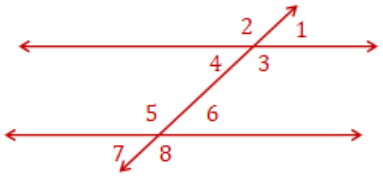
▪الزاويتان المتقابلتان بالرأس : لهما الرأس نفسه ، وكل ضلع من أحدهما هو امتداد لضلع من الأخرى ، ومتطابقتان



التوازي والتعامد

▪ إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين فإن

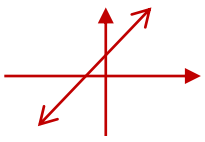
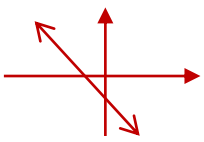
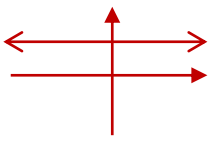
- كل زاويتين متناظرتين متطابقتين
- كل زاويتين متبادلتين داخليا أو خارجياً متطابقتين
- كل زاويتين متحالفتين متكاملتين



زاويتان متناظرتان	زاويتان متبادلتان داخليًا	زاويتان متبادلتان خارجياً	زاويتان متحالفتان
$\angle 1, \angle 6$	$\angle 3, \angle 5$	$\angle 2, \angle 8$	$\angle 3, \angle 6$
داخلية وخارجية في جهة واحدة من القاطع	داخليتان في جهتين من القاطع	خارجيتان في جهتين من القاطع	داخليتان أو خارجيتان في جهة واحدة من القاطع

▪ ميل المستقيم الذي يحوي النقطتين $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ هو نسبة الإرتفاع الرأسي إلى المسافة الأفقية

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

الميل موجب	الميل سالب	الميل يساوي صفر	الميل غير معروف
			

▪ يتوازى المستقيمان $\Leftrightarrow$ الميل نفسه $(m_1 = m_2)$

▪ يتعامد المستقيمان $\Leftrightarrow$ حاصل ضرب ميليهما $= -1$

▪ معادلة الخط المستقيم :

▪ صيغة الميل والمقطع الصادي	▪ صيغة الميل ونقطة	▪ المستقيم الرأسي $x = a$
$y = mx + b$	$y - y_1 = m(x - x_1)$	▪ المستقيم الأفقي $y = b$
حيث:- m الميل، b المقطع الصادي	حيث:- m الميل، (x_1, y_1) أي نقطة على المستقيم	حيث a مقطع المحور x له b مقطع المحور y له

▪ صيغ البعد :

▪ البعد بين نقطتين $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$	▪ منتصف قطعة مستقيم
$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	$M = \left(\frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2}\right)$

1-التبرير والبرهان والتوازي والتعامد

س1: ما الخاصية التي تبرر العبارة :
" إذا كان $3\left(x-\frac{7}{6}\right)=5$ فإن $3x-\frac{7}{2}=5$ "

أ- التوزيع ب- الطرح
ج- الجمع د- الضرب

س2: إذا كانت $\angle A$, $\angle B$ متتامتان و $\angle A$, $\angle C$ متتامتان, فأي الآتي صحيح ؟

أ- $\angle B = \angle C$ ب- $\angle C + \angle B = 180°$
ج- $\angle B > \angle C$ د- $\angle C > \angle B$

الزاويتان المتتامتان لنفس الزاوية متطابقتان

س3: المعاكس الإيجابي للعبارة $p \rightarrow q \sim$

أ- $\sim p \rightarrow \sim q$ ب- $\sim q \rightarrow \sim p$
ج- $\sim q \rightarrow p$ د- $p \rightarrow q$

$\sim q \rightarrow p$ تبديل الفرض بالنتيجة ونفي كل من الفرض والنتيجة

س4: المعاكس الايجابي للعبارة
(إذا كانت $x = 2$ فإن $x^2 = 4$) :

أ- إذا كانت $x^2 = 4$ فإن $x = 2$
ب- إذا كانت $x^2 \neq 4$ فإن $x \neq 2$
ج- إذا كانت $x \neq 2$ فإن $x^2 = 4$
د- إذا كانت $x = 2$ فإن $x^2 = 4$

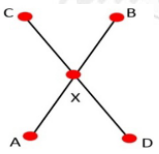
المعاكس الإيجابي تبديل ونفي

س5: ما معادلة المستقيم الذي ميله 4 ومقطع المحور y يساوي 5 ؟

أ- $y = 5x + 4$ ب- $y = 4x + 5$
ج- $x = 5y + 4$ د- $x = 5y + 4$

$y = mx + b \Rightarrow y = 4x + 5$

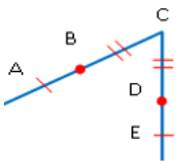
س6: في الشكل المجاور ،
إذا كان $\overline{DX} \cong \overline{AX}$ ، $\overline{AB} \cong \overline{DC}$



أ- $\overline{AD} \cong \overline{BC}$ ب- $\overline{BX} \cong \overline{CX}$
ج- $\overline{DX} \cong \overline{XB}$ د- $\overline{BD} \cong \overline{DA}$

$\overline{CD} \cong \overline{AB}$, $\overline{DX} \cong \overline{AX}$ بالطرح $\Rightarrow \overline{BX} \cong \overline{CX}$

س7: إذا كانت $\overline{BC} = \overline{DC}$
فإن $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{DC}$
ما هي الخاصية المستعملة ؟



أ- خاصية الجمع ب- خاصية التعويض
ج- خاصية التعدي د- خاصية التماثل

س8: إذا كانت $\angle A$, $\angle B$ زاويتان متتامتان , وكانت $\angle A$, $\angle Z$ زاويتان متتامتان , فأي الآتي صحيح ؟

أ- $\angle A = \angle Z$
ب- $m\angle A + m\angle Z = 180°$
ج- $m\angle A + m\angle B = 180°$
د- $\angle B = \angle Z$

تجريب ارقام، الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما $90°$

س9: ما المعاكس الإيجابي للعبارة (إذا كان تاجر فإنه غني)؟

أ- إذا كان غني فإنه تاجر
ب- إذا لم يكن تاجر فإنه ليس غني
ج- إذا لم يكن غني فإنه ليس تاجر
د- إذا كان تاجر فإنه غني

العبارة الشرطية $p \rightarrow q$
المعاكس الإيجابي $\sim q \rightarrow \sim p$ تبديل ونفي

9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	د	أ	ب	ب	ب	ج	أ	أ

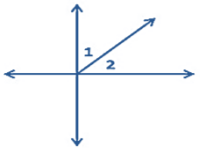
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

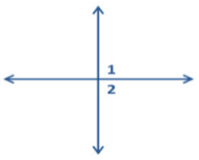
س10: ما الخاصية المستخدمة في العبارة الرياضية التالية:
$3x - y = -y + 3x$

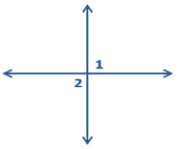
أ- خاصية الابدال ب- خاصية الجمع

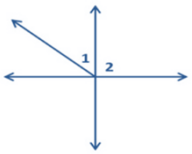
ج- خاصية التوزيع د- خاصية الانغلاق

س11: العبارة إذا كانت ∠2 ,∠1 ,زاويتان تشتركان في نقطة فإنهما متجاورتان , أي مما يلي مضاد لهذه العبارة؟

أ- 

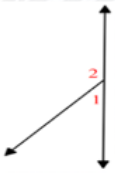
ب- 

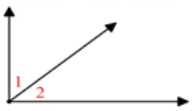
ج- 

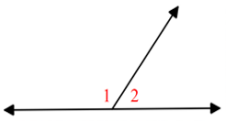
د- 

* متقابلتان بالرأس

س12: إذا كانت الزاوية 1 و 2 متجاورتين، فإنهما متكاملتين، أي الأشكال الآتية يمثل مثال مضاد لذلك ؟

أ- 

ب- 

ج- 

د-

* لأن المثال المضاد لابد أن يخالف النتيجة (متكاملتان 180°) والشكل أ فيه الزاويتان غير متكاملتان

س13: الحد التالي في النمط .....2,5,11,23 :

أ- 37 ب- 43

ج- 47 د- 53

نضرب في 2 ثم نضيف 1

س14: إذا فاز أحمد في المسابقة فإنه يحصل على الجائزة. ما المعاكس الإيجابي لهذه العبارة الشرطية؟

أ- إذا حصل أحمد على الجائزة فإنه اشترك في المسابقة

ب- إذا لم يفز أحمد في المسابقة فإنه لا يحصل على جائزة

ج- إذا لم يحصل أحمد على الجائزة فإنه لم يفز في المسابقة

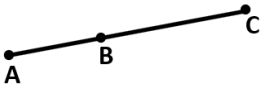
د- إذا فاز أحمد في المسابقة فإنه لم يحصل على جائزة

المعاكس الإيجابي تبديل مع النفي

س15: إذا كان لدينا ثلاث نقاط A, B, C بحيث أن $AB + CB = AC$ فإن هذي النقاط تشكل:

أ- قطعة مستقيمة AB ب- مثلث ضلعه الأكبر AC

ج- قطعة مستقيمة AC د- مثلث ضلعه الأكبر BC



س16: أي العبارات الآتية منطقي بالنسبة لـ A و B :
A- أي عدد يقبل القسمة على 4 فإنه يقبل القسمة على 2
B- إذا كان العدد يقبل القسمة على 2 فإنه زوجي

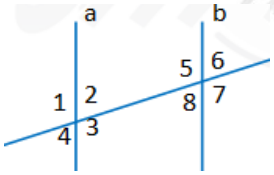
أ- إذا كان العدد يقبل القسمة على 4 فإنه يقبل القسمة على 2

ب- إذا كان العدد زوجي فإنه يقبل القسمة على 4

ج- إذا كان العدد يقبل القسمة على 4 فإنه زوجي

د- إذا كان العدد غير زوجي فإنه لا يقبل القسمة على 4

س17: في الشكل المرفق ، أي الحقائق الآتية ليست كافية لإثبات أن المستقيم a يوازي المستقيم b ؟



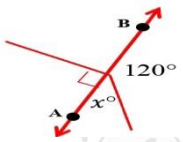
أ- الزاوية 2 = الزاوية 4 ب- الزاوية 2 = الزاوية 8

ج الزاوية 4 = الزاوية 6 د الزاوية 1 = الزاوية 5

التقابل بالرأس لا يدل على التوازي

10	11	12	13	14	15	16	17
أ	ج	أ	ج	ج	ج	ج	أ

س18: في الشكل المجاور $\overleftrightarrow{AB}$ مستقيم ,
ما قيمة x ؟

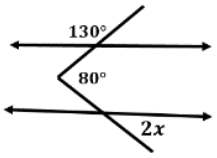


أ- $40°$ ب- $60°$

ج- $70°$ د- $80°$

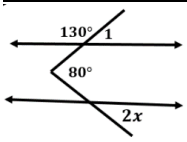
$x = 180 - 120 = 60$

س19: في الشكل الآتي ،
ما قيمة x؟



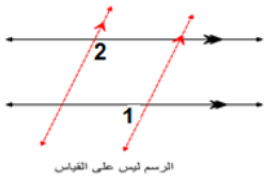
أ- $15°$ ب- $25°$

ج- $30°$ د- $50°$



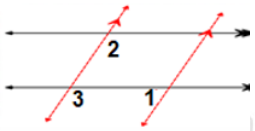
$m\angle 1 = 180° - 130° = 50°$
$80° = 2x + m\angle 1$
$2x = 30° \Rightarrow x = 15°$

س20: في الشكل الآتي ، إذا كان $m\angle 1 = 80°$ فإن $m\angle 2$ يساوي:



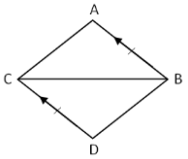
أ- $100°$ ب- $80°$

ج- $20°$ د- $10°$



$\angle 1$ ، $\angle 3$ متحالفتان
$m\angle 3 = 180° - 80° = 100°$
$m\angle 2 = m\angle 3 = 100°$ تناظر

س21: في الشكل التالي أي مما يأتي ليس صحيحاً :



أ- $\overline{CB} = \overline{AC}$ ب- $\overline{AC} \parallel \overline{DB}$

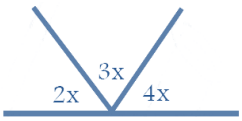
ج- $\Delta ABC \cong \Delta DCB$ د- $\overline{AC} \cong \overline{DB}$

س22: الزاويتان 2 ، 5 زاويتان.....

أ- داخليتان متحالفتان ب- متناظرتين

ج- خارجيتان متبادلتان د- داخليتان متبادلتان

س23: قيمة x في الشكل المقابل :



أ- $20°$ ب- $180°$

ج- $40°$ د- $90°$

$2x + 3x + 4x = 180°$

$\frac{9x}{9} = \frac{180°}{9}$ $x = 20$

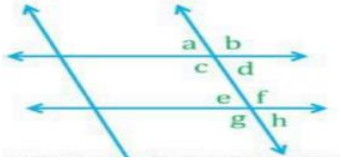
س24: إذا كانت الزاويتان A و B متتامتين وكانت $A = 40°$ ، فما قياس الزاوية B ؟

أ- $30°$ ب- $50°$

ج- $40°$ د- $60°$

الزاويتان المتتامتان مجموعهما $90°$ $\Leftarrow$ $B = 90° - 40° = 50°$

س25: أوجد مجموع $a + d + f + g$.....

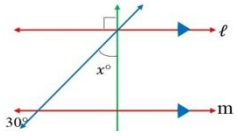


أ- $360°$ ب- $180°$

ج- $340°$ د- $270°$

$d + f = 180° \Rightarrow a + g = 180° \Rightarrow a + d + f + g = 360°$

س26: في الشكل المجاور :
إذا كانت $\ell \| m$ ، فما قيمة x ؟



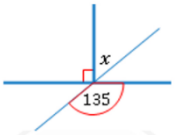
أ- $15°$ ب- $30°$

ج- $60°$ د- $80°$

التناظر , الزاويتان المتقابلتان بالرأس , مجموع زوايا المثلث $= 180°$

18	19	20	21	22	23	24	25	26
ب	أ	أ	أ	أ	أ	ب	أ	ج

س27: أوجد قيمة x في الشكل المجاور :



أ- $50°$ ب- $45°$

ج- $60°$ د- $55°$

التقابل بالرأس $x + 90° = 135° \Rightarrow x = 135° - 90° = 45°$

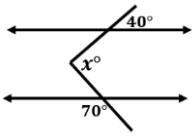
س28: أي مما يلي هي معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة $(-2, 1)$ ويعامد المستقيم $y = \frac{1}{3}x + 5$ ؟

أ- $y = 3x + 7$ ب- $y = \frac{1}{3}x + 7$

ج- $y = -\frac{1}{3}x - 5$ د- $y = -3x - 5$

ميل العمودي $= -3$

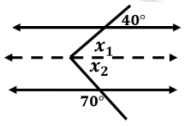
س29: قيمة الزاوية x تساوي ؟



أ- $150°$ ب- $50°$

ج- $110°$ د- $30°$

نرسم الخط المتقطع كما في الشكل:



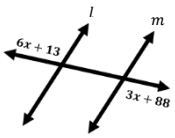
تناظر $x_1 = 40°$

مكملة مقابل الزاوية $70°$ $x_2 = 110°$

$x° = x_1 + x_2$

$\Rightarrow x° = 40° + 110° = 150°$

س30: في الشكل المقابل ما قيمة x التي تجعل $l \parallel m$



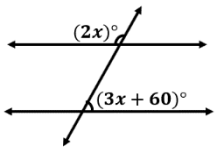
أ- $35°$ ب- $25°$

ج- $20°$ د- $15°$

$\Leftarrow$ تبادل خارجي $6x + 13 = 3x + 88$

$3x = 75 \Rightarrow x = 25°$

س31: في الشكل أدناه ما قيمة x ؟

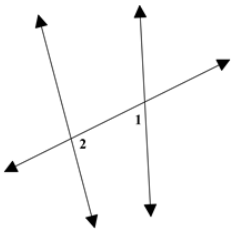


أ- 24 ب- 30

ج- 50 د- 60

$2x + 3x + 60° = 180° \Rightarrow 5x = 120° \Rightarrow x = 24$

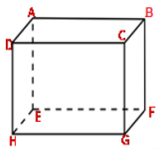
س32: في الشكل التالي :
$\angle 1$ و $\angle 2$ زاويتان :



أ- خارجيتان متبادلتان ب- داخليتان متحالفتان

ج- متناظرتان د- داخليتان متبادلتان

س33: في الشكل المجاور متوازي مستطيلات، أي زوج من القطع المستقيمة متخالفة؟



أ- $\overline{BC}, \overline{FG}$ ب- $\overline{BF}, \overline{DH}$

ج- $\overline{HG}, \overline{DH}$ د- $\overline{BC}, \overline{EF}$

$\overline{BC}, \overline{EF}$ المستقيمان المتخالفان لا يقعان في مستوى واحد

س34: أي مما يلي يعد وصفا مناسباً للتمثيل البياني للمعادلتين :

$3y = 9x + 27$ ، $y = 3x - 6$

أ- مستقيمان متعامدان ب- مستقيمان لهما المقطع y نفسه

ج- مستقيمان متوازيان د- مستقيمان لهما المقطع x نفسه

$3y = 9x + 27$ $y = 3\ x - 6$

$y = 3x + 9$ $m_1 = 3$

$m_2 = 3$

$m_1 = m_2$ المستقيمان متوازيان

27	28	29	30	31	32	33	34
ب	د	أ	ب	أ	ب	د	ج

س35: ما هي معادلة المستقيم العمودي على المستقيم $y = 3x + 4$ والذي يمر بالنقطة $(3, -4)$ ؟

أ- $y = -\frac{1}{3}x - 3$ ب- $y = -\frac{1}{3}x + 3$

ج- $y = 3x + 3$ د- $y = 3x - 3$

ميل العمودي $m = \frac{-1}{3} \Rightarrow$

المعادلة $\Rightarrow y + 4 = -\frac{1}{3}(x - 3)$

$\Rightarrow y = \frac{-1}{3}x - 3$

س36: احسب معادلة المستقيم المعامد لـ $y = 5x + 3$ عند النقطة $(0, 3)$

أ- $y = -5x + 3$ ب- $y = -\frac{1}{5}x + 3$

ج- $y = \frac{1}{5}x + 3$ د- $y = -5x + \frac{1}{3}$

س37: مستقيم يمر بالنقطتين $(4x, -7)$, $(4, 1)$ ميله يساوي (-2) ، ما قيمة x؟

أ- -8 ب- -2

ج- 0 د- 2

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-7 - 1}{4x - 4} = \frac{-2}{1}$$

$\Rightarrow -8x + 8 = -8 \Rightarrow x = 2$

س38: المستقيم المعامد للمستقيم $y = -\frac{3}{2}x + 7$

أ- $y = \frac{2}{3}x + 4$ ب- $y = \frac{3}{2}x + 4$

ج- $y = \frac{1}{4}x - 1$ د- $y = \frac{3}{4}x - 5$

س39: كم البعد بين المستقيمين المتوازيين $y = 5$ و $y = -3$ ؟

أ- 2 ب- 5

ج- 8 د- 0

البعد $d = |y_1 - y_2| = |-3 - 5| = 8$

س40: معادلة المستقيم العمودي على المستقيم الذي معادلته $y = 2x + 3$ هي

أ- $y = 2x + \frac{1}{3}$ ب- $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$

ج- $y = 2x - \frac{1}{3}$ د- $y = -\frac{1}{2}x - 3$

ميل المستقيم المعطى = 2 (معامل x) ، ميل المستقيم العمودي $= -\frac{1}{2}$

نبحث في الخيارات عن المستقيم الذي ميله $-\frac{1}{2}$

س41: المستقيم $y = -1$ يمر بالنقطتين :

أ- $(-2, -7), (-2, 1)$ ب- $(4, -7), (4, 7)$

ج- $(7, 1), (-2, 1)$ د- $(4, -1), (-2, -1)$

نلاحظ ثبات الاحداثي y عند 1-

س42: ما معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(-9, 2), (0, 5)$؟

أ- $y = \frac{1}{3}x + 5$ ب- $y = -\frac{1}{3}x - 5$

ج- $y = \frac{1}{3}x - 5$ د- $y = -\frac{1}{3}x + 5$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 2}{0 + 9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

المقطع $= 5 \leftarrow (0, 5)$

$y = mx + b$

$y = \frac{1}{3}x + 5$

س43: ما ميل المستقيم العمودي على المستقيم الذي معادلته $y = 3x - 3$ ؟

أ- 3 ب- -3

ج- $\frac{1}{3}$ د- $-\frac{1}{3}$

ميل المستقيم المعلوم = معامل $x = 3$ لذلك ميل العمودي $-\frac{1}{3}$

43	42	41	40	39	38	37	36	35
د	أ	د	د	ج	أ	د	ب	أ

س44: ما معادلة المستقيم الذي ميله 2 ويمر بالنقطة $(0,8)$؟

أ- $y = 2x + 8$ ب- $y = 2x - 4$

ج- $y = 2x - 8$ د- $y = 2x + 4$

الميل $m = 2$ ، المقطع $b = 8$

$y = mx + b \rightarrow y = 2x + 8$

س45: قيمة x التي تجعل ميل المستقيم المار بالنقطتين $(-x,-7),(1,9)$ يساوي 4 ؟

أ- 2 ب- 3

ج- 16 د- 9

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{9+7}{1+x} = 4$$

$$\rightarrow \frac{16}{1+x} = \frac{4}{1} \rightarrow 1 + x = 4 \rightarrow x = 3$$

س46: أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين: $(9,2)$, $(0,5)$

أ- $\frac{1}{4}$ ب- $\frac{1}{2}$

ج- $\frac{1}{2}$ د- $-\frac{1}{3}$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5-2}{0-9} = \frac{3}{-9} = -\frac{1}{3}$$

44	45	46
أ	ب	د

تطابق المثلثات والعلاقات في مثلث

▪ نظرية فيثاغورس : في مثلث قائم الزاوية ، مربع الوتر يساوي مجموع مربعي الضلعين الأخرين

▪ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية 180°

▪ قياس الزاوية الخارجية في مثلث يساوي مجموع قياسي الزاويتين الداخليتين البعيدتين .

▪ مسلمات تطابق المثلثات

SSSبثلاثة أضلاع	SASبضلع-زاوية-ضلع	ASAبزاوية-ضلع- زاوية	AASبزاوية-زاوية-ضلع

▪ نظريات متباينة المثلث :

●مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أطول من الضلع الثالث	●الضلع الأكبر في مثلث يقابل الزاوية التي لها أكبر قياس	● قياس الزاوية الخارجية لمثلث أكبر من قياس أي من الزاويتين الداخليتين البعيدتين عنها

2-العلاقات في المثلثات

س1: مثلث قياسات زواياه $50°$, $50°$, $80°$ ، ما نوع هذا المثلث ؟

أ- قائم الزاوية ب- منفرج الزاوية

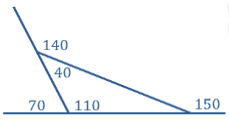
ج- متطابق الأضلاع د- متطابق الضلعين

تطابق زاويتين ⇐ تطابق ضلعين

س2: إذا كان قياس زاويتي مثلث $40°$, $110°$ فأي القياسات التالية لايمكن أن تكون لزاوية خارجية للمثلث..

أ- $160°$ ب- $150°$

ج- $140°$ د- $70°$



الزاوية الخارجية $140°$ تكمل $40°$ ،
$70°$ تكمل $110°$
$40° + 110° = 150°$ خارجية

س3: إذا كان $x = 2y$ فأوجد y ؟

أ- $27°$ ب- $36°$

ج- $30°$ د- $40°$

$$2y + 2y + y = 180°$$
$$\frac{5y}{5} = \frac{180°}{5}$$
$$y = 36°$$

س4: أوجد قياس الزاوية الخارجية للمثلث المتطابق الأضلاع:

أ- $30°$ ب- $40°$

ج- $60°$ د- $120°$

قياس الزاوية الداخلية للمثلث المتطابق الأضلاع = $60°$
قياس الزاوية الخارجية $= 180° - 60° = 120°$

س5: مثلث متطابق الضلعين طول أحد ضلعيه يساوي $10\ cm$ ، فإن طول ضلعه الثالث يساوي....

أ- $18\ cm$ ب- $20\ cm$

ج- $40\ cm$ د- $21\ cm$

$$\text{الثالث} < \frac{20}{10+10} \quad , \quad \text{الثالث} > \frac{0}{10-10}$$

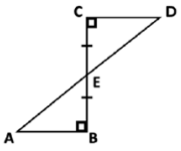
س6: إذا كان طول ضلعين في مثلث $9\ cm$, $7\ cm$ فما أصغر عدد صحيح يمثل طول الضلع الثالث ؟

أ- $2\ cm$ ب- $4\ cm$

ج- $3\ cm$ د- $9\ cm$

$16 >$ الثالث $> 2 \Rightarrow$ المجموع $>$ الثالث $>$ الفرق

س7: في الشكل المجاور النظرية أو المسلمة التي يمكن استخدامها لإثبات أن $\Delta ABE \cong \Delta DCE$ هي :

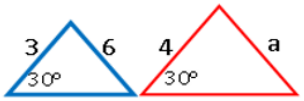


أ- SAS ب- SSS

ج- ASA د- AAS

ASA من حالات التطابق زاويتان والضلع المحور بينهما

س8: في الشكل المجاور مثلثان متشابهان ، ما قيمة a ؟

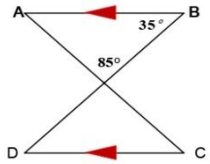


أ- 8 ب- 6

ج- 9 د- 7

$$\frac{4}{3} = \frac{a}{6} \Rightarrow a = \frac{4(6)}{3} = 8$$

س9: في الشكل المجاور: $m\angle C$ يساوي



أ- $85°$ ب- $60°$

ج- $50°$ د- $35°$

$$m\angle c = m\angle A = 180° - (85° + 35°) = 60°$$

س10: أي القياسات التالية تمثل أضلاع مثلث ؟

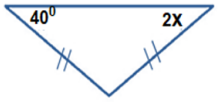
أ- $5, 3, 3$ ب- $17, 5, 3$

ج- $11, 4, 4$ د- $6, 10, 34$

* متباينة المثلث : مجموع طولي أي ضلعين أكبر من طول الضلع الثالث
نجمع أصغر عددين يكون أكبر من الثالث $3 + 3 = 6 > 5$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
د	أ	ب	د	أ	ج	ج	أ	ب	أ

س11: ما قيمة x في الشكل المجاور؟

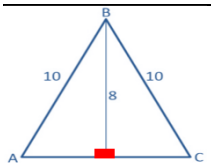


أ- $5°$ ب- $8°$

ج- $10°$ د- $20°$

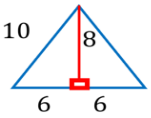
المثلث متساوي الساقين $2x = 40° \Leftarrow x = 20°$

س12: أوجد طول $\overline{AC}$



أ- 12 ب- 8

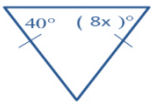
ج- 6 د- 10



ثلاثيات فيثاغورس $10, 8, 6$

$\Rightarrow \overline{AC} = 6 + 6 = 12$

س13: في الشكل المجاور ما قيمة x ؟

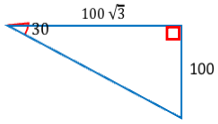


أ- 8 ب- 6

ج- 5 د- 4

$8x = 40 \Rightarrow x = \frac{40}{8} = 5$

س14: احسب قيمة الوتر في الشكل المجاور



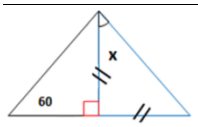
أ- 150 ب- 170

ج- 180 د- 200

الضلع المقابل للزاوية 30 نصف طول الوتر

الوتر $= 2(100) = 200$

س15: احسب قيمة x من الشكل المجاور

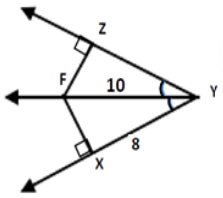


أ- 75° ب- 60°

ج- 45° د- 30°

مثلث قائم ومتطابق الضلعين $x = 45°$

س16: في الشكل المجاور، ما قيمة $\overline{FZ}$ إذا كان $\overline{XY} = 8$ و $\overline{YF} = 10$ ؟



أ- 8 ب- 9

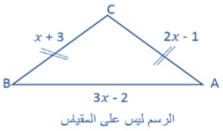
ج- 6 د- 10

$\overline{FZ} = \overline{FX} = 6$

من ثلاثيات فيثاغورس $6, 8, 10$

س17: في الشكل المجاور :

إذا كانت $\overline{CB} = \overline{CA}$ ، فما طول $\overline{BA}$ ؟



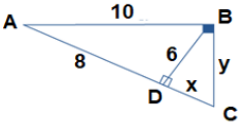
الرسم ليس على المقياس

أ- 4 ب- 5

ج- 8 د- 10

$2x - 1 = x + 3 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow \overline{BA} = 3(4) - 2 = 10$

س18: ما محيط المثلث ABC المجاور؟



أ- 24 ب- 32

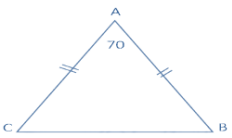
ج- 30 د- 36

$\Delta ABC \sim \Delta ADB \Rightarrow \frac{\text{محيط } ABC}{\text{محيط } ADB} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AD}}$

$\Rightarrow \text{محيط } ABC = \frac{24(10)}{8} = 30$

س19: أوجد قياس الزاوية B علما بأن:

$m\angle A = 70°$ و $\overline{AB} = \overline{AC}$



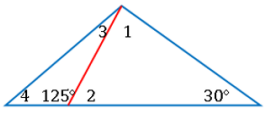
أ- 60° ب- 30°

ج 55° د- 40°

$m\angle B = \frac{180° - 70°}{2} = \frac{110°}{2} = 55°$

19	18	17	16	15	14	13	12	11
ج	ج	د	ج	ج	د	ج	أ	د

س20: ما أكبر زاوية مرقمة في الشكل المجاور؟

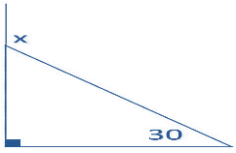


أ- 1 ب- 3

ج- 2 د- 4

$m\angle 1 = 180 - (55 + 30) = 95 \quad \Rightarrow \quad m\angle 2 = 55$

س21: احسب قياس الزاوية الخارجية في الشكل المجاور

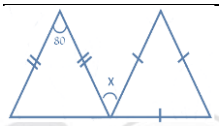


أ- 60° ب- 30°

ج- 90° د- 120°

$x = 90 + 30 = 120$

س22: ما قيمة x في الشكل ؟



أ- 60° ب- 70°

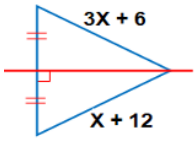
ج- 180° د- 110°

Δ المتطابق الأضلاع كل زاوية فيه قياسها= 60°
وكل زاوية في المثلث الأيسر=

$$\frac{180° - 80°}{2} = 50$$

$$x = 180° - (50° + 60°) = 180° - 110° = 70°$$

س23: ما قيمة x في الشكل المجاور؟

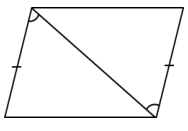


أ- 3 ب- 6

ج- 12 د- 9

$3x + 6 = x + 12 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$

س24: حالة تطابق المثلثات من الشكل المجاور:

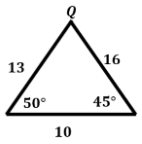


أ- SAA ب- ASA

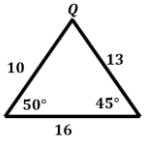
ج- SSA د- SAS

س25: حدد أربعة طلاب بعض القياسات للمثلث QRS أي منهم كان تحديده صحيح ؟

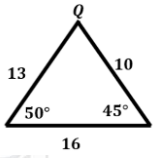
أ- محمد



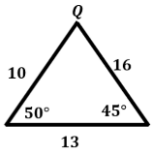
ب- أحمد



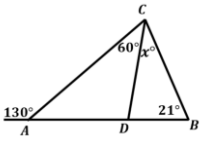
ج- علي



د- عمر



س26: ما قيمة x في الشكل المجاور؟

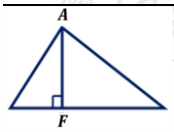


أ- 21° ب- 30°

ج- 49° د- 70°

$x° = 130° - (60° + 21°) = 49°$
(نظرية الزاوية الخارجية)

س27: في الشكل المقابل $\overline{AF}$ تمثل؟



أ- منصف الزاوية ب- عمود منصف

ج- قطعة مستقيمة د- ارتفاع

س28: مثلث متطابق الضلعين طول الضلع 5 يمكن أن يكون طول الضلع الثالث :

أ- 8 ب- 10

ج- 12 د- 14

$5 + 5 >$ طول الضلع الثالث $> 5 - 5$
$10 >$ طول الضلع الثالث > 0

س29: إذا كانت الزاويتان $\angle 2 , \angle 1$ متكاملتين وكان $m\angle 1 = 120°$ فإن $m\angle 2$ يساوي

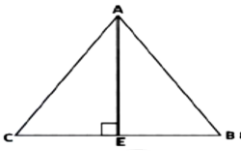
أ- 30° ب- 40°

ج- 50° د- 60°

$m\angle 1 + m\angle 2 = 180°$
$m\angle 2 = 180° - 120° = 60°$

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
أ	د	ب	أ	د	ب	ج	د	أ	د

س30: في الشكل أدناه $\overline{AE}$ في المثلث ABC تمثل:



أ- منصف زاوية ب- عمود منصف لضلع

ج- قطعة متوسطة د- ارتفاع

س31: طولا الضلعين القائمين في مثلث $\frac{2x-2}{x-1}$ و $\frac{x-1}{x-5}$ ومساحته 5 ، ما قيمة x؟

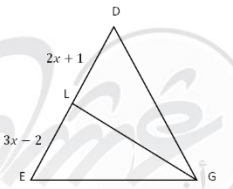
أ- 1 ب- 6

ج $\frac{23}{3}$ د- $\frac{26}{4}$

بتجربة الخيارات

$\frac{2(6)-2}{6-1}=2$ ، $\frac{6-1}{6-5}=5 \Rightarrow$ المساحة $=\frac{5(2)}{2}=5$

س32: إذا كانت $\overline{GL}$ قطعة متوسطة ، فما طول $\overline{DE}$ ؟



أ- 7 ب- 10

ج- 14 د- 17

GL قطعة متوسطة

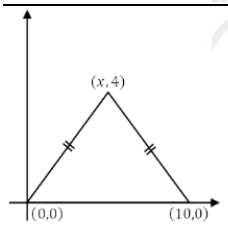
$\overline{LE}=\overline{LD}$

$3x-2=2x+1 \rightarrow x=3$

$\overline{LD}=2(3)+1=7$

$\overline{DE}=7+7=14$

س33: من الشكل، ما قيمة x؟

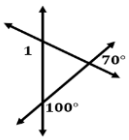


أ- 5 ب- 6

ج- 8 د- 10

المثلث متطابق الضلعين ← الرأس يقابل منتصف القاعدة لذلك $x=5$

س34: في الشكل المجاور : $m\angle 1$ يساوي؟



أ- 170° ب- 150°

ج- 100° د- 70°

$\angle 1$ زاوية خارجية في المثلث وتساوي مجموع الداخليتين البعيدتين

قياس المجاورة لـ $100°$ + قياس المقابلة لـ $70°$ $= m\angle 1$

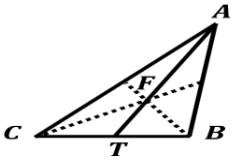
$m\angle 1 = 70° + 80$

$m\angle 1 = 150°$

س35: في الشكل المقابل :

F مركز المثلث ABC

، $\overline{FT}=3$ فإن $\overline{AF}$ يساوي



أ- 12 ب- 9

ج- 6 د- 3

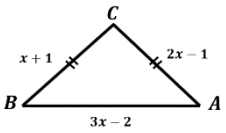
F مركز المثلث ، AT متوسط

$\overline{FT}=\frac{1}{3}\overline{AT} \Rightarrow \overline{AT}=9$

$\overline{AF}=\frac{2}{3}\overline{AT} \Rightarrow \overline{AF}=6$

س36: في الشكل المقابل

$\overline{BC}=\overline{AC}$ ماطول $\overline{AB}$



أ- 4 ب- 5

ج- 8 د- 10

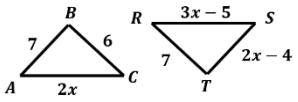
$\overline{AC}=\overline{BC} \implies 2x-1=x+1 \Rightarrow x=2$

$\overline{AB}=3(2)-2=4$

س37: في الشكل المقابل :

x التي تجعل المثلثين

ABC , RTS متطابقين هي :



أ- 3 ب- 5

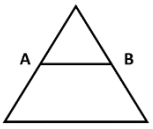
ج- 7 د- 8

$RS=AC \implies 3x-5=2x \implies x=5$

37	36	35	34	33	32	31	30
ب	أ	ج	ب	أ	ج	ب	د

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س38: في الشكل المقابل مثلث متطابق الأضلاع طول محيطه $30\ cm$ ، A, B منتصفي ضلعيه , كم سنتيمترا طول $\overline{AB}$ ؟



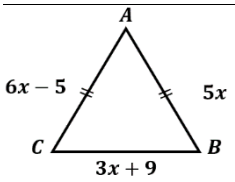
أ- 5 ب- 7.5

ج- 10 د- 15

طول أي ضلع = $\frac{30}{3} = 10$

$\overline{AB}$ يساوي نصف الضلع الموازي له $= 5$

س39: في الشكل أي التالي يمثل أطوال أضلاع المثلث ABC؟



أ- $23, 25, 25$ ب- $24, 24, 25$

ج- $24, 25, 25$ د- $24, 25, 26$

$6x - 5 = 5x \Rightarrow x = 5$

$6x - 5 = 25$

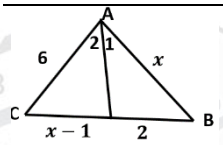
$3x + 9 = 24$

$5x = 25$

س40: في الشكل المقابل :

إذا كان $m\angle A_1 = m\angle A_2$

فما قيمة x؟

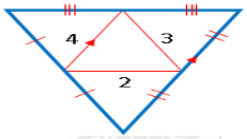


أ- 3 ب- 4

ج- 5 د- 6

وبتجريب الخيارات نجد $x = 4$ $\frac{2}{x-1} = \frac{x}{6}$

س41: احسب محيط المثلث الأكبر:



أ- 15 ب- 18

ج- 14 د- 16

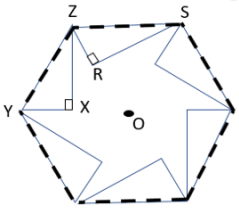
محيط الأكبر = ضعف محيط الأصغر

$= 2(2 + 3 + 4)$

$= 2\ (9)$

$= 18$

س42: في الشكل المجاور ، شفرة منشار صنفت من سداسي منتظم بقص ست مثلثات قائمة الزاوية ومتطابقة، فإذا قطع من كل سن بمقدار xy وكان $m\angle XYZ = 60°$ فما قياس زاوية النقطة الحادة z في الشفرة $(\angle XZR)$ ؟



أ- 60° ب- 50°

ج- 45° د- 30°

$m\angle RZS = 60°, m\angle XZY = 180° - (60° + 90°) = 30°$

قياس زاوية رأس السداسي = $120°$

$m\angle XZR = 120 - (60 + 30) = 30°$

42	41	40	39	38
د	ب	ب	ج	أ

الأشكال الرباعية

▪ مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدب = $(n-2)\times 180$ حيث n هي عدد الأضلاع	▪ قياس زاوية داخلية في المضلع المنتظم = $\frac{(n-2)\times 180}{n}$ ▪ في مضلع منتظم عدد أضلاعه n ، قياس الزاوية الخارجية فيه = $\frac{360}{n}$
▪ مجموع قياسات الزوايا الخارجية لمضلع محدب (زاوية واحدة عند كل رأس) يساوي $360°$	عدد الأضلاع $= \frac{360+\theta}{180}$ حيث θ مجموع قياسات الزوايا الداخلية عدد الأضلاع $= \frac{360}{180-\theta}$ حيث θ قياس زواية داخلية لمضلع منتظم
▪ خصائص شبه المنحرف المتطابق الساقين :- ▪القطران متطابقان ▪ زاويتا كل قاعدة متطابقتان	

3-الأشكال الرباعية

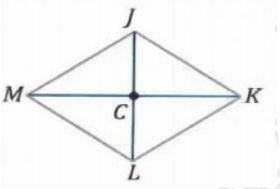
س1: كم عدد أضلاع المضلع المنتظم الذي قياس زاويته الداخلية $135°$ ؟

أ- 6 ب- 5

ج- 7 د- 8

عدد الأضلاع = $\frac{360}{\text{الداخلية} - 180}$ = $\frac{360}{180-135}$ = $\frac{360}{45}$ = 8

س2: في المعين $JKLM$ إذا كان $\overline{MK} = 24$, $\overline{JL} = 10$ أوجد JK



أ- 24 ب- 13

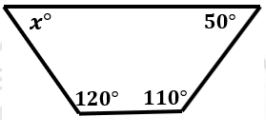
ج- 10 د- 9

في المعين القطران ينصف كلاً منهما الآخر ومتعامدان

$\overline{JC} = 5$, $\overline{CK} = 12$

من ثلاثيات فيثاغورس $\overline{JK} = 13 \Rightarrow$ 5 , 12 , 13

س3: في الشكل المقابل : ما قيمة x ؟

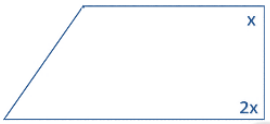


أ- 60° ب- 70°

ج- 80° د- 90°

$x = 360° - (120° + 50° + 110°) = 80°$

س4: ما قيمة x في الشكل التالي؟



أ- 60° ب- 120°

ج- 30° د- 40°

$2x + x = 180° \Rightarrow x = \frac{180°}{3} = 60°$

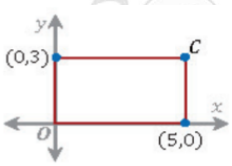
س5: مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع سداسي =

أ- 540° ب- 720°

ج- 360° د- 900°

مجموع الزوايا $= (n-2)180° = (6-2)180° = 720°$

س6: في المستطيل المجاور ماهي احداثيات النقطة C؟

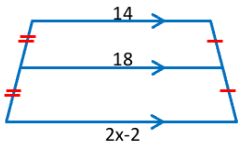


أ- $(3,5)$ ب- $(5,3)$

ج- $(3,0)$ د- $(0,5)$

$c = (x,y) = (5,3)$

س7: أوجد قيمة x في الشكل المجاور



أ- 12 ب- 8

ج- 9 د- 3

اعتبرها متتابعة حسابية $(14, 18, 22)$

$2x - 2 = 22 \Rightarrow x = 12$

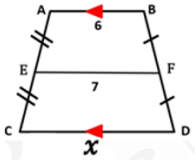
س8: إذا كانت $A(1,3)$ ،$B(0,0)$ ،$C(5,-1)$ ،$D(6,2)$ هي رؤوس متوازي الأضلاع $ABCD$ فما نقطة تقاطع قطريه ؟

أ- $(-2,-2)$ ب- $(3,2)$

ج- $(2,1)$ د- $(3,1)$

نقطة التقاطع $= \frac{A+C}{2} = \left(\frac{1+5}{2}, \frac{3+(-1)}{2}\right) = (3,1)$

س9: قيمة x في شبه المنحرف المجاور تساوي....



أ- 13 ب- 11

ج- 8 د- 9

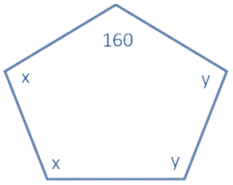
اعتبرها متتابعة حسابية $6, 7, 8$

$\frac{x+6}{2} = 7 \Rightarrow x = 14 - 6 = 8$

9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	د	أ	ب	ب	أ	ج	ب	د

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س10: أوجد قيمة $x + y$:

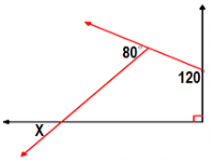


أ- $180°$ ب- $190°$

ج- $45°$ د- $175°$

$2x + 2y = 540° - 160°$
$2x + 2y = 380° \quad (\div 2)$
$x + y = 190°$

س11: في الشكل الآتي ، قيمة x تساوي:



أ- $50°$ ب- $60°$

ج- $100°$ د- $130°$

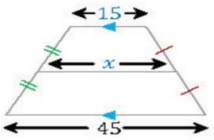
الزاوية بجوار $80°$ تكون $100°$
مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي= $360°$
$x = 360° - (100° + 90° + 120°) = 50°$

س12: القطران متعامدان في المعين و....؟

أ- المربع ب- متوازي الأضلاع

ج- شبه المنحرف د- المستطيل

س13: ما قيمة x في الشكل المجاور؟



أ- 30 ب- 25

ج- 35 د- 45

$$x = \frac{15 + 45}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

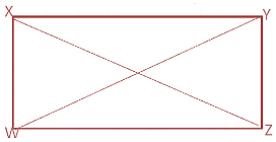
س14: مجموع الزوايا الداخلية لمضلع ثماني :

أ- $540°$ ب- $1080°$

ج- $720°$ د- $360°$

$s = (n - 2) \times 180°$
$s = (8 - 2) \times 180° = 1080°$

س15: في الشكل أدناه إذا كان $WXYZ$ مستطيلاً فيه $\overline{WZ} = 8 , \overline{XW} = 6$ ، فإن $\overline{YW}$ تساوي:



أ- 10 ب- 14

ج- 6 د- 48

من ثلاثيات فيثاغورس 6 , 8 , 10
$\overline{XZ} = \overline{YW} = 10$

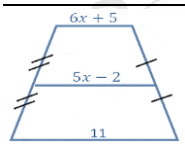
س16: إذا كان الشكل التالي يمثل سداسي منتظم, ما قياس الزاوية x ؟

أ- $120°$ ب- $45°$

ج- $60°$ د- $175°$

$x = \frac{360°}{6} = 60°$ زاوية خارجية

س17: إذا كان الشكل يمثل شبه منحرف أوجد قيمة x :

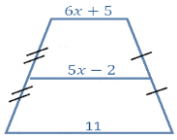


أ- 4 ب- 5

ج- 7 د- 6

$6x + 5 + 11 = 2(5x - 2)$
$6x + 16 = 10x - 4$
$20 = 4x$
$5 = x$

س18: أوجد طول القطعة المتوسطة إذا كان الشكل شبه منحرف:



أ- 25 ب- 16

ج- 15 د- 23

$6x + 5 + 11 = 2\,(5x - 2)$
$6x + 16 = 10x - 4$
$20 = 4x$
$x = 5$
طول القطعة المتوسطة $= 5x - 2 = 5(5) - 2 = 23$

10	11	12	13	14	15	16	17	18
ب	أ	أ	أ	ب	أ	ج	ب	د

س19: ما قياس الزاوية الداخلية في المضلع التساعي المنتظم بالدرجات :

أ- $140°$ ب- $150°$

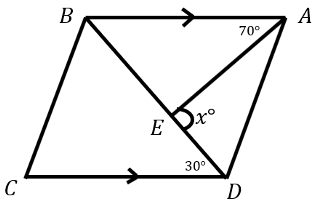
ج- $160°$ د- $170°$

قياس الزاوية الخارجية = $\frac{360°}{9} = 40°$

قياس الزاوية الداخلية = $180°$ – قياس الزاوية الخارجية

قياس الزاوية الداخلية = $140°$

س20: ما قيمة x في الشكل المجاور؟



أ- $90°$ ب- $100°$

ج- $120°$ د- $110°$

$x°$ هي الزاوية الخارجية وتساوي مجموع الداخليتين البعيدتين

$x° = 30° + 70° = 100°$

س21: مجموع الزوايا الداخلية لمضلع خماسي منتظم الأضلاع :

أ- $540°$ ب- $380°$

ج- $720°$ د- $180°$

$s = (n-2) \times 180°$

$s = (5-2) \times 180° = 540°$

س22: ما قياس الزاوية الخارجية في المضلع الثماني المنتظم؟

أ- $135°$ ب- $140°$

ج- $45°$ د- $30°$

قياس الزاوية الخارجية $= \frac{360°}{8} = 45°$

س23: ما هو حجم منشور رباعي طول ضلع قاعدته=3cm، وطول الحرف الجانبي = 12cm ؟

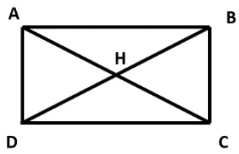
أ- $36\ cm^3$ ب- $120\ cm^3$

ج- $108\ cm^3$ د- $18\ cm^3$

حجم المنشور الرباعي القائم = مساحة القاعدة × طول الحرف الجانبي

حجم المنشور الرباعي القائم $= (3 \times 3) \times (12) = 108\ cm^3$

س24: في الشكل المجاور $\overline{DB} = 4x - 2, \overline{HC} = 9$ ما قيمة x التي تجعل $ABCD$ مستطيلا؟



أ- 4 ب- 5

ج- 6 د- 8

لكي يكون الشكل مستطيلا لابد أن يتحقق $\overline{DB} = 2\overline{HC}$

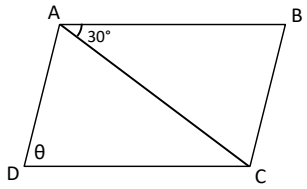
$4x - 2 = 18 \Rightarrow 4x = 20 \Rightarrow x = 5$

س25: الأقطار تكون متطابقة دائما في؟

أ- المعين ب- المستطيل

ج- متوازي الأضلاع د- الطائرة الورقية

س26: في المعين $ABCD$ التالي، ما قيمة θ ؟



أ- $20°$ ب- $30°$

ج- $60°$ د- $120°$

الشكل معين ← ΔABC متطابق الضلعين

$m\angle B = 120°$

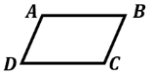
$m\angle D = m\angle B \rightarrow \theta = 120°$

س27: إذا كانت النقاط $A(-2,3), B(3,5), C(4,1), D(x,y)$ تمثل رؤوس متوازي الأضلاع $ABCD$ فما احداثيات النقطة D؟

أ- $(-3,7)$ ب- $(7,-3)$

ج- $(-1,-1)$ د- $(-1,3)$

بإيجاد نقطة المنتصف للأقطار



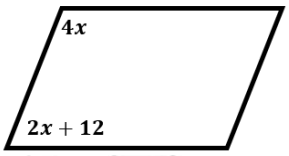
س28: أي الأشكال الآتية يعتبر مثال مضاد للتخمين؟ "إذا كانت جميع أضلاع الشكل الرباعي متطابقة فإنه مربع"

أ- المعين ب- المستطيل

ج- متوازي الأضلاع د- شبه المنحرف

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
أ	ب	أ	ج	ج	ب	ب	د	ج	أ

س29: ما قيمة x في متوازي الأضلاع؟



أ- $22°$ ب- $24°$

ج- $26°$ د- $28°$

كل زاويتين متحالفتين متكاملتان

س30: إذا كان قياس زاويتين متحالفتين في متوازي أضلاع هو $(3x)°$, $(2x+20)°$ أي التالي يساوي قياس الزاوية الكبرى ؟

أ- $42°$ ب- $84°$

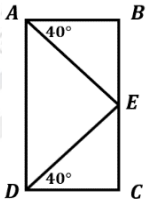
ج- $96°$ د- $184°$

$(2x+20)° + (3x)° = 180° \Rightarrow 5x = 160°$

$x = 32°$

الزاوية الكبرى $= 3(32) = 96°$

س31: من المستطيل المجاور، أوجد قيمة $m\angle AED$

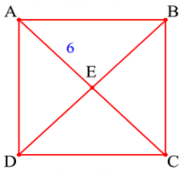


أ- $40°$ ب- $20°$

ج- $80°$ د- $120°$

$m\angle AED = m\angle BAE + m\angle CDE = 40° + 40° = 80°$

س32: إذا كان الشكل $ABCD$ مربع وكان $\overline{AE} = 6$ ، أوجد طول $\overline{BD}$:

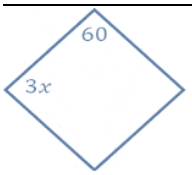


أ- 3 ب- 6

ج- 12 د- 24

لأن قطري المربع متطابقان وينصف كلاً منها الآخر

س33: إذا كان الشكل معين، فأوجد x :



أ- $20°$ ب- $10°$

ج- $40°$ د $15°$

من خصائص المعين $3x + 60° = 180°$

$\rightarrow 3X = 120° \rightarrow x = 40°$

س34: قياس الزاوية الداخلية في المضلع الثماني المنتظم :

أ- $140°$ ب- $720°$

ج- $135°$ د- $130°$

الداخلية $= 180° - \frac{360°}{n} = 180° - \frac{360°}{8}$

$= 180° - 45° = 135°$

س35: المضلع الذي مجموع قياسات زواياه الداخلية $1260°$ ، عدد أضلاعه تساوي :

أ- 9 ب- 8

ج- 6 د- 5

$n = \frac{S}{180} + 2$

$= \frac{1260}{180} + 2 \quad = 9$

35	34	33	32	31	30	29
أ	ج	ج	ج	ج	ج	د

النسبة والتشابه

▪ مفهوم أساسي : التناسب

إذا كان $\frac{a}{b}=\frac{c}{d} \Leftarrow a.d=c.b$

▪ مقياس الرسم = $\frac{\text{المسافة على الرسم}}{\text{المسافة الحقيقية}}$

▪التغيرالطردي : $y=kx$ ويكون $\frac{y_1}{x_1}=\frac{y_2}{x_2}$

▪التغيرالمشترك : إذا كانت (y تتغير طردياً مع $x\cdot z$) فإن $y=kx\cdot z$ ويكون $\frac{y_1}{x_1\cdot z_1}=\frac{y_2}{x_2\cdot z_2}$

▪ في التمدد

معامل التمدد × الطول في الأصل =الطول في الصورة

معامل التمدد = $\frac{\text{طول الصورة}}{\text{طول الأصل}}$

▪التغيرالعكسي: $y\cdot x=k$ ويكون $y_1\cdot x_1=y_2\cdot x_2$

▪التغيرالمركب : لتكن (y تتغير طردياً مع x وعكسياً مع z) إذاً $y\cdot z=kx$ ويكون $\frac{y_1\cdot z_1}{x_1}=\frac{y_2\cdot z_2}{x_2}$

▪ إذا تشابه مثلثين فإن

▪ النسبة بين محيطيهما تساوي النسبة بين أضلاعهما المتناظرة

▪ النسبة بين مساحتيهما تساوي مربع النسبة بين الأضلاع المتناظرة

▪ حالات تشابه مثلثين:-

(SSS). إذا تناسبت أطوال الأضلاع المتناظرة لمثلثين.

(SAS) إذا تناسب ضلعين وتطابقت الزاوية المحصورة

(AA) إذا طابقت زاويتان فى مثلث زاويتين في مثلث آخر

4-التشابه والنسبة والتغير

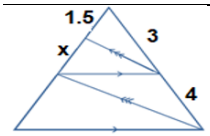
س1: مثلثين متشابهين ، أضلاع المثلث الأكبر 9, 15, 18 نسبة التشابة بينهم $\frac{2}{3}$ ، فما محيط المثلث الأصغر؟

أ- 28 ب- 26

ج- 24 د- 14

$\frac{2}{3}=\frac{x}{9+15+18} \Rightarrow x=\frac{2(42)}{3}=28$

س2: أوجد x في الشكل التالي ...

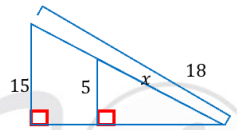


أ- 3.5 ب- 3

ج- 2 د- 1

$\frac{3}{4}=\frac{1.5}{x} \Rightarrow x=\frac{4(1.5)}{3}=\frac{6}{3}=2$

س3 : أوجد طول الضلع x :



أ- 12 ب- 6

ج- 24 د- 8

$\frac{5}{15}=\frac{x}{18} \Rightarrow x=6$ من التشابه

س 4 : مثلثان متشابهان محيطهما 24 cm ,32 cm فإذا كان طول ضلع في المثلث الأكبر 8 cm ، كم سنتيمتراً طول الضلع المناظر له في المثلث الآخر؟

أ- 10 ب- 8

ج- 7 د- 6

$\frac{\text{ضلع الأكبر}}{\text{ضلع الاصغر}}=\frac{\text{محيط الأكبر}}{\text{محيط الاصغر}} \Rightarrow \frac{8}{x}=\frac{32}{24} \Rightarrow x=6$

س 5 : إذا كان $\frac{x-1}{x+1}=\frac{6}{5}$ ؛ فما قيمة x ؟

أ- 11 ب- 1

ج- -11 د- -1

$6(x+1)=5(x-1)$
$6x+6=5x-5$
$x=-11$

س 6: أوجد قيمة x في المعادلة $\frac{3}{x}=\frac{15}{12}$ .....

أ- $\frac{12}{5}$ ب- $\frac{1}{12}$

ج- 12 د- $\frac{12}{4}$

$x=\frac{3(12)}{15}=\frac{12}{5}$

س 7: ما قيمة x في التناسب $\frac{3x+4}{5}=\frac{2x-1}{3}$ ؟

أ- 12 ب- 17

ج- 20 د- 25

$5(2x-1)=3(3x+4) \Rightarrow 10x-5=9x+12$
$\Rightarrow x=17$

س 8: ما العدد الذي يكافئ $\frac{2}{5}$ ويكون حاصل ضرب بسطه في مقامه 90؟

أ- $\frac{30}{60}$ ب- $\frac{6}{15}$

ج- $\frac{4}{20}$ د- $\frac{2}{45}$

$6(15)=90$, $\frac{6}{15}=\frac{2}{5}$

س9: في الجدول أدناه ما العلاقة بين x و y ؟

x	1	2	3	4	5
y	5	8	11	14	17

أ- $y=3x-2$ ب- $y=4x-1$

ج- $y=3x+2$ د- $y=x+4$

تجربة الخيارات

س10: تتغير m طردياً مع n وعكسياً مع z ، التعبير الصحيح لهذه العلاقة حيث k عدد، $k \neq 0$ هو:

أ- $mn=kz$ ب- $z=\frac{kn}{m}$

ج- $n=\frac{k}{mz}$ د- $kx=\frac{z}{x}$

$m=\frac{kn}{z} \rightarrow z=\frac{kn}{m}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
أ	ج	ب	د	ج	أ	ب	ب	ج	ب

س11: ما العلاقة بين x و y ؟

x	y
10	6
12	5
30	2
60	1

أ- طردية ب- عكسية

ج- ثابتة د- تربيعية

$10(6) = 60$ ، $12(5) = 60$ ، $30(2) = 60$

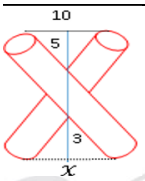
مقدار ثابت $= xy$ العلاقة عكسية

س12: إذا كانت $B = 2$ عندما $A = 6$ و $B = 3$ عندما $A = 9$ فما نوع العلاقة بينهم ؟

أ- طردية ب- عكسية

ج- ثابتة د- تربيعية

س13: ما قيمة x في الشكل المجاور ؟



أ- 5 ب- 0.5

ج- 4 د- 6

$$\frac{3}{5} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = \frac{3(10)}{5} = 6$$

س14: إذا كان طول ظل منارة مسجد 15m ، ارتفاع السور 2.5m وطول ظل السور 1.5m ، فكم يبلغ ارتفاع المنارة ؟

أ- 9 ب- 10

ج- 25 د- 40

$$\frac{\text{ارتفاع السور}}{\text{ظله}} \frac{2.5}{1.5} = \frac{x}{15} \frac{\text{ارتفاع المنارة}}{\text{ظلها}} \Rightarrow x = 25$$

س15: إذا كانت x تتغير عكسياً مع y وكانت $x = -12$ عندما $y = 2$ ؛ فما قيمة y عندما $x = 6$ ؟

أ- 4 ب- 1

ج- -1 د- -4

$$\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_2}{x_1} \Rightarrow \frac{2}{y} = \frac{6}{-12} \Rightarrow y = \frac{2(-12)}{6} = -4$$

س16: x, y يتناسبان عكسيًا وكانت $y = 2$ عندما $x = 8$, إذا كان $y = -8$ فكم قيمة x؟

أ- 4 ب- 2

ج- -2 د- -4

$$x_1 \times y_1 = x_2 \times y_2 \Rightarrow (8)(2) = (-8)(x) \Rightarrow x = \frac{16}{-8} = -2$$

س17: إذا كانت x تتغير طرديا مع y وكانت $x = -12$ عندما $y = 2$ فما قيمة y عند $x = 6$ ؟

أ- -1 ب- 1

ج- 6 د- 3

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} \Rightarrow \frac{-12}{2} = \frac{6}{y} \Rightarrow y = \frac{2 \times 6}{-12} = -1$$

س18: ما نوع العلاقة $8y + 5x = 5y + 7x$

أ- طردي ب- عكسي

ج- مشترك د- مركب

$$8y + 5x = 5y + 7x \Rightarrow 8y - 5y = 7x - 5x$$
$$3y = 2x \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{2}{3}$$

س19: إذا كانت x تتغير عكسياً مع y وكانت $x = 24$ عندما $y = 4$, فما قيمة x عندما $y = 12$ ؟

أ- 8 ب- -8

ج- 72 د- 2

$$x_1 y_1 = x_2 y_2$$
$$24\ (4) = 12\ x$$
$$x = \frac{24\ (4)}{12} = 8$$

س20: إذا كان النظير الضربي للكسر $\frac{4x}{4x+h}$ هو $\frac{x-3}{x}$ فما قيمة h؟

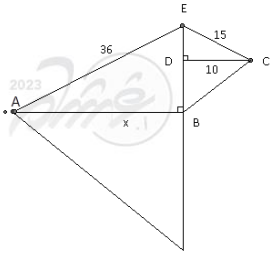
أ- -12 ب- -7

ج- 12 د- 7

$$\frac{4x}{4x+h} = \frac{x}{x-3} \Rightarrow h = 4(-3) = -12$$

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ب	أ	د	ج	د	ج	أ	أ	أ	أ

س21: إذا كان ΔABE يشابه ΔCDE فأوجد x



أ-	5	ب-	15
ج-	18	د-	24

$$\frac{\text{ضلع}}{\text{ضلع}} = \frac{\text{وتر}}{\text{وتر}} \leftarrow \frac{10}{x} = \frac{15}{36} \leftarrow \therefore x = 24$$

س22: إذا كانت y تتغير طردياً مع x حيث $y = 24$ عندما $x = 8$ فما قيمة x عندما $y = 48$

أ-	3	ب-	4
ج-	16	د-	18

$$\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_1}{x_2} \Rightarrow \frac{24}{48} = \frac{8}{x} \Rightarrow x = \frac{8(48)}{24} = 16$$

س23: ما قيمة x التي تحقق المعادلة: $\frac{2}{-4^{1-x}} = -2$

أ-	2	ب-	1
ج-	-1	د-	-2

$$2 = (-4^{1-x})(-2)$$
$$2 = (4^{1-x})(2)$$
$$2 = (2^{2(1-x)})(2)$$
$$2 = 2^{3-2x}$$
$$3 - 2x = 1 \implies x = 1$$

23	22	21
ب	ج	د

التحويلات الهندسية والتماثل

▪ الدوران :

الدوران	النقطة	الصورة
90°زاوية	(x, y)	$(-y, x)$
180°زاوية	(x, y)	$(-x, -y)$
270°زاوية	(x, y)	$(y, -x)$

270° يساوي دوران بزاوية -90°

90° يساوي دوران بزاوية -270°

180° يساوي دوران بزاوية -180°

▪ تركيب انعكاسين حول مستقيمين متقاطعين هو دوران زاويته ضعف الزاوية التي بين المستقيمين

▪ الانعكاسات في المستوى :-

الانعكاس	النقطة	صورتها
انعكاس حول محور x	(a, b)	$(a, -b)$
انعكاس حول محور y	(a, b)	$(-a, b)$
انعكاس حول نقطة الأصل	(a, b)	$(-a, -b)$
انعكاس حول المستقيم $y = x$	(a, b)	(b, a)

نبدل الاحداثيات

▪ تركيب انعكاسين حول مستقيمين متوازيين هو انسحاب ومقداره ضعف المسافة بين المستقيمين المتوازيين .

5-التحويلات الهندسية والتماثل

س1: ما صورة النقاط $(1, 5)$ بالانعكاس حول محور x ؟

أ- $(1, -5)$ ب- $(-1, -5)$

ج- $(5, 1)$ د- $(-1, 5)$

الانعكاس على محور x يغير اشارة الاحداثي y

س2: ذا كانت صورة النقاط $A(3, 5)$ هي $A'(5, 3)$ فإن الانعكاس المستخدم يكون حول

أ- الأصل ب- المحور x

ج- المحور y د- المستقيم $y = x$

الانعكاس حول المستقيم $y = x$ يبدل الاحداثيات

س3: ما صورة النقطة $(2, -3)$ تحت تأثير الازاحة $(x - 3, y + 4)$ ؟

أ- $(-1, 1)$ ب- $(-6, 6)$

ج- $(5, -7)$ د- $(1, 1)$

$(2, -3) \rightarrow (2 - 3, -3 + 4) = (-1, 1)$

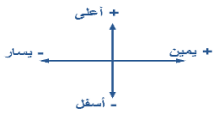
س4: ما الإزاحة التي نقلت النقطة $(-1, 5)$ إلى $(5, -3)$؟

أ- 6 وحدات إلى اليمين، 8 وحدات إلى الأسفل

ب- 8 وحدات إلى الأعلى، 6 وحدات إلى اليمين

ج- 6 وحدات إلى اليمين، 8 وحدات إلى الأعلى

د- 8 وحدات إلى الأسفل، 6 وحدات إلى اليسار



$(-1 + 6, 5 - 8) = (5, -3)$

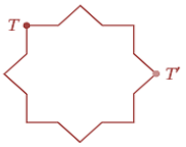
س5: عند إزاحة النقطة $(2, 6)$ وحدتين لليسار وثلاث وحدات للأسفل فإن النقطة الناتجة هي...

أ- $(-2, -6)$ ب- $(0, 3)$

ج- $(0, -3)$ د- $(4, 3)$

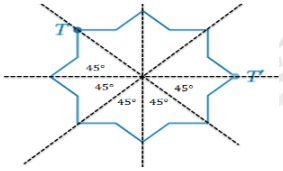
الصورة $(2 - 2, 6 - 3) = (0, 3)$

س6: ما الزاوية التي تم تدوير الشكل بها حول مركز تماثله حتى تنتقل النقطة T إلى النقطة $\grave{T}$؟



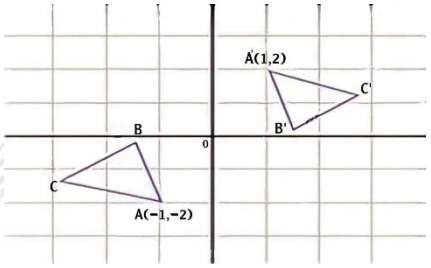
أ- $90°$ ب- $120°$

ج- $135°$ د- $225°$



بالتحرك من T إلى $\grave{T}$ عكس حركة عقارب الساعة، نلاحظ أن الزاوية $225°$

س7: ما الدوران حول نقطة الاصل الذي جرى على المثلث ABC والذي ينقل رأسه A إلى A' ؟



أ- $180°$ ب- $360°$

ج- $90°$ د- $270°$

$(x, y) \xrightarrow{\text{دوران } 180° \text{ حول نقطة الاصل}} (-x, -y)$

$(-1, -2) \rightarrow (1, 2)$

س8: النقطة $(6, 2)$ هي صورة النقطة $(4, 5)$ بإزاحة مقدارها :

أ- $(x + 2, y - 4)$ ب- $(x - 9, y + 5)$

ج- $(x - 2, y + 3)$ د- $(x + 2, y - 3)$

الازاحة = الصورة - الأصل

$= (6 - 4, 2 - 5) = (2, -3)$

س9: ما الإزاحة التي نقلت النقطة $(3, 1)$ إلى $(0, 5)$ ؟

أ- $(x - 3, y + 4)$ ب- $(x + 3, y - 4)$

ج- $(x - 4, y + 3)$ د- $(x + 4, y - 3)$

$(3, 1) \rightarrow (3 - 3, 1 + 4) = (0, 5)$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
أ	د	أ	أ	ب	د	أ	د	أ

س10: صورة النقطة $(3,5)$ بالدوران بزاوية $90°$ عكس عقارب الساعة؟

أ- $(-5,3)$ ب- $(-5,-3)$

ج- $(5,-3)$ د- $(-3,-5)$

بدل x بـ y ثم غير إشارة y

$$\begin{pmatrix} x & y \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \xrightarrow[\text{حول نقطة الأصل}]{\text{دوران } 90°} (-5,3)$$

س11: ما صورة النقطة $B(2,3)$ الناتجة من الإزاحة $(x,y) \longrightarrow (x+4,y-5)$؟

أ- $(6,0)$ ب- $(4,-5)$

ج- $(6,-2)$ د- $(-2,6)$

$$(2,3) \longrightarrow (2+4,3-5) \longrightarrow (6,-2)$$

س12: إذا كان معامل التمدد $\frac{-1}{2}$ فما الاحداثيات الجديدة للنقطة $(-2,4)$؟

أ- $(1,-2)$ ب- $(1,2)$

ج- $(2,-2)$ د- $(-1,-2)$

الصورة = معامل التمدد × الأصل

س13: مثلث يحدث له انعكاس مرتين عند مستقيمين متوازيين ما المحصلة الهندسية ؟

أ- انعكاس ب- دوران

ج- إزاحة د- تمدد

س14: أي مما يلي ليس من تحويلات التطابق؟

أ- التمدد ب- الإزاحة

ج- الدوران د- الانعكاس

التمدد ليس من تحويلات التطابق لأنه لا يحافظ على الابعاد

س15: صورة النقطة $(-1,3)$ بالانعكاس حول المستقيم $y=x$ ؟

أ- $(1,3)$ ب- $(1,-3)$

ج- $(-1,3)$ د- $(3,-1)$

$$(x,y) \xrightarrow{\text{بالإنعكاس حول المستقيم } y=x} (y,x)$$

$$(-1,3) \xrightarrow{\text{بالإنعكاس حول المستقيم } y=x} (3,-1)$$

س16: رتبة التماثل لمضلع ثماني منتظم ؟

أ- 8 ب- 6

ج- 9 د- 10

رتبة التماثل للمضلع المنتظم = عدد الأضلاع

س17: صورة النقطة $(-1,3)$ بالانعكاس حول نقطة الأصل:

أ- $(1,-3)$ ب- $(1,3)$

ج- $(3,-1)$ د- $(-1,-3)$

$$(x,y) \xrightarrow{\text{حول نقطة الأصل}} (-x,-y)$$

$$(-1,3) \xrightarrow{\text{حول نقطة الأصل}} (1,-3)$$

س18: مقدار التماثل الدوراني لمضلع ثماني منتظم حول مركزه يساوي:

أ- $45°$ ب- $80°$

ج- $120°$ د- $125°$

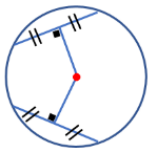
$$\text{مقدار التماثل الدوراني} = \frac{360°}{n} = \frac{360°}{8} = 45°$$

10	11	12	13	14	15	16	17	18
أ	ج	أ	ج	أ	د	أ	أ	أ

الدائرة

▪ الوتران المتطابقين في دائرة:
• لهما البعد نفسه عن المركز
• يتطابق قوساهما

▪ إذا عامد نصف القطر وترا في دائرة فإنه ينصف الوتر وينصف قوسه أيضاً



▪ محيط الدائرة $C = 2\pi r$ أو $C = \pi d$
حيث r نصف القطر ، d هي القطر

طول القوس: $\frac{L}{2\pi r} = \frac{x^\circ}{360^\circ} \Leftarrow L = r \cdot \theta$

L طول القوس — r نصف قطر الدائرة
x° قياس الزاوية — θ قياس الزاوية بالراديان

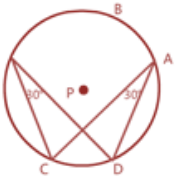
قياس الزاوية المركزية في مضلع منتظم $= \frac{360^\circ}{\text{عدد الأضلاع}}$

▪ معادلة دائرة مركزها (h, k) ونصف قطرها r هي
$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

▪ إيجاد نقطة المنتصف M بين نقطتين:
$M = \left(\frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2}\right)$

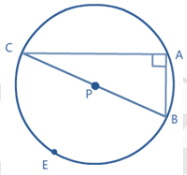
الزوايا المحيطية : هي زاوية رأسها على الدائرة , وضلعيها وتران في الدائرة , وقياسها = نصف قياس القوس المقابل لها

الزوايتان المحيطيتان المرسومتان في قوس واحد متطابقتان



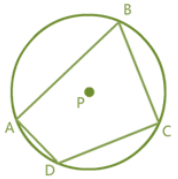
$m\widehat{CD} = 60^\circ$

الزاويةالمحيطية المرسومة على القطر قائمة.



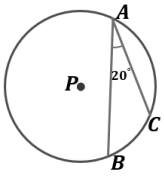
$m\widehat{BEC} = 180^\circ$

في الرباعي الدائري كل زاويتين متقابلتين متكاملتان



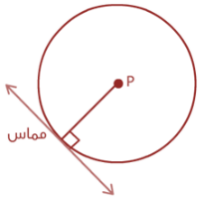
$m\angle B + m\angle D = 180^\circ$

زوايا محيطية



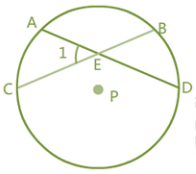
$m\angle\widehat{CB} = 40$

المماس لدائرة عمودي على نصف القطر المار بنقطة التماس



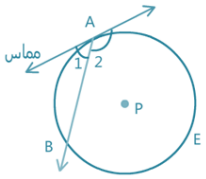
تقاطع وترين في دائرة

$m\angle 1 = \frac{1}{2}(\widehat{AC} + \widehat{BD})$
$AE \cdot ED = BE \cdot EC$



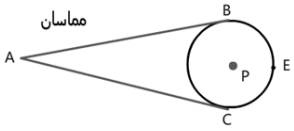
تقاطع مماس وقاطع

في دائرة(زاوية مماسية)
$m\angle 1 = \frac{1}{2}\angle\widehat{AB}$

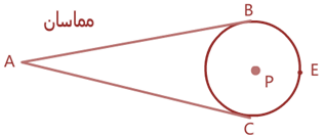


المماسان المرسومان لدائرة

من نقطة خارجها متطابقان.
AB =AC

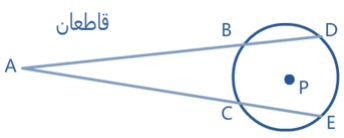


تقاطع مماسين خارج الدائرة



$m\angle A = \frac{1}{2}(m\angle\widehat{BEC} - m\angle\widehat{BC})$

تقاطع وترين خارج الدائرة



$m\angle A = \frac{1}{2}(m\angle\widehat{DE} - m\angle\widehat{BC})$

$AB \cdot AD = AC \cdot AE$

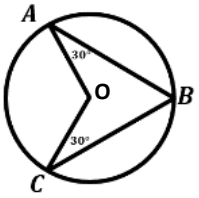
تقاطع مماس وقاطع خارج الدائرة

$m\angle A = \frac{1}{2}[m\angle\widehat{DB} - m\angle\widehat{BC}]$

$AB^2 = AC \cdot AD$

6-الدائرة

س1: في الشكل المقابل:
ما قياس $\widehat{AC}$؟



أ-	$30°$	ب-	$60°$
ج-	$120°$	د-	$240°$

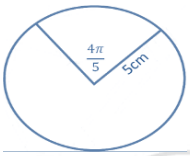
نرسم $\overline{OB}$ فنحصل على زاوية محيطية

$m\angle B = 60°$

$\because m(\widehat{AC}) =$ ضعف $m\angle B$

$\therefore m(\widehat{AC}) = 2(60°) = 120°$

س2: طول القوس المقابل للزاوية بوحدة cm :



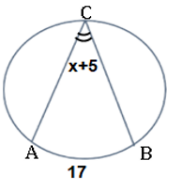
أ-	2π	ب-	3π
ج-	4π	د-	5π

$S = r\ \theta^{rad}$

↙ طول القوس

$= 5\left(\frac{4\pi}{5}\right) = 4\pi$

س3: أوجد قيمة x :
$m(\widehat{AB}) = 17$



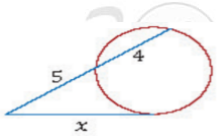
أ-	4	ب-	3.5
ج-	2	د-	16

قياس الزاوية المحيطية = $\frac{1}{2}$ قياس القوس المقابل لها

$x + 5 = \frac{17}{2} = 8.5$

$x = 3.5$

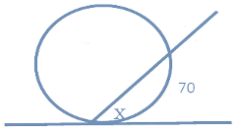
س4: ما قيمة x في الشكل المجاور؟



أ-	20	ب-	$3\sqrt{5}$
ج-	36	د-	9

$x^2 = 5(5+4) \Rightarrow x^2 = 5(9) \Rightarrow x = \sqrt{5(9)} = 3\sqrt{5}$

س5: من الشكل المجاور:
أوجد قيمة x :

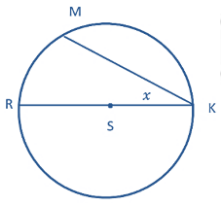


أ-	$70°$	ب-	$15°$
ج-	$45°$	د-	$35°$

$x = \frac{70°}{2} = 35°$

قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس القوس المقابل لها

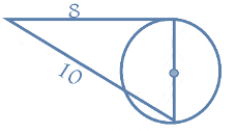
س6: في الشكل التالي $\overline{RK}$ قطر في الدائرة S ، فاذا كان $m\ \widehat{RM} = 60°$ ، فما قيمة x ؟



أ-	$30°$	ب-	$120°$
ج-	$60°$	د-	$40°$

قياس المحيطية = نصف القوس $x = \frac{60°}{2} = 30°$

س7: اوجد طول نصف قطر الدائرة:



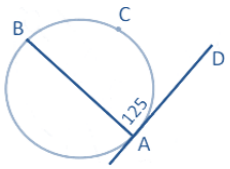
أ-	6	ب-	2
ج-	3	د-	8

من ثلاثيات فيثاغورس $6, 8, 10$

القطر $= 6$ ، نصف القطر $= 3$

7	6	5	4	3	2	1
ج	أ	د	ب	ب	ج	ج

س8: إذا كان $\overline{AD}$ مماساً للدائرة المجاورة، احسب قياس $\widehat{ACB}$:



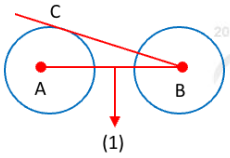
أ- $125°$ ب- $250°$

ج- $255°$ د- $360°$

$m\,\widehat{ACB} = 125°\,(2) = 250°$

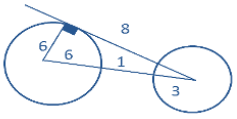
قياس القوس ضعف قياس الزاوية المماسية المحصورة

س9: طول قطر الدائرة A هو 12، و$\overline{BC}$ مماس للدائرة A ويساوي تقريباً 8 ، المسافة بين الدائرتين 1 ، فما هو قطر الدائرة B ؟



أ- 4 ب- 3

ج- 6 د- 15

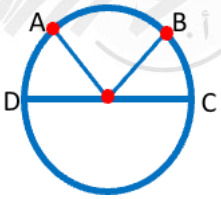


من ثلاثية فيثاغورس $10, 8, 6$

نصف القطر $= 10 - (6 + 1) = 3$

القطر $= 3(2) = 6$

س10: في الشكل المجاور:
إذا كان قياس $m\widehat{AB} = 2m\widehat{BC}$ ، $m\widehat{BC} = m\widehat{AD}$ فإن $m\widehat{AD}$ يساوي....

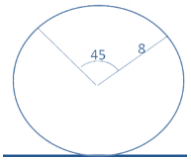


أ- $45°$ ب- $90°$

ج- $60°$ د- $120°$

$m(\widehat{AD}) = \frac{180°}{4} = 45°$

س11: كم طول القوس المقابل للزاوية المركزية ؟



أ- $2\,\pi$ ب- $8\,\pi$

ج- $4\,\pi$ د- 45

$s = r\,\theta^{rad} = 8\,.\,(45)\,.\,\frac{\pi}{180} = 2\,\pi$

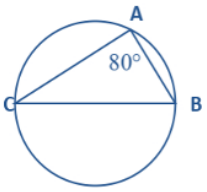
س12: أوجد قيمة $x°$ في الشكل المجاور.....

أ- $25°$ ب $100°$

ج- $120°$ د- $50°$

$2x - 50 = x \;\Rightarrow\; x = 50°$ (محيطيتان)

س13: في الشكل المجاور :
ما قياس القوس CB؟

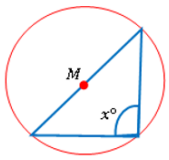


أ- $40°$ ب $80°$

ج $240°$ د $160°$

$m\,\widehat{CB} = 2(80°) = 160°$ ⇐ (المحيطية) 2 = قياس القوس

س14: إذا كانت M مركز الدائرة، كم تساوي $x°$ ؟

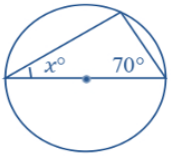


أ- $45°$ ب $90°$

ج- $100°$ د- $60°$

الزاوية المحيطية المقابلة للقطر تكون قائمة

س15: قيمة $x°$ في الشكل المجاور.....



أ- $20°$ ب- $60°$

ج- $40°$ د- $80°$

$x = 180° - (70° + 90°) = 20°$

15	14	13	12	11	10	9	8
أ	ب	د	د	أ	أ	ج	ب

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

7-الدوال والمتباينات

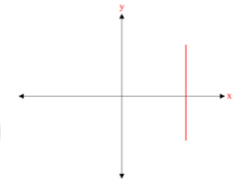
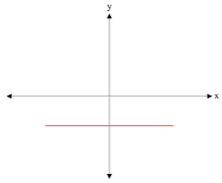
س1: إذا كانت $f(x) = 2x^2 - 5$ فإن $f(3) - f(2)$ تساوي...

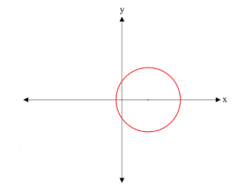
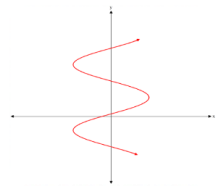
أ- 10 ب- 9

ج- 7 د- 11

بالتعويض $f(3) - f(2) = [2(9) - 5] - [2(4) - 5]$
$= 13 - 3 = 10$

س2: حدد الرسم البياني الذي يمثل دالة فيما يأتي:

أ-  ب- 

ج-  د- 

الخط الرأسي لا يقطع المنحنى إلا في نقطة واحدة

س3: ما قيمة $\sqrt{2^2}$ ؟

أ- 4 ب- 2

ج- 3 د- 1

س4: إذا كانت $f(x) = 4x - 3$, فإن $f(-2)$

أ- -9 ب- -10

ج- -11 د- -12

تعويض $f(-2) = 4(-2) - 3 = -11$

س5: ما العدد الذي ينتمي إلى مجموعة الأعداد غير النسبية I؟

أ- $\sqrt{8}$ ب- $\frac{22}{7}$

ج- $-\sqrt{121}$ د- $\overline{0.32}$

$\sqrt{8}$ من الجذور الصماء ← غير نسبية

س6: إذا كان $x \leq 4$, $y \leq 9$, $y \geq -3x + 12$ وكان $(4,9), (4,0)$ رأسين لمنطقة الحل، فما هي الرأس الثالثة؟

أ- $(-1,8)$ ب- $(1,8)$

ج- $(1,9)$ د- $(-1,9)$

بالتعويض في المعادلة $y = -3x + 12$ نجد أن $(1,9)$ هي التي تحقق المعادلة، ويمكن الاستعانة بالرسم

س7: ما حل المتباينة $5 + \sqrt[3]{2x+4} \geq 7$ ؟

أ- $x \geq 7$ ب- $x \geq 14$

ج- $x \geq -2$ د- $x \geq 2$

$\sqrt[3]{2x+4} \geq 7 - 5$
ثم بتكعيب الطرفين
$2x + 4 \geq 8 \Rightarrow 2x \geq 4 \Rightarrow x \geq 2$

س8: إذا كانت $f(x) = 4x^2 - 8$ فإن $f(x-1)$ تساوي

أ- $4x^2 - 8x - 4$ ب- $4x^2 - 2x - 9$

ج- $4x^2 - 8x - 12$ د- $4x^2 - 9$

تعويض $f(x-1) = 4(x-1)^2 - 8$
$= 4(x^2 - 2x + 1) - 8$
$= 4x^2 - 8x - 4$

س9: أي من النقاط التالية تقع في منطقة حل المتباينة التالية $x - 2y \leq 1$ ؟

أ- $(2,1)$ ب- $(5,1)$

ج- $(6,2)$ د- $(3,0)$

بالتجريب $x = 2$, $y = 1$
$2 - 2(1) \leq 1$
$0 \leq 1$ صحيحة

س10: حل المعادلة $\sqrt{x-1} + 3 = 6$

أ- $x = -3$ ب- $x = 1$

ج- $x = 10$ د- $x = 25$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
أ	ب	ب	ج	أ	ج	د	أ	أ	ج

س11: إذا كانت الدالة $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-16}{x+4} & , \ x<4\\ x-2k & , \ x\geq 4\end{cases}$ متصلة عند $x=4$ فما قيمة k ؟

أ- 2 ب- 4

ج- -4 د- -2

$$\lim_{x\to 4^-}\frac{x^2-16}{x+4}=\lim_{x\to 4^+}x-2k \rightarrow \lim_{x\to 4}\frac{(x-4)(x+4)}{(x+4)}$$
$$=\lim_{x\to 4}x-2k$$
$$\rightarrow 0=4-2k \ \rightarrow \ k=2$$

س12: قيمة المقدار $\sqrt{\frac{63}{28}}$ تساوي

أ- $\frac{3}{\sqrt{2}}$ ب- $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ج- 2 د- $\frac{3}{2}$

$$\sqrt{\frac{63}{28}}=\sqrt{\frac{7(9)}{7(4)}}=\frac{3}{2}$$

س13: إذا كان مجال الدالة $f(x)=x^2-2x+2$ هو $(-1,5]$ فما مداها؟

أ- $[5,17]$ ب- $(5,1)$

ج- $(1,17]$ د- $[1,17]$

نوجد رأس المنحنى من العلاقة $\frac{-b}{2a}$ $\Longleftarrow$ $\frac{-(-2)}{2(1)}=1$ $\Longleftarrow$ بداية المدى=1

$f(5)=(5)^2-2(5)+2=17$ $\Longleftarrow$ نهاية المدى=17

س14: إذا كانت $f(x)=\begin{cases}4x, & 0\leq x\leq 15\\ 60, & 15<x<24\\ -6x+15, & 24\leq x\leq 40\end{cases}$ ،

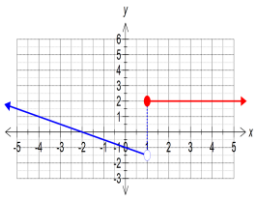
فما قيمة $f(5)$ ؟

أ- 60 ب- 20

ج- -15 د- -135

$$f(5)=4(5)=20$$

س15: الدالة المتعددة التعريف بالشكل المجاور هي



أ- $f(x)=\begin{cases}-2x-1 & ,x<1\\ 2 & ,x\geq 1\end{cases}$

ب- $f(x)=\begin{cases}-2x-2 & ,x\leq 1\\ 2 & ,x>1\end{cases}$

ج- $f(x)=\begin{cases}-\frac{1}{2}x-1 & ,x<1\\ 2 & ,x\geq 1\end{cases}$

د- $f(x)=\begin{cases}-\frac{1}{2}x-1 & ,x\leq 1\\ 2 & ,x>1\end{cases}$

الفرع الأيسر فترة مفتوحة ومحلية = $m\Rightarrow\frac{-1}{2}$

س16: العبارة الرياضية التالية $y=4x+3$ تمثل :

أ- دالة غير متباينة ب- ليست دالة

ج- دالة متباينة د- لا شيء مما ذكر

$y^1=yx^1+3$

حيث x مرفوعة لأس فردي متباينة ، y مرفوعة لأس فردي دالة

س17: إذا كانت $f(x)=\begin{cases}3\sqrt{4x}, & x\leq 4\\ 2x^2, & x>4\end{cases}$ ،

فما قيمة $f(4)$ ؟

أ- 32 ب- 16

ج- 12 د- 6

$$f(4)=3\sqrt{4(4)}=3(4)=12$$

س18: ما العدد الذي ينتمي إلى مجموعة الأعداد الغير نسبية ؟

أ- 2 ب- $\sqrt{7}$

ج- -4 د- 1.5

18	17	16	15	14	13	12	11
ب	ج	ج	ج	ب	د	د	أ

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س19: مع سارة 30 ريال ، أرادت أن تشتري x من الأقلام و y من الدفاتر ، علماً بأن القلم بـ 3 ريال ، والدفتر بـ 4 ريال ، ما المتباينة المناسبة لتمثيل ذلك ؟

أ- $3x + 4y \geq 30$ ب- $3x + 4y \leq 30$

ج- $3x + 4y > 30$ د- $3x + 4y < 30$

س20: المقدار $(3x - 5)(x + 1)$ يساوي

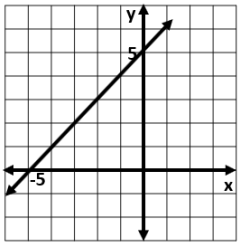
أ- $3x^2 - 2x - 5$ ب- $3x^2 + 8x - 5$

ج- $3x^2 - 8x - 5$ د- $3x^2 + 2x - 5$

$(3x - 5)(x + 1) = 3x^2 + 3x - 5x - 5 = 3x^2 - 2x - 5$

س21: الشكل المقابل هو التمثيل البياني للدالة

$f(x) =$.....



أ- $x - 5$ ب- $x + 5$

ج- $-x - 5$ د- $(-5x) - 1$

الميل هنا يساوي 1 ومقطع y يساوي 5

س22: إذا كانت $f(x) = 4x - 4$ ، فإن $f(4)$ تساوي:

أ- 24 ب- 12

ج- 32 د- 4

$f(4) = 4(4) - 4 = 12$ بالتعويض

19	20	21	22
ب	أ	ب	ب

8-المصفوفات

س1: ما النظير الضربي المصفوفة $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ ؟

أ- $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix} -5 & -3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$

المحددة $= 1(5) - 2(3) = -1$

$A^{-1} = \frac{1}{-1}\begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

نبدل عناصر القطر الرئيسي ونغير إشارة القطر الآخر

س2: $\begin{bmatrix} 2 & 8 \\ -3 & c \end{bmatrix}$ ماقيمة c التي تجعل المصفوفة ليس لها نظير ضربي؟

أ- 12 ب- 24

ج- -12 د- 10

$2c - (-3)(8) = 0$

$2c + 24 = 0$

$2c = -24 \Rightarrow c = -12$

س3: المصفوفتين $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ فإن 2A-B

أ- $\begin{bmatrix} -5 & -1 \\ 1 & 12 \end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ -1 & -12 \end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -1 & 12 \end{bmatrix}$

$2A - B = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 0 & 10 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -1 & 12 \end{bmatrix}$

س4: إذا كان $A = \begin{bmatrix} 2x & 6 \\ 3 & 10 \end{bmatrix}$ ، أوجد قيمة x علما بأن $|A| = 42$:

أ- 3 ب- 6

ج- 5 د- 8

$2x(10) - 3(6) = 42 \rightarrow 20x = 60 \rightarrow x = 3$

س5: إذا كانت المصفوفة $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ فإن A^{-1}

أ- $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

س6: في المصفوفة $A = \begin{bmatrix} K & -2 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$ فما قيمة k التي تجعل المصفوفة A ليس لها نظير ضربي؟

أ- 3 ب- -4

ج- 1 د- -9

$|A| = 0 \Rightarrow 3k - (-12) = 0 \Rightarrow 3k = -12 \Rightarrow k = -4$

س7: إذا كان لا يوجد للمصفوفة نظير ضربي فأوجد $x^2 + y^2$ ؟

$\begin{bmatrix} 2x & -2y \\ y & x \end{bmatrix}$

أ- 2 ب- 4

ج- 0 د- 1

$2x(x) - 2y(y) = 0$

$2x^2 + 2y^2 = 0 \div 2$

$x^2 + y^2 = 0$

س8: إذا كان $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ ، $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}$ ، أوجد $2A - B$

أ- $\begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 11 & 12 \end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 11 & 12 \end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 6 & -2 \end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 12 & 11 \end{bmatrix}$

$2A - b = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 12 & 10 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 11 & 12 \end{bmatrix}$

س9: ناتج جمع المصفوفتين $\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 10 & -4 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$ يساوي:

أ- $\begin{bmatrix} 18 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix} 10 & 9 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix} 10 & 9 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ب	ج	د	أ	ج	ب	ج	ب	أ

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س10: ناتج $2\begin{bmatrix}3 & 5\\-6 & 0\end{bmatrix}+4\begin{bmatrix}9 & -1\\2 & 3\end{bmatrix}$ تساوي:

أ- $\begin{bmatrix}42 & 6\\-4 & 12\end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix}27 & -5\\12 & 0\end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix}10 & 9\\1 & -2\end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix}42 & -4\\6 & 12\end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix}6 & 10\\-12 & 0\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}36 & -4\\8 & 12\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}42 & 6\\-4 & 12\end{bmatrix}$$

س11: إذا كانت $A=\begin{bmatrix}2 & -1\\1 & 2\end{bmatrix}$ ، فإن $A\cdot A$ يساوي:

أ- $\begin{bmatrix}5 & -4\\4 & 3\end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix}4 & 1\\1 & 4\end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix}4 & -4\\4 & 5\end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix}3 & -4\\4 & 3\end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix}2 & -1\\1 & 2\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}2 & -1\\1 & 2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}3 & -4\\4 & 3\end{bmatrix}$$

س12: أحسب محددة المصفوفة $\begin{bmatrix}4 & -1\\2 & 10\end{bmatrix}$:

أ- 14 ب- -12

ج- 38 د- 42

$$4(10)-(2)(-1)=40+2=42$$

س13: ناتج جمع المصفوفتين $2\begin{bmatrix}8 & 5\\0 & 2\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}2 & -4\\1 & -4\end{bmatrix}$ يساوي:

أ- $\begin{bmatrix}10 & 1\\1 & -2\end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix}14 & 14\\-1 & 8\end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix}10 & -9\\1 & -2\end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix}10 & 9\\1 & -2\end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix}-2 & 4\\-1 & 4\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}16 & 10\\0 & 4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}14 & 14\\-1 & 8\end{bmatrix}$$

س14: ما رتبة المصفوفة التالية؟ $\begin{bmatrix}1&5&9&0\\2&6&8&9\\3&7&2&1\end{bmatrix}$

أ- 3×4 ب- 4×3

ج- 3×2 د- 4×2

س15: ما هو النظير الضربي للمصفوفة التالية ؟ $\begin{bmatrix}2 & -3\\0 & 1\end{bmatrix}$

أ- $\begin{bmatrix}-2 & 3\\0 & -1\end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix}0.5 & 1.5\\0 & 1\end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix}1 & 3\\0 & 1\end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix}1 & 3\\0 & 2\end{bmatrix}$

$$\begin{vmatrix}2 & -3\\0 & 1\end{vmatrix}=2-0=2 \quad\Rightarrow\quad \frac{1}{2}\begin{bmatrix}1 & 3\\0 & 2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0.5 & 1.5\\0 & 1\end{bmatrix}$$

س16: قيمة x إذا لم يكن للمصفوفة نظير ضربي $\begin{bmatrix}x+1 & x\\-2 & 8\end{bmatrix}$:

أ- $\frac{4}{5}$ ب- $-\frac{4}{5}$

ج- 2 د- 3

$$8(x+1)-(-2)(x)=0$$
$$8x+8+2x=0$$
$$10x=-8$$
$$x=-\frac{4}{5}$$

س17: ما قيمة $x+y$ للمعادلة $\begin{bmatrix}-1 & 1\\-2 & 1\end{bmatrix}\times\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}3\\6\end{bmatrix}$ ؟

أ- 1 ب- -1

ج- -3 د- 3

بحل معادلة المصفوفة $\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-1 & 1\\-2 & 1\end{bmatrix}^{-1}\times\begin{bmatrix}3\\6\end{bmatrix}$

$$=\begin{bmatrix}-1 & 1\\-2 & 1\end{bmatrix}\times\begin{bmatrix}3\\6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-3\\0\end{bmatrix}$$

$x=-3\,,y=0\Rightarrow x+y=-3+0=-3$

س18: اوجد قيمة $\begin{vmatrix}4 & 1 & 3\\-2 & 3 & 6\\0 & 5 & -1\end{vmatrix}$

أ- 164 ب- -164

ج- 30 د- 42

$$4(-3-30)-1(2-0)+3(-10-0)=-164$$

18	17	16	15	14	13	12	11	10
ب	ج	ب	ب	أ	ب	د	د	أ

س19: العنصر في المصفوفة الذي يقع في الصف الثالث والعمود الرابع هو

أ- a_4 ب- a_3

ج- a_{43} د- a_{34}

س20: ناتج جمع المصفوفتين $\begin{bmatrix}1 & -1\\0 & -2\end{bmatrix}+2\begin{bmatrix}3 & -1\\2 & 0\end{bmatrix}$ يساوي :

أ- $\begin{bmatrix}7 & -3\\4 & -2\end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix}7 & 1\\2 & -2\end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix}5 & -3\\2 & -4\end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix}5 & 1\\4 & -4\end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix}1 & -1\\0 & -2\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}6 & -2\\4 & 0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}7 & -3\\4 & -2\end{bmatrix}$$

س21: أوجد مساحة المثلث بدلالة رؤوسه :

$A=(0,0)\ ,\ B=(-2,8)\ ,\ C=(4,12)$

أ- 30 ب- 20

ج- 28 د- 38

$$\frac{1}{2}\begin{vmatrix}0 & 0 & 1\\-2 & 8 & 1\\4 & 12 & 1\end{vmatrix}=\frac{1}{2}\left(1(-2\times12-8\times4)\right)=-28$$

ولا يوجد مساحة بالسالب وبالتالي المساحة 28

س22: إذا كان

$$\begin{bmatrix}2 & 3\\3 & 5\end{bmatrix}+2\begin{bmatrix}-1 & 4\\3 & 10\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}0 & 2x+1\\y-1 & 25\end{bmatrix}$$

فما قيمة $x+y$؟

أ- 24 ب- 18

ج- 15 د- 10

بالنظر الى العناصر المتناظرة من اليمين واليسار يكون

$3+2(4)=2x+1\ \Rightarrow 11=2x+1\Rightarrow x=5$

$3+2(3)=y-1\Rightarrow 9=y-1\Rightarrow y=10$

س23: العنصر a_{23} في المصفوفة التالية $\begin{bmatrix}1 & 2 & 3\\4 & 6 & 9\\5 & 7 & 0\end{bmatrix}$ هو

أ- 0 ب- 9

ج- 7 د- 5

س24: إذا كانت $A=\begin{vmatrix}3 & 1\\-1 & 2\end{vmatrix}$ فإن $A\cdot A$ تساوي:

أ- $\begin{vmatrix}8 & 5\\-5 & 3\end{vmatrix}$ ب- $\begin{vmatrix}9 & 1\\1 & 4\end{vmatrix}$

ج- $\begin{vmatrix}6 & 2\\2 & 4\end{vmatrix}$ د- $\begin{vmatrix}8 & 5\\5 & 3\end{vmatrix}$

$$\begin{bmatrix}3 & 1\\-1 & 2\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}3 & 1\\-1 & 2\end{bmatrix}=$$
$$=\begin{bmatrix}(3\times3+1\times-1) & (3\times1+1\times2)\\(-1\times3+2\times-1) & (-1\times1+2\times2)\end{bmatrix}$$
$$=\begin{bmatrix}8 & 5\\-5 & 3\end{bmatrix}$$

س25: قيمة x التي تجعل المصفوفة ليس لها نظير ضربي $\begin{bmatrix}2x & 6\\x-1 & 4\end{bmatrix}$:

أ- 1 ب- 3

ج- 5 د- -3

$$(2x)(4)-6(x-1)=0$$
$$8x-6x+6=0\ \rightarrow\ 2x=-6\ \rightarrow\ x=-3$$

س26: ناتج العملية $\begin{bmatrix}4 & 0 & -2\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}2 & -1\\-3 & 0\\0 & 4\end{bmatrix}$ هو :

أ- $[8\ \ -12]$ ب- $\begin{bmatrix}8\\-12\end{bmatrix}$

ج- $[-4]$ د- غير معرف

رتبة مصفوفة ناتج عملية الضرب $A_{m\times n}\cdot B_{n\times k}=AB_{m\times k}$

$A_{1\times3}\cdot B_{3\times2}=AB_{1\times2}$

س27: ما مساحة المثلث الذي احداثيات رؤوسه

$(5,5)\ ,\ (0,1)\ ,\ (-1,3)$

أ- 28 ب- 14

ج- 7 د- 5

المساحة $=\frac{1}{2}\begin{vmatrix}-1 & 3 & 1\\0 & 1 & 1\\5 & 5 & 1\end{vmatrix}=$

$=\frac{1}{2}[-1(1-5)-3(0-5)+1(0-5)]=7$

27	26	25	24	23	22	21	20	19
ج	أ	د	أ	ب	ج	ج	أ	ج

س28: ما قيمة المحدد $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & -1 \\ -2 & 1 & 1 \end{vmatrix}$

أ- -10 ب- 10

ج- -16 د- 16

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & -1 \\ -2 & 1 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \\ -2 & 1 \end{matrix} = (6+2+0)-(0-2+0) = 10$$

س29: في المصفوفة $A = \begin{bmatrix} 9 & 5 & 0 \\ 7 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 8 \end{bmatrix}$ قيمة a_{21} تساوي

أ- 1 ب- 3

ج- 5 د- 7

$$a_{21} = \text{عمود صف}_a = 7$$

س30: إذا كان $A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{5} & 0 \\ 0 & x \end{bmatrix}$ ، $A = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ فما قيمة x

أ- -1 ب- 0

ج- 1 د- -5

$$|A| = 5 \Longrightarrow \quad A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow x = 1 =$$

س31: ما قيمة a التي تجعل المصفوفة $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ a & 6 \end{bmatrix}$ ليس لها نظير ضربي ؟

أ- 4 ب- 0

ج- -2 د- -4

$$2(6) - 3(a) = 0 \quad \Rightarrow 12 = 3a \quad \Rightarrow a = 4$$

س32: في المصفوفة $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 0 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ العنصر a_{23} هو

أ- 0 ب- 2

ج- 4 د- 8

$$a_{23} = a_{(\text{العمود})(\text{الصف})} = 0$$

س33: النظير الضربي للمصفوفة $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ هو

أ- $\begin{bmatrix} \frac{5}{11} & \frac{1}{11} \\ \frac{3}{11} & \frac{2}{11} \end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix} \frac{4}{5} & \frac{1}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{2}{5} \end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix} \frac{-4}{5} & \frac{-3}{5} \\ \frac{-1}{5} & \frac{-2}{5} \end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix} \frac{-5}{11} & \frac{-3}{11} \\ \frac{-1}{11} & \frac{-2}{11} \end{bmatrix}$

$$|A| = 8 - 3 = 5 \Leftarrow$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{4}{5} & \frac{1}{5} \\ \frac{3}{5} & \frac{2}{5} \end{bmatrix}$$

س34: ما النظير الضربي للمصفوفة $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

أ- $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ب- $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

ج- $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ د- $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$

$$\begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = (2)(1) - (3)(0) = 2$$

$$\text{النظير الضربي} = \frac{1}{2}\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

س35: إذا كان $u = 4i + 3j - k$ ، $v = 7i + 2j - 2k$ ضلعين متجاورين في متوازي أضلاع ، فما مساحة متوازي الأضلاع بالوحدات المربعة ؟

أ- $\sqrt{458}$ ب- 21

ج- $\sqrt{186}$ د- 13

$$u \times v = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 4 & 3 & -1 \\ 7 & 2 & -2 \end{vmatrix}$$

$$= i[(3)(-2) - (-1)(2)] - j[(4)(-2) - (-1)(7)] + k[(4)(2) - (3)(7)]$$

$$= -4i + j - 13k$$

$$\text{مساحة متوازي الأضلاع} = \sqrt{4^2 + 1^2 + 13^2} = \sqrt{186}$$

35	34	33	32	31	30	29	28
ج	ب	ب	أ	أ	ج	د	ب

س36: إذا كان $B=\begin{bmatrix}0 & -5\\1 & 4\\-2 & 3\end{bmatrix}$ ، $A=\begin{bmatrix}5 & 1\\8 & 3\\6 & 2\end{bmatrix}$ فأي من العمليات الآتية على A, B يكون ناتجها $\begin{bmatrix}5 & 11\\6 & -5\\10 & -4\end{bmatrix}$ ؟

أ- $A+2B$ ب- $A-2B$

ج- $2A+B$ د- $2A-B$

$$A-2B=\begin{bmatrix}5 & 1\\8 & 3\\6 & 2\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}0 & 10\\-2 & -8\\4 & -6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5 & 11\\6 & -5\\10 & -4\end{bmatrix}$$

س37: ناتج جمع المصفوفتين $\begin{bmatrix}24\\-6\\-5\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}3 & -2 & 7\end{bmatrix}$:

أ- غير معرفة ب- $\begin{bmatrix}27 & -8 & 2\end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix}27\\-8\\2\end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix}27 & -8\end{bmatrix}$

* لا يمكن لأن الرتبة مختلفة: المصفوفة الأولى من *الرتبة* 3×1 ، المصفوفة الثانية من الرتبة 1×3

س38: ناتج طرح المصفوفتين $2\begin{bmatrix}1 & 2\\0 & 3\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}3 & -1\\-3 & 1\end{bmatrix}$ يساوي :

أ- $\begin{bmatrix}5 & 5\\3 & 5\end{bmatrix}$ ب- $\begin{bmatrix}-1 & 6\\6 & 4\end{bmatrix}$

ج- $\begin{bmatrix}1 & 3\\-3 & 2\end{bmatrix}$ د- $\begin{bmatrix}-1 & 5\\3 & 5\end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix}2 & 4\\0 & 6\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}3 & -1\\-3 & 1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-1 & 5\\3 & 5\end{bmatrix}$$

36	37	38
ب	أ	د

المتتابعات والمتسلسلات

▪ المتتابعة الحسابية

▪ أساس المتتابعة : $d = a_n - a_{n-1}$, $d = \frac{a_n - a_1}{n-1}$

▪ الحد النوني $a_n = a_1 + (n-1)d$

حيث: a_1 الحدالأول, d أساس المتتابعة , n عدد الحدود

▪ المجموع $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$ أو

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

▪ نظرية ذات الحدين :

$$(a+b)^n = c_0^n a^n \cdot b^0 + c_1^n a^{n-1} \cdot b^1 + c_2^n a^{n-2} \cdot b^2 + \dots\dots\dots\dots + c_n^n a^0 \cdot b^n$$

▪ المتتابعة الهندسية

▪ الحد النوني $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$ حيث

a_1 الحدالأول, r أساس المتتابعة , n عدد الحدود

▪ أساس المتتابعة : $r = \sqrt[n-1]{\frac{a_n}{a_1}}$, $r = \frac{a_n}{a_{n-1}}$,

مع مراعاة الإشارة

▪ المجموع $S_n = \frac{a_1 - a_1 \cdot r^n}{1-r}$ أو $S_n = \frac{a_1 - a_n \cdot r^1}{1-r}$

▪ مجموع حدود المتسلسلة الهندسية غير المنتهية يرمزله بالرمز S

حيث $|r| < 1$

$S = \frac{a_1}{1-r}$ وإذا كان $|r| \geq 1$ فتكون متباعدة ولا يوجد مجموع

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

9-المتتابعات والمتسلسلات وذات الحدين

س1: إذا كان عدد زوار مهرجان الرياض الربيعي لعام 1433 في اليوم الأول 40 ألف زائر , وأخذ العدد يتزايد بمقدار ثابت (d) كل يوم عن السابق له وكانت مدة المهرجان 10 أيام, وفي نهاية المدة أصبح مجموع الزائرين490000 زائر، فكم عدد زوار المهرجان في اليوم السابع فقط ؟

أ- 56000 ب- 54000

ج- 52000 د- 50000

$$s_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

$$490000 = \frac{10}{2}(80000 + 9d)$$

$$98000 = 80000 + 9d \Rightarrow d = 2000$$

$$a_7 = a_1 + 6d \Rightarrow a_7 = 40000 + 6(2000) = 52000$$

حل آخر :نعلم أن $a_7 = a_1 + 6d$ ومنها يكون $a_7 - a_1 = 6d$

أي أن $a_7 - 40000 = 6d$ يكون عدد يقبل القسمة على 6 وبالتجريب

من الخيارات عن a_7 يكون الحل هو 52000

س2: $\sum_{k=1}^{10}(2k+1)$ تساوي :

أ- 180 ب- 120

ج- 90 د- 10

$$k = 1 \implies a_1 = 2(1) + 1 = 3$$

$$k = 10 \implies a_n = 2(10) + 1 = 21$$

$$n = 10 - 1 + 1 = 10$$

$$S_n = \frac{n}{2}a_1 + a_n \rightarrow S_{10} = \frac{10}{2}(3 + 21) = 120$$

س3: أكمل المتتابعة ... $14, 7, 0, -7$,

أ- 14 ب- 12

ج- -14 د- -10

طرح $(7) \leftarrow -14 - 7 = -7$

س4: المتتابعة التالية .... $3, 6, 12$, تمثل

أ- متتابعة هندسية أساسها 3

ب- متتابعة هندسية أساسها 4

ج- متتابعة حسابية أساسها 2

د- متتابعة هندسية أساسها 2

$$r = \frac{6}{3} = \frac{12}{6} = 2$$

س5: أساس المتتابعة الهندسية ... $12, 36, 108, 324$

أ- 12 ب- 2

ج- 3 د- 6

$$r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{36}{12} = 3$$

س6: أوجد قيمة a في المتتابعة الحسابية الآتية

$8, 3, a, -7$

أ- 5 ب- -2

ج- 2 د- -4

$$d = 3 - 8 = -5, a = 3 - 5 = -2$$

س7: مضلع رباعي زواياه متتابعة حسابية، إذا كانت أصغر زاوية له هي $45°$، فما هي أكبر زاوية له ؟

أ- $180°$ ب- $135°$

ج $105°$ د $90°$

$$\frac{45 + x}{2} = \frac{360}{4} \Rightarrow 45 + x = 180 \Rightarrow x = 135$$

س8: إذا كانت قيمة السهم عند الاكتتاب لأحدى الشركات 90 ريال , وبعد ثلاثة أشهر من تاريخ الاكتتاب أصبحت قيمة السهم 96 ريال فإذا افترضنا أن قيمة السهم على شكل متتابعة حسابية شهرية , فإن القيمة المتوقعة للسهم بالريال بعد سبعة أشهر من تاريخ الاكتتاب...

أ- 100 ب- 102

ج- 104 د- 106

$90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104$

س9: في المتتابعة الهندسية ... $4, 8, 16, 32$ الأساس يساوي:

أ- $\frac{1}{8}$ ب- 4

ج- 2 د- 8

الأساس $r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{8}{4} = 2$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ج	ب	ج	د	ج	ب	ب	ج	ج

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س10: متتابعة حسابية حدها العاشر يساوي 15 وحدها الأول يساوي -3 ، ما أساسها ؟

أ- 2 ب- 3

ج- 4 د- 5

$$d=\frac{a_n-a_1}{n-1}\Rightarrow d=\frac{15-(-3)}{10-1}=\frac{18}{9}=2$$

س11: الوسطان الهندسيان في المتتابعة الهندسية $1,\ldots,\ldots,27$ هما :

أ- $-3,-9$ ب- $3,-9$

ج- $3,9$ د- $9,18$

س12: أوجد قيمة: $\sum_{k=1}^{11}3(4)^{k-1}$

أ- $4^{11}-1$ ب- $4^{10}+1$

ج- $4^{11}+1$ د- $4^{10}-1$

$$n=11-1+1=11\ ،\ a_1=3(4)^0=3$$
$$a_n=3(4)^{10}\ ،\ r=4$$
$$Sn=\frac{a_nr-a_1}{r-1}=\frac{3(4^{11}-1)}{3}=4^{11}-1$$

س13: ما رتبة الحد الذي قيمته 7 في المتتابعة؟ $43,39,35,\ldots\ldots$

أ- 8 ب- 9

ج- 10 د- 7

$$a_1=43\ ,\quad a_n=7\ ,\quad d=-4$$
$$n=\frac{a_n-a_1}{d}+1=\frac{7-43}{-4}+1=\frac{-36}{-4}+1=10$$

س14: أوجد الحد التالي في المتتابعة : $16,4,1,\ldots$

أ- $\frac{1}{4}$ ب- $\frac{1}{16}$

ج- $\frac{1}{2}$ د- $\frac{1}{32}$

متتابعة هندسية نقسم على 4

$r=\frac{16}{4}=4$ ← ← الحد التالي $=\frac{1}{4}$

س15: ما الحد الثاني في المتتابعة الحسابية التي فيها $a_5=19\ ,d=6$

أ- -5 ب- 1

ج- 5 د- 7

$$d=\frac{a_5-a_2}{5-2}\Rightarrow 6=\frac{19-a_2}{3}\Rightarrow a_2=19-3(6)=1$$

س16: ما رقم الحد الذي قيمته 70 في مفكوك $\left(\frac{1}{x}+x\right)^8$

أ- 3 ب- 4

ج- 5 د- 6

الحد الخالي من x هو الذي يقع في منتصف الحدود
وهنا عدد الحدود يكون 9 وبالتالي الحد الخامس هو الخالي من x

س17: متتابعة حسابية فيها : $a_{10}=83,a_9=76$; ما حدها الأول ؟

أ- 27 ب- 20

ج- 13 د- 7

$$d=a_{10}-a_9=83-76=7$$
من معادلة الحد العاشر
$$a_{10}=a_1+9d\ \Rightarrow a_1=a_{10}-9d\ \Rightarrow a_1=83-9(7)$$
$$\Rightarrow a_1=20$$

س18: ما نوع المتتالية..... 12- ,9- ,6- ,3- ؟

أ- حسابية وأساسها -3 ب- هندسية وأساسها -2

ج- حسابية وأساسها 3 د- هندسية وأساسها 2

الأساس ثابت $-3=(-3)-(-6)$
من عملية الطرح $-3=(-6)-(-9)$
المتتابعة حسابية $-3=(-9)-(-12)$

س19: عدد الحدود في مفكوك $(A+B)^6$ هو:

أ- 6 ب- 7

ج- 8 د- 9

عدد الحدود $=6+1=7$

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
ب	أ	ب	ج	ب	أ	ج	أ	ج	أ

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

س20: مجموع متسلسلة هندسية لانهائية حدها الأول 25 واساسها $\frac{1}{2}$ يساوي:

أ-	25	ب-	60
ج-	50	د-	100

مجموع متسلسلة هندسية لا نهائية

$$s = \frac{a_1}{1-r} = \frac{25}{1-\frac{1}{2}} = 50$$

س21: متتابعة هندسية $r = 2$ $a_1 = 10$ ، فإن a_5 يساوي ؟

أ-	160	ب-	10
ج-	50	د-	80

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$
$$a_5 = a_1 r^4 \implies a_5 = (10)(2^4) = 160$$

س22: أي مما يلي متتابعة هندسية حيث $a > 1$ ؟

أ- $a, a^2, a^3, a^4, \ldots$

ب- $2a, \frac{a}{2}, \frac{a}{4}, \ldots.$

ج- $a+1, a^2-1, a-1, a^2+1, \ldots$

د- $a-1, a+1, a-2, a+2, \ldots$

س23: الحد الرابع في مفكوك $(x+1)^5$ هو

أ-	$10x$	ب-	$15x$
ج-	$10x^2$	د-	$15x^2$

الحد الرابع $= 5c3(x)^2(1)^3 = 10x^2$

س24: ما قيمة $\sum_{n=3}^{17}(2k-1)$

أ-	285	ب-	300
ج-	528	د-	653

$$n = 17 - 3 + 1 = 15$$
$$a_{17} = 2(17) - 1 = 33$$
$$a_3 = 2(3) - 1 = 5$$
$$s_n = \frac{n}{2}(a_3 + a_{17}) = \frac{15}{2}(5+33) = 285$$

س25: أوجد الحد الرابع في مفكوك $\left(x^2 - \frac{1}{2}\right)^8$:

أ-	$7x^{12}$	ب-	$7x^{10}$
ج-	$-7x^{12}$	د-	$-7x^{10}$

الحد الرابع $= 8C3\ (x^2)^5(-\frac{1}{2})^3$

وبدون حساب نلاحظ أن الناتج يكون سالب ويحتوي x^{10}

س26: متتابعة هندسة مجموع حدودها الثلاثة الأولى = 26 ، مجموع حدودها الثلاثة التالية 702 ، ما أساسها ؟

أ-	27	ب-	3
ج-	$\frac{1}{27}$	د-	$\frac{1}{3}$

نستبعد ج ، د لأنها ستكون تناقصية ونستبعد (أ) لأن ناتج الجمع سيكون كبير جداً

س27: متتابعة حسابية فيها a_5 =22 و a_2 = 13 فما قيمة a_{13} ؟

أ-	44	ب-	46
ج-	48	د-	50

$$d = \frac{a_5 - a_3}{5-2}$$
$$= \frac{9}{3} = 3$$
$$a_1 = a_2 - d = 10$$
$$a_{13} = a_1 + 12\,d$$
$$= 10 + 36 = 46$$

س28: متتابعة حسابية حدها الأول -1 ، وأساسها 2 أوجد حدها العاشر

أ-	10	ب-	15
ج-	17	د-	19

$$a_{10} = a_1 + 9d = -1 + 9(2) = 17$$

س29: ما قيمة x حيث $_8P_3 = x\ (\ _7P_2)$ ؟

أ-	8	ب-	7
ج-	6	د-	5

$$8\ (7)(6) = x\ (7)6$$
$$x = 8$$

29	28	27	26	25	24	23	22	21	20
أ	ج	ب	ب	د	أ	ج	أ	أ	ج

س30: ما الحد الخامس في المتتابعة الهندسية $8, 6, \frac{9}{2}, \frac{27}{8}, \ldots$

أ- $\frac{81}{32}$	ب- $\frac{5}{10}$		
ج- $\frac{27}{8}$	د- $\frac{243}{128}$		

$$r = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$
$$a_5 = 8\left(\frac{3}{4}\right)^4$$
$$= \frac{81}{32}$$

س31: إذا كان الحد النوني في المتتابعة $a_n = \frac{n^2-1}{n+5}$ فإن الحد الذي قيمته 4 هو

أ- a_3	ب- a_5		
ج- a_6	د- a_7		

$$\frac{n^2-1}{n+5} = 4 \quad \Rightarrow n^2 - 1 = 4n + 20$$
$$n^2 - 4n - 21 = 0 \quad \Rightarrow (n-7)(n+3) = 0$$
$$n = 7 \quad \text{أو} \quad n = -3 \ \text{(مرفوض)}$$

س32: مجموع المتسلسلة: $4 + \frac{4}{5} + \frac{4}{25} + \frac{4}{125} + \cdots$ يساوي :

أ- 5	ب- $\frac{5}{4}$		
ج- $\frac{4}{5}$	د- المتسلسلة متباعدة وليس لها مجموع		

$$a_1 = 4$$
$$r = \frac{1}{5}$$
$$s_\infty = \frac{a_1}{1-r}$$
$$= \frac{4}{1-\frac{1}{5}} = 5$$

32	31	30
أ	د	أ

حساب المثلثات

▪ إذا كانت θ زاوية حادة في مثلث قائم فإن :

$\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ $\quad \csc\theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}}$ $\quad \tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ $\quad \cot\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}}$

$\cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ $\quad \sec\theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}}$

▪ **تحويل قياس الزوايا :**

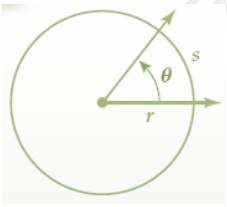
▪ للتحويل من درجات إلى راديان , نضرب في $\frac{\pi \text{ راديان}}{180^\circ}$

▪ للتحويل من راديان إلى درجات, نضرب في $\frac{180^\circ}{\pi \text{راديان}}$

▪ **طول القوس** من الدائرة (S) , المقابل لزاوية مركزية قياسها (θ) يساوي

$S = r \cdot \theta$

حيث (θ) بالراديان



▪ **مساحة المثلث :**

يساوي نصف حاصل ضرب طولي أي ضلعين متجاورين في جيب الزاوية بينهما

المساحة = $\frac{1}{2}ab \cdot sinC$

▪ **قانون الجيوب :**

يستعمل إذاأعطي ضلعين وزاوية غير محصورة أو زاويتين وضلع غير محصور

$$\frac{sinA}{a} = \frac{sinB}{b} = \frac{sinC}{c}$$

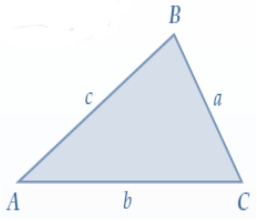
▪ **قانون جيوب التمام :**

يستعمل إذا أعطي ضلعين وزاوية محصورة

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2a \cdot c\cos B$$

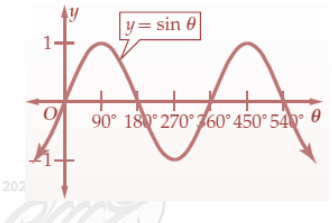
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2a \cdot b\cos C$$

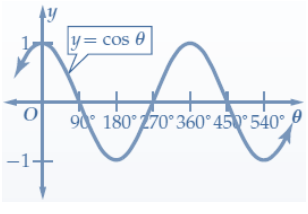
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2b \cdot c\cos A$$

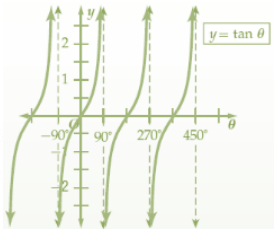


▪ **تمثيل الدوال المثلثية بيانياً في المستوى الإحداثي :**

الدالة	$y = a \cdot \sin b\theta$	$y = a \cdot \cos b\theta$	$y = a \cdot \tan b\theta$
السعة	$\lvert a\rvert$	$\lvert a\rvert$	ليس لها سعة
طول الدورة	$\frac{360^\circ}{b}$	$\frac{360^\circ}{b}$	$\frac{180^\circ}{b}$
	$y = \sin\theta$	$y = \cos\theta$	$y = \tan\theta$







المتطابقات المثلثية

المتطابقات النسبية :	$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$	$\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$	
متطابقات المقلوب :	$\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}$ $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$	$\sin\theta = \frac{1}{\csc\theta}$ $\csc\theta = \frac{1}{\sin\theta}$	$\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}$ $\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$
متطابقات فيثاغورس	$\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$	$1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$	$1 + \cot^2\theta = \csc^2\theta$
متطابقات الزاويتين المتتامتين	$\sin(90-\theta) = \cos\theta$	$\cos(90-\theta) = \sin\theta$	$\tan(90-\theta) = \cot\theta$
متطابقات الدوال الزوجية والفردية	$\sin(-\theta) = -\sin\theta$	$\cos(-\theta) = \cos\theta$	$\tan(-\theta) = -\tan\theta$
متطابقات المجموع والفرق	$\cos(A+B) = \cos A\cos B - \sin A\sin B$ $\cos(A-B) = \cos A\cos B + \sin A\sin B$ $\tan(A-B) = \frac{\tan A - \tan B}{1+\tan A\tan B}$		$\sin(A+B) = \sin A\cos B + \cos A\sin B$ $\sin(A-B) = \sin A\cos B - \cos A\sin B$ $\tan(A+B) = \frac{\tan A + \tan B}{1-\tan A\tan B}$
متطابقات ضعف الزاوية	$\tan(2\theta) = \frac{\sin 2\theta}{\cos 2\theta}$	$\tan(2\theta) = \frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$	$\cos 2\theta = \cos^2\theta - \sin^2\theta$ $\cos 2\theta = 2\cos^2\theta - 1$ $\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2\theta$
			$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta$
متطابقات نصف الزاوية	$\tan\frac{\theta}{2} = \frac{\sin\frac{\theta}{2}}{\cos\frac{\theta}{2}}$	$\tan\frac{\theta}{2} = \mp\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}}$	$\sin\frac{\theta}{2} = \mp\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{2}}$
			$\cos\frac{\theta}{2} = \mp\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{2}}$
حل المعادلات المثلثية			
المعادلة	$\tan\theta = a$	$\cos\theta = a$	$\sin\theta = a$
الحلول	$\theta, 180 + \theta$	$\theta, -\theta$	$\theta, 180 - \theta$
الحل العام	$\theta + \pi n \quad , n \in Z$		$\theta + 360n \quad , n \in Z$

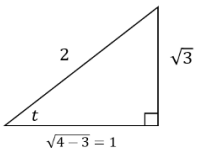
10-حساب المثلثات

س1: $\sin t = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ، فما قيمة $\sec t$ ؟ (علما بأن $\frac{\pi}{2} < t < \pi$)

أ- -2 ب- 2

ج- $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ د- $-2\sqrt{3}$

$\sin t = \frac{\sqrt{3}}{2}$



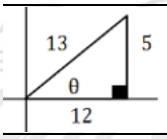
$\cos t = \frac{-1}{2}$ سالبه لأن t تقع في الربع الثاني

$\sec t = -2$

س2: $\sec\theta = \frac{13}{12}$ فإن $\sin\theta =$ .....

أ- $\frac{5}{13}$ ب- $\frac{13}{5}$

ج- $\frac{12}{5}$ د- $\frac{5}{12}$



$\cos\theta = \frac{12}{13} \Rightarrow \sin\theta = \frac{5}{13}$

س3: الدورة الكاملة تعادل بالراديان ؟

أ- π ب- 2π

ج- 400π د- 180π

$360° = 2\pi$

س4: أي الزوايا الآتية تعتبر مثالا مضاداً للعبارة:

$\sin\theta + \cos\theta = 1$

أ- $0°$ ب- $180°$

ج- $90°$ د- $360°$

بالتعويض المباشر : $\sin 180 + \cos 180 = 0 + (-1) = -1$

س5: في أي ربع تكون قيمة $\sin\theta$ و $\cos\theta$ سالبتين ؟

أ- الأول ب- الثاني

ج- الثالث د- الرابع

الربع الثالث $\tan\theta$ ومقلوبها موجبة والباقي سالب

س6: إذا كان $\sin A = \frac{5\sqrt{3}}{10}$ فإن $A =$ ... :

أ- $60°$ ب- $20°$

ج- $45°$ د- $90°$

$A = \sin^{-1}(\frac{5\sqrt{3}}{10}) = \sin^{-1}(\frac{\sqrt{3}}{2}) = 60°$

س7: ما الدالة الزوجية من الدوال التالية ؟

أ- $f(x) = \cos x$ ب- $f(x) = \sin x$

ج- $f(x) = \tan x$ د- $f(x) = \csc x$

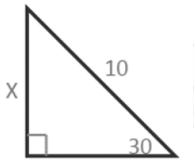
زوجيتان $f(x) = \sec x$ ، $f(x) = \cos x$

س8: اوجد $\tan^{-1} x = 1$ ؟

أ- $45°$ ب- $30°$

ج- $90°$ د- $60°$

س9: ما قيمة x ؟



أ- 8 ب- 6

ج- 5 د- 10

$\sin 30° = \frac{x}{10} \rightarrow x = 10\sin 30° = 5$

س10: ما قيمة $\sin 135°$ ؟

أ- $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ب- $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

ج- $\frac{1}{2}$ د- $\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin 135 = \sin(180 - 45) = \sin 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}$

س11: أي زاويتين تكون قيمة $\sin\theta$ و $\tan\theta$ تساوي صفر ؟

أ- $90°$ ، $180°$ ب- $90°$ ، $270°$

ج- $360°$ ، $270°$ د- $360°$ ، $180°$

$\sin(180°) = 0$ ، $\sin(360°) = 0$

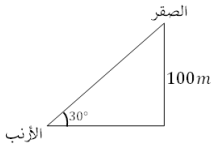
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
أ	أ	ب	ب	ج	أ	أ	أ	ج	أ	د

س12: يطير صقر على ارتفاع 100 متر فرصد أرنب على الأرض بزاوية انخفاض $30°$، أوجد بعد الصقر عن الأرنب؟

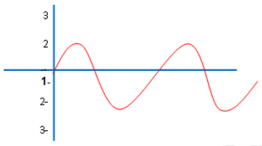
أ- $120m$ ب- $200m$

ج- $180m$ د- $100m$

$\sin 30 = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{100}{x} \Rightarrow x = 200$



س13: ما الدالة الممثلة في الشكل المجاور؟



أ- $y = 4\cos\theta$ ب- $y = 4\sin\theta$

ج- $y = 2\sin\theta$ د- $y = 2\cos\theta$

دالة $\sin\theta$ مضروبه 2 $\Leftarrow$ $y = 2\sin\theta$

س14: المقدار $\frac{\sin\theta}{\tan\theta}$ يكون سالباً في الربعين

أ- الأول والثاني ب- الثاني والثالث

ج- الثالث والرابع د- الرابع والأول

$\frac{\sin\theta}{\tan\theta} = \sin\theta \cdot \cot\theta = \sin\theta \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$

$\sqrt{s}$	A
$\sqrt{t}$	C

س15: ما المثال المضاد للدالة التالية:

$\sin\theta - \cos\theta = 1$

أ- $0°$ ب- $180°$

ج- $90°$ د- $-270°$

$\sin 0 - \cos 0 = 0 - 1 = -1 \neq 1$

س16: قيمة $\text{Sin}^{-1}(\cos 72°)$ تساوي.....

أ- $72°$ ب- $18°$

ج- $38°$ د- $108°$

$\therefore \cos 72 = \sin 18 \Rightarrow \sin^{-1}(\sin 18) = 18°$

س17: إذا كان $\sin^{-1}(\cos x) = \frac{\pi}{6}$ ، فما قيمة x ؟

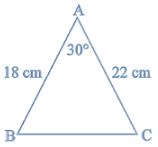
أ- $\frac{\pi}{6}$ ب- $\frac{1}{2}$

ج- $\frac{\pi}{3}$ د- $\frac{\sqrt{3}}{3}$

$\therefore \cos x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \Rightarrow \sin^{-1}\left(\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\right) = \frac{\pi}{6}$

$\Rightarrow x = \frac{\pi}{3}$

س18: كم مساحة المثلث ABC ؟



أ- 99 ب- 270

ج- 198 د- 396

المساحة $A = \frac{1}{2}(22)(18)\sin 30 = 11(18)(\frac{1}{2}) = 99$

س19: أي الدوال المثلثية التالية سعتها 3 وطول دورتها $72°$ ؟

أ- $y = 5\cos 3\theta$ ب- $y = 3\cos 5\theta$

ج- $y = 5\sin 3\theta$ د- $y = 3\tan 5\theta$

طول الدورة $= \frac{360}{5} = 72°$, السعة = معامل $\cos = 3$

س20: الزاوية التي تكون عندها $\cot\theta$ غير معرفة :

أ- $0°$ ب- $60°$

ج- $135°$ د- $70°$

$\sin 0 = 0$ ، $\cos 0 = 1$

$\cot 0 = \frac{\cos 0}{\sin 0} = \frac{1}{0}$ غير معرف

س21: $(\sin\theta + \cos\theta)^2$ =.....

أ- $1 + 2\sin\theta\cos\theta$

ب- $\cos^2\theta + 3\cos\theta\sin\theta + \sin^2\theta$

ج- $\cos^2\theta - \sin^2\theta$

د- $\cos^2\theta + \sin^2\theta$

$\sin^2\theta + 2\sin\theta \cdot \cos\theta + \cos^2\theta$
$= 1 + 2\sin\theta\cos\theta$

21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
أ	أ	د	أ	ج	ب	أ	ب	ج	ب

س22: $\cos 120°$ تساوي:

أ- $\frac{1}{2}$ ب- $-\frac{1}{2}$

ج- $\frac{\sqrt{2}}{2}$ د- $-\sqrt{2}$

$$\cos 120° = \cos(180° - 60°) = -\cos 60° = -\frac{1}{2}$$

س23: إذا كانت $\sin\theta = 0.21$, فإن $\sin(\pi - \theta)$ تساوي:

أ- -0.21 ب- 0

ج- 0.21 د- 0.79

$$\sin(\pi - \theta) = \sin\theta = 0.21$$

س24: $\frac{\frac{\cos\theta}{\sin\theta} \times \tan\theta}{\cot\theta} = \cdots$

أ- $\tan\theta$ ب- $\cot\theta$

ج- $\cos\theta$ د- $\sin\theta \times \cos\theta$

$$\frac{\frac{\cos\theta}{\sin\theta} \cdot \frac{\sin\theta}{\cos\theta}}{\cot\theta} = \frac{1}{\cot\theta} = \tan\theta$$

س25: أوجد ناتج $\cos(105)$ ....

أ- $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$ ب- $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$

ج- $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$ د- $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

$$\cos 105° = \cos(60° + 45°) =$$
$$= \cos 60° \cos 45° - \sin 60° \sin 45°$$
$$= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{4} = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$$

س26: $\cot^2\theta\ (\tan^2\theta + \sin^2\theta)$

أ- $1 + \cos^2\theta$ ب- $\sin^2\theta \cos^2\theta$

ج- $\tan\theta$ د- $\cot^2\theta$

$$\cot^2\theta\ (\tan^2\theta + \sin^2\theta)$$
$$= \cot^2\theta \tan^2\theta + \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta} \cdot \sin^2\theta$$
$$= 1 + \cos^2\theta$$

س27: القيمة الدقيقة لـ $\sin 15°$ تساوي:

أ- $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ ب- $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

ج- $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ د- $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{8}$

$$\sin 15 = \cos 75 = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$$

س28: القيمة الدقيقة لـ $\cos 75°$ تساوي:

أ- $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ ب- $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

ج- $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ د- $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{8}$

$$\cos(45 + 30) = \cos 45 \cos 30 - \sin 45 \sin 30$$
$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$$

س29: ما مقدار $\cot^2\theta \sin^2\theta$ ؟

أ- $\frac{\sin^4}{\cos^2}$ ب- $\cos^2\theta$

ج- $\tan^2\theta$ د- $\sin^2\theta$

$$= \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta} \cdot \sin^2\theta = \cos^2\theta$$

س30: أوجد قيمة $\sec^2\theta - \tan^2\theta$=..... :

أ- 0 ب- 0.5

ج- $\frac{\sqrt{2}}{2}$ د- 1

$$\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta \Rightarrow \sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$$

س31: $(1 - \cot\theta)\sin\theta$:

أ- $\sin\theta - \cos\theta$ ب- $\cos^2\theta$

ج- $\cos\theta \sin\theta$ د- $\sec\theta$

$$\left(1 - \frac{\cos\theta}{\sin\theta}\right)\sin\theta = \sin\theta - \cos\theta$$

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22
أ	د	أ	أ	أ	أ	ب	أ	ج	ب

س32: ما قيمة $\sin^2\theta + \cos^2\theta$ ؟

أ- -1 ب- 0

ج- 1 د- $\cos 20$

$$sin^2\theta + cos^2\theta = 1$$

س33: $\sin\theta \cdot \cot\theta =$

أ- $\sin\theta$ ب- $\sec\theta$

ج- $\cos\theta$ د- $\csc\theta$

$$sin\theta \times \frac{cos\theta}{sin\theta} = cos\theta$$

س34: $\frac{\cos(-\theta)\tan\theta}{\sec(-\theta)} =$

أ- $\sin^2\theta$ ب- $\cos^2\theta$

ج- $\cos\theta \sin\theta$ د- $\csc\theta$

$$cos(-\theta) = cos\theta$$
$$sec(-\theta) = sec\theta$$
$$= \frac{cos\theta \cdot \frac{sin\theta}{cos\theta}}{\frac{1}{cos\theta}} = sin\theta \cdot cos\theta$$

س35: إذا كانت $270 < \theta < 360$ و $cos\theta = \frac{1}{2}$

أوجد $sin\theta$ ؟

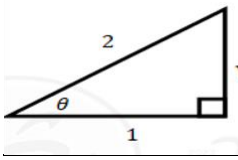
أ- $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ب- $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ج- $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ د- $\frac{1}{2}$

$\cos\theta = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}}$

$\sin\theta = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

نضع سالب لأن الزاوية تقع في الربع الرابع



س36: حل المعادلة $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}, 0° \le \theta \le 360°$ هو

أ- $30°, 120°$ ب- $30°, 150°$

ج- $30°, 300°$ د- $30°, 330°$

س37: إذا كانت $\sin\theta = -\frac{1}{2}$ و $180° \le \theta \le 270°$,

أوجد $\sec\theta$

أ- $\frac{-2\sqrt{3}}{3}$ ب- $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

ج- $\frac{\sqrt{3}}{2}$ د- $\sqrt{3}$

$$sin^2\theta + cos^2\theta = 1$$
$$\frac{1}{4} + cos^2\theta = 1$$
$$cos^2\theta = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$
$$cos\theta = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$$

ولكن θ تقع في الربع الثالث وبالتالي فإن cos تكون سالبة

$$cos\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad \Rightarrow sec\theta = -\frac{2}{\sqrt{3}} \quad \Rightarrow \quad sec\theta = \frac{-2\sqrt{3}}{3}$$

س38: إذا كان $\sin^{-1}(\cos\theta) = \frac{\pi}{3}$ وكانت $0 \le \theta \ge \frac{\pi}{2}$ فإن θ تساوي:

أ- $\frac{\pi}{3}$ ب- $\frac{\pi}{6}$

ج- $\frac{\pi}{4}$ د- $\frac{5\pi}{4}$

المعلوم ان $\cos 30° = \sin 60°$

وبالتالي عندما تكون الزاويتان متتامتان فإن cos الأولى يساوي sin الثانية والعكس وبناء عليه فإن :

$$cos\theta = sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$$
$$\therefore sin^{-1}\left(sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)\right) = \frac{\pi}{3}$$
$$\frac{\pi}{2} - \theta = \frac{\pi}{3}$$
$$\theta = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6}$$

س39: ABC مثلث فيه $AB = 3cm$ و $BC = 4cm$ وقياس الزاوية بينهما $30°$. كم مساحة المثلث ؟

أ- 12 ب- 6

ج- 4 د- 3

مساحة المثلث $= \frac{1}{2}(AB)(BC)\sin 30°$

مساحة المثلث $= \frac{1}{2}(3)(4)\left(\frac{1}{2}\right) = 3\ cm^2$

32	33	34	35	36	37	38	39
ج	ج	ج	أ	د	أ	ب	د

س40: $\cos 135°$ يساوي

أ-	$\sqrt{2}$	ب-	$\frac{-\sqrt{2}}{2}$
ج-	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	د-	$-\sqrt{2}$

الزاوية $135°$ تقع في الربع الثاني فنستبعد الإجابات الموجبة

$$cos\ 135° = cos(180° - 45) = -cos\ 45° = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

س41: 3π كم تساوي بالدرجات ؟

أ-	$540°$	ب-	$720°$
ج-	$180°$	د-	$360°$

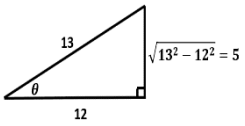
عند التحويل إلى درجات نضرب في $\frac{180}{\pi}$

$$3\pi = \frac{3\pi \times 180°}{\pi} = 540$$

س42: إذا كانت $\sec\theta = -\frac{13}{12}$ حيث $\theta\ \epsilon\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ فإن $\cot\theta$ تساوي:

أ-	$\frac{5}{12}$	ب-	$\frac{12}{5}$
ج-	$\frac{12}{13}$	د-	$\frac{5}{13}$

الزاوية تقع في الربع الثالث وبالتالي $cot\ \theta$ تكون موجبة وباستعمال مثلث فيثاغورس لـ sec



$$cot\ \theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}} = \frac{12}{5}$$

س43: إذا كانت $\sec\theta + 2 = 0$ حيث $\theta\ \epsilon\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ فإن θ تساوي

أ-	$50°$	ب-	$120°$
ج-	$90°$	د-	$135°$

$$sec\ \theta = -2 \Rightarrow cos\ \theta = \frac{-1}{2} \Rightarrow \theta = 120°$$

س44: ما هي قيمة $\sin 90°$؟

أ-	$\frac{1}{2}$	ب-	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
ج-	0	د-	1

س45: تبسيط العبارة $\sec\theta^2 - \tan\theta^2$

أ-	$\frac{1}{2}$	ب-	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
ج-	0	د-	1

من القانون $tan^2\theta + 1 = sec^2\theta \Leftarrow sec\ \theta^2 - tan\ \theta^2 = 1$

س46: أوجد

$\sin(60 + \theta)\cos\theta - \cos(60 + \theta)\sin\theta$:

أ-	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	ب-	$\frac{1}{2}$
ج-	$\sqrt{3}$	د-	$\frac{\sqrt{3}}{2}$

$$= \sin\big((60° + \theta) - (\theta)\big) = \sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

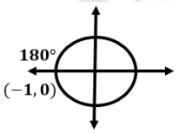
س47: إذا كانت $2\sin^2(x) + \sin(x) = 1$ ، أوجد الزاوية x:

أ-	$15°$	ب-	$30°$
ج-	$60°$	د-	$45°$

$$sin(x) = 1 - 2sin^2(x) \rightarrow sin(x)$$
$$= cos(2x) \rightarrow x + 2x = 90 \rightarrow x = 30°$$
حل آخر يمكن تجربة الخيارات

س48: إذا كان $cos\theta + 1 = 0$ حيث $0 \le \theta \le 2\pi$ فما قيمة θ

أ-	$0°$	ب-	$90°$
ج-	$180°$	د-	$270°$



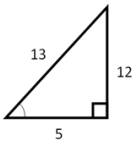
$$cos\theta + 1 = 0 \Rightarrow cos\theta = -1$$
$$\Rightarrow \theta = 180°$$

48	47	46	45	44	43	42	41	40
ج	ب	د	د	د	ب	ب	أ	ب

س49: إذا كانت $sin\,\theta = \frac{12}{13}$ فما قيمة $\sin 2\theta$؟

أ- $\frac{24}{13}$ ب- $\frac{12}{13}$

ج- $\frac{120}{169}$ د- $\frac{13}{12}$



$$sin2\theta = 2sin\theta cos\theta$$
$$= 2\left(\frac{12}{13}\right)\left(\frac{5}{13}\right)$$
$$= \frac{120}{169}$$

س50: حل المعادلة $tan\theta - \sec\theta = 0$ هو

أ- DNE ب- $\frac{\pi}{3}$

ج- $\frac{\pi}{6}$ د- $\frac{\pi}{4}$

تجريب الخيارات

س51: إذا كانت $f(\theta) = \cos\theta$ والمشتقة الأولى لها هي: $\dot{f}(\theta) = -\sin\theta$ وكانت $\sin\theta = 0.21$ فإن $\sin(\pi - \theta)$ تساوي

أ- 0.21 ب- 0

ج- -0.21 د- 0.79

$$sin(\pi - \theta) = sin\,\theta = 0.21$$

س52: إذا كان $tan\theta = \frac{1}{2}$ فكم قيمة $tan2\theta$

أ- 1 ب- $\frac{3}{4}$

ج- $\frac{4}{3}$ د- $\frac{1}{4}$

$$tan2\theta = \frac{2tan\theta}{1 - tan^2\theta}$$

س53: ما قيمة

$\cos 105°\, cos45° + \sin 105° sin45°$

أ- $cos30°$ ب- $cos60°$

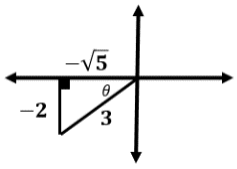
ج- $cos120°$ د- $cos150°$

$$cos(105° - 45°) = cos60°$$

س54: إذا كان $\sin\theta = \frac{-2}{3}$ ، $180° < \theta < 270°$ فإن $\cos\theta$ هي

أ- $\frac{-\sqrt{5}}{3}$ ب- $\frac{-1}{3}$

ج- $\frac{1}{3}$ د- $\frac{\sqrt{5}}{3}$



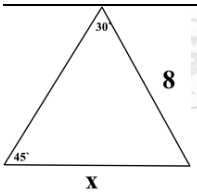
س55: العبارة $sin^2x(1 - cos^2x)$ تكافئ :

أ- sin^4x ب- sin^2x^2

ج- sin^4x^2 د- $2sin^2x$

$$sin^2x(sin^2x) = sin^4x$$

س56: أوجد قيمة x

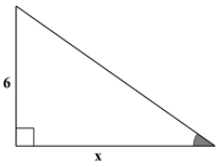


أ- 4 ب- $4\sqrt{2}$

ج- $8\sqrt{2}$ د- 8

$$\frac{\sin 30°}{x} = \frac{\sin 45°}{8} \Rightarrow x = \frac{8\left(\frac{1}{2}\right)}{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)} = 4\sqrt{2}$$

س57: إذا كانت مساحة المثلث 27 فما قيمة $\tan\theta$



أ- $\frac{3}{2}$ ب- $\frac{2}{3}$

ج- $\frac{1}{3}$ د- $\frac{1}{2}$

$$\frac{x(6)}{2} = 27 \Rightarrow x = 9 \Rightarrow tan\,\theta = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

57	56	55	54	53	52	51	50	49
ب	ب	أ	أ	ب	ج	أ	أ	ج

س58: ما هي قيمة $\cos 480$

أ-	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	ب-	$\frac{1}{2}$
ج-	$-\frac{1}{2}$	د-	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\cos 480 = \cos 120 = -\cos 60 = -\frac{1}{2}$$

س59: أوجد السعة وطول الدورة على الترتيب $4 \sin 5\theta$؟

أ-	$5\,,180°$	ب-	$4\,,72°$
ج-	$4\,,50°$	د-	$3\,,90°$

$$y = a \ \sin b\,\theta$$

$a = 4$ السعة ، طول الدورة $= \frac{360°}{b}$

$$\frac{360°}{5} = 72°$$

س60: أي من الزوايا التالية يكون الجيب والظل لها سالبين؟

أ-	$65°$	ب-	$310°$
ج-	$210°$	د-	$256°$

في الربع الرابع

s	A
t	C

س61: ما القيمة الدقيقة لـ $\cos(30-\theta)\cos\theta - \sin(30-\theta)\sin\theta$ ؟

أ-	$\frac{1}{2}$	ب-	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
ج-	$-\frac{1}{2}$	د-	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\cos(30-\theta+\theta) = \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

س62: أكمل

$$[\sin(\cot 75)]^2 + [\cos(\cot 75)]^2 = \cdots$$

أ-	1	ب-	60
ج-	45	د-	90

$$= \sin^2(\cot 75) + \cos^2(\cot 75)$$
$$= \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

58	59	60	61	62
ج	ب	ب	ب	أ

الاحتمال

- **فضاء العينة** : هو مجموعة جميع النواتج الممكنة في تجربة مبدأ العد
- يستخدم في التجارب ذات مرحلتين أو أكثر مثل :
- الأحتمال باستعمال التباديل والتوافيق
- **التباديل** : هو تنظيم لمجموعة عناصر يكون فيها الترتيب مهم
- **المضروب**($n!$)

$$n! = n(n-1)(n-2)\ldots\ldots\ldots\ldots 2\times 1$$

$$0! = 1$$

- عدد التباديل الخطية لمجموعة من العناصرالمختلفة عددها n يساوي $n!$
- يرمزلعدد تباديل n من العناصر المختلفة مأخوذة r في كل مرة بالرمز $_nP_r$ ، $_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$

- **التباديل مع التكرار** :عدد التباديل المختلفة لِـ n من العناصر يتكرر فيها عنصر r_1 من المرات و عنصرآخر r_2 من المرات...

$$\frac{n!}{r_1!\times r_2\times \ldots\times r_k}$$

- **التباديل الدائرية** : عدد التباديل المختلفة لِـ n من العناصر مرتبة على دائرة دون نقطة مرجع $\frac{n!}{n} = (n-1)!$
- إذا رتبت العناصر التي عددها n بالنسبة لنقطة مرجع نعاملها كتباديل خطية وعددها $n!$

$$n! = n\times(n-1)\times\ldots.\times 2\times 1$$

- **التوافيق** : هو تنظيم لمجموعة من العناصر يكون فيها الترتيب غير مهم
- يرمزلعدد توافيق n من العناصرالمختلفة مأخوذة r في كل مرة بالرمز $_nC_r$ ، $_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\cdot r!} = \frac{_nP_r}{r!}$

- **الإحتمال الهندسي**

$p(BC) = \frac{\text{طول القطعة } BC}{\text{طول القطعة } AC}$	$p(B) = \frac{\text{مساحةالمنطقة } B}{\text{مساحةالمنطقة } A}$

الحوادث المستقلة و الحوادث غير المستقلة

- **الحوادث المستقلة** : وقوع الأولى لايؤثر على احتمال وقوع الثانية مثل:رمي قطعة نقد ثم إدارة قرص مؤشر

احتمال وقوع حادثتين مستقلتين

$$p(A\cap B) = p(A)\cdot p(B) = P(A \text{ و} B)$$

- **الحوادث غير المستقلة** : وقوع الأولى يؤثر على احتمال وقوع الثانية مثل: سحب كرة من كيس ثم سحب كرة ثانية $p(A) = p(A/B)$

احتمال وقوع حادثتين غير مستقلتين

$$p(A\cap B) = p(A)\cdot p(B/A) = P(A \text{ و} B)$$

- **الاحتمالات المشروطة** : إحتمال وقوع الحادثة B بشرط وقوع A مسبقا $p(B/A) = \frac{p(A\cap B)}{p(A)}$

ويكون لحادثتين غير مستقلتين.

الحوادث المتنافية و الحوادث غير المتنافية

- **الحوادث المتنافية** : لا يمكن وقوعها في الوقت نفسه

$$p(A\cup B) = p(A) + p(B) = P(A \text{ أو} B)$$

- **الحوادث غير المتنافية** : يوجد بينها نواتج مشتركة

$$p(A\cup B) = p(A) + p(B) - p(A\cap B)$$

- **الحادثة المتممة** : $p(\bar{A}) = 1 - p(A)$

- **التحليل الإحصائي و مقاييس النزعة المركزية**

المتوسط : قسمة مجموع القيم على عددها

يستخدم : عندما لا يوجد قيم متطرفة

الوسيط : القيمة التي تتوسط البيانات بعد ترتيبها تصاعدياً

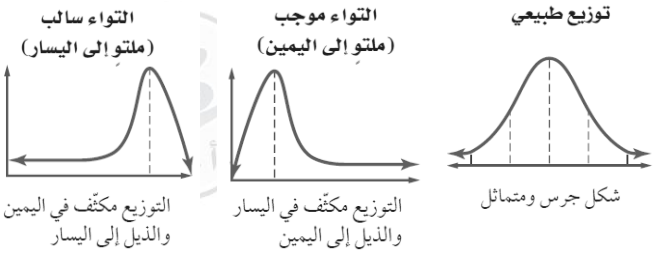
يستخدم : عندما يوجد قيم متطرفة ولا توجد فراغات كبيرة في المنتصف

المنوال : القيم التي تظهر أكثر من غيرها

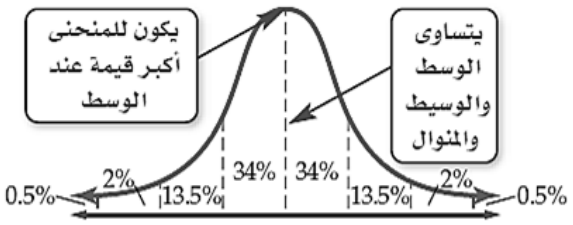
هامش الخطأ في المعاينة بالقيمة $\mp \frac{1}{\sqrt{n}}$

▪ توزيع ذات الحدين وتحقق :

- يعاد إجراء التجربة لعدد محدد n من المحاولات المستقلة
- لكل محاولة نتيجتان متوقعتان : نجاح S , فشل F
- احتمال النجاح $P(S)$ أو P
  واحتمال الفشل $P(F)$ أو q , $P = 1 - q$
- يمثل المتغير العشوائي X عدد مرات النجاح في n من المحاولات



▪ القانون التجريبي : يصف التوزيع الطبيعي الذي متوسطه μ وانحرافه σ بالتالي



▪ قانونا الإنحراف المعياري

عينة عدد قيمها (حجمها) n

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{n}(x_k - \overline{x})^2}{n-1}}$$

مجتمع عدد قيمه (حجمه) n

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{n}(x_k - \mu)^2}{n}}$$

▪ التوزيع الإحتمالي المنفصل : يجب أن يحقق شرطين

$$\sum P(X) = 1 \quad ② \quad 0 \le P(X) \le 1 \quad ①$$

▪ صيغة احتمال ذات الحدين :

احتمال النجاح في x مرة من n من المحاولات المستقلة

في تجربة ذات الحدين هو :

$$P(x) = C_x^n p^x q^{n-x} = \frac{n!}{(n-x)!\,x!} p^x q^{n-x}$$

▪ المتوسط والتباين والانحراف المعياري لتوزيع ذات الحدين :

المتوسط $\mu = np$

التباين $\sigma^2 = npq$

والانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{npq}$

▪ تقريب توزيع ذات الحدين إلى التوزيع الطبيعي

$np \ge 5 \,, nq \ge 5$

يمكن تقريب توزيع ذات الحدين إلى توزيع طبيعي

بمتوسط $\overline{x} = np$ وانحراف معياري $\sigma = \sqrt{npq}$

س1: يوجد كلمة سر لقفل مكون من 3 خانات للأعداد من 0 إلى 9، ما عدد النواتج الممكنة لكلمة السر بأرقام مختلفة؟

أ-	720	ب-	648
ج-	504	د-	448

عدد النواتج الممكنة $= 10 \times 9 \times 8 = 720$ هنا نستخدم مبدأ العد

س2: محل يملك 5 أنواع من أحمر الشفاه، كم ترتيب يمكن أن يرتبها بشكل دائري ؟

أ-	25	ب-	24
ج-	120	د-	5

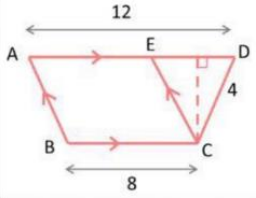
عدد الطرق $= (n-1)! = 4! = 4(3)(2)(1) = 24$

س3: عدد عناصر فضاء العينة في تجربة إلقاء قطعة نقود ومكعب مرقم معا هو:

أ-	2	ب-	4
ج-	6	د-	12

$6(2) = 12$

س4: في الشكل المجاور إذا اختيرت نقطة عشوائيا داخل شبه منحرف $ABCD$ ، فما احتمال أن تقع داخل متوازي الأضلاع $ABCE$ ؟



أ-	80%	ب-	60%
ج-	20%	د-	40%

الاحتمال $p = \frac{\text{مساحة } ABCE}{\text{مساحة الشكل } ABCD} = \frac{8(h)}{\frac{(8+12)}{2}(h)} = \frac{8}{10} = 80\%$

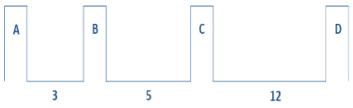
س5: في زيارة لمعرض سيارات وجدنا ما يلي ما عدد الخيارات الممكنة لشراء سيارة واحدة من هذا المعرض ؟

انواع السيارات	3	الألوان	4	الفئات	2

أ-	7	ب-	9
ج-	12	د-	24

مبدأ العد $= 3(4)(2) = 24$

س6: في أحد القصور أردت وضع طاولة طعام بين الأعمدة، ما احتمال أن يتم وضع طاولة الطعام بين العمودين D وB؟



أ-	60%	ب-	45%
ج-	85%	د-	75%

$P = \frac{BD}{AD} = \frac{17}{20} \times 100 = 85\%$

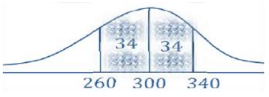
س7: مكعب مرقم من 1 إلى 6 ، رمي أول تسع مرات كانت كل الحوادث ظهور عدد زوجي ، ما احتمال بالمرة العاشرة ظهور عدد فردي ؟

أ-	$\frac{1}{9}$	ب-	$\frac{1}{3}$
ج	$\frac{1}{18}$	د	$\frac{1}{2}$

الاحتمال $= \frac{\text{عدد الفردي}}{\text{عدد الزوجي + عدد الفردي}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

س8: يتوزع عمر 10000 بطارية توزيعًا طبيعيًا بوسط 300 يوم وانحراف معياري 40 يوماً ، كم بطارية يقع عمرها بين $260 - 340$ يوماً ؟

أ-	6800	ب-	3400
ج-	5000	د-	2500



$P(260 < x < 340) = 68\%$

العدد $= \frac{68}{100}(10000) = 6800$

س9: بكم طريقة يمكن التبديل بين أربعة أشخاص يجلسون حول طاولة دائرية ؟

أ-	24	ب-	12
ج-	4	د-	6

عدد الطرق $= (n-1)! = 3! = 3(2)(1) = 6$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
أ	ب	د	أ	د	ج	د	أ	د

س10: مساحة المربع $9\ cm^2$ ومساحة الدائرة $3\ cm^2$ ، ما احتمال أن تظهر نقطة على المساحة المظللة ؟

أ-	$\frac{1}{3}$	ب-	$\frac{1}{9}$
ج-	$\frac{2}{9}$	د-	$\frac{2}{3}$

الاحتمال $= \frac{\text{مساحة المنطقة المظللة}}{\text{مساحة المربع}} = \frac{9-3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

س11: إذا كانت نسبة هطول الامطار 75% فكم نسبة عدم هطوله ؟

أ-	0.25%	ب-	15%
ج-	25%	د-	75%

$P(A) = 75\%, P(A') = 100\% - 75\% = 25\%$

س12: أي مما يلي ليس من مقاييس النزعة المركزية ؟

أ-	وسيط	ب-	وسط حسابي
ج-	منوال	د-	الانحراف المعياري

مقاييس التشتت : 1- الانحراف المعياري 2- التباين

س13: في اختبار مادة الرياضيات للشعبتين A, B كان المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب 80 درجة والانحراف المعياري لشعبة A هو 25.7 ، الانحراف المعياري لشعبة B هو 4.6 ، أي مما يلي يعتبر التحليل الاحصائي الصحيح للمعلومات في المسابقة؟

أ-	قدرات الطلاب في شعبة B أكثر تجانساً وقريبة من بعضها
ب-	شعبة B تضم طلاباً متفوقين جداً وطلاباً دون المتوسط بكثرة
ج-	شعبة A تضم طلاباً متوسطي القدرات بكثرة
د-	قدرات الطلاب في شعبة A أكثر تجانساً وقريبة من بعضها

كلما قل الانحراف المعياري كلما كانت الدرجات أكثر تجانساً وقريبة من بعضها

س14: عند رمي مكعبي أرقام مرقمين $1-6$ ما احتمال ظهور الرقم 5 إذا كان مجموع الوجهين الظاهرين 9 ؟

أ-	1	ب-	$\frac{1}{4}$
ج-	$\frac{1}{2}$	د-	$\frac{2}{5}$

المجموع9 $= \{(3,6),(6,3),(4,5),(5,4)\}$

احتمال ظهور الرقم 5 $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

س15: لديك 6 كرات خضراء و 5 كرات صفراء , وتم سحب 4 كرات عشوائياً ، ما احتمال ان تكون 3 كرات خضراء وكرة واحدة صفراء ؟

أ-	$\frac{4}{11}$	ب-	$\frac{11}{33}$
ج	$\frac{10}{33}$	د	$\frac{4}{33}$

عدد فضاء العينة $= {}_{11}C_4$ ؛ عدد نواتج الحدث $= {}_6C_3 \times {}_5C_1$

الاحتمال $= \frac{{}_6C_3 \times {}_5C_1}{11c_4} = \frac{10}{33}$

س16: عندما يوجد بالبيانات قيم متطرفة فإن القياس الأفضل هو:

أ-	الوسط	ب-	الوسيط
ج-	المنوال	د-	الانحراف المعياري

يستخدم الوسيط إذا وجدت قيم متطرفة

س17: أوجد الوسيط لطلاب معدلاتهم

$82, 61, 93, 68, 100, 51$

أ-	75	ب-	100
ج-	150	د-	50

$51, 61, 68, 82, 93, 100 \Rightarrow \frac{68+82}{2} = 75$

س18: ما هو فضاء العينة لسحب بطاقتين مع الاحلال مرقمه من واحد الى ثمانية؟

أ-	64	ب-	32
ج-	34	د-	16

$n = 8(8) = 64$

18	17	16	15	14	13	12	11	10
أ	أ	ب	ج	ج	أ	د	ج	د

س19: من تجربة ذات الحدين تكررت 20 مرة ، إذا كان المتوسط الحسابي $\mu = 12$ ، فإن الانحراف المعياري :

أ- $\sqrt{4.8}$ ب- $\sqrt{8.4}$

ج- $\sqrt{1.2}$ د- 1.2

$\mu = nP \Rightarrow P = \frac{\mu}{n} = \frac{12}{20} = 0.6 \Rightarrow q = 1 - P = 0.4$

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{npq} = \sqrt{20\left(\frac{6}{10}\right)\left(\frac{4}{10}\right)} = \sqrt{4.8}$

س20: أي مقاييس النزعة المركزية يناسب البيانات التالية بشكل أفضل؟ 15,46,52,47,75,42,53,45

أ- الوسط ب- الوسيط

ج- المنوال د- الانحراف المعياري

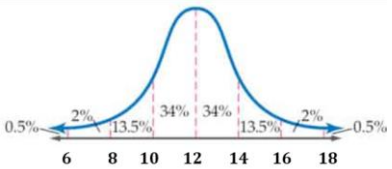
عندما يوجد قيمة متطرفة في البيانات فإن الوسيط هو الأنسب

س21: تتوزع مجموعة بيانات توزيعا طبيعيا وسطها الحسابي 12 وانحرافها المعياري 2 فما قيمة

$$p(10 < x < 16)$$

أ- 81.5% ب- 47.5%

ج- 86% د- 40%



$p(10 < x < 16) = 34\% + 34\% + 13.5\% = 81.5\%$

س22: إذا ألقي حجرا نرد متمايزان مرة واحدة، فما احتمال أن يظهر وجهين مجموعهم 8؟

أ- $\frac{5}{36}$ ب- $\frac{40}{9}$

ج- $\frac{25}{2}$ د- 30

عدد فضاء العينة $= 6 \times 6 = 36$

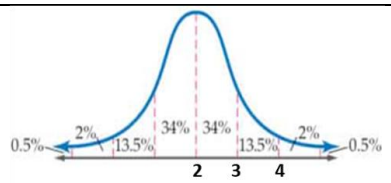
عدد نواتج الحدث $= 5$ وهي $(4,4), (6,2), (2,6), (5,3), (3,5)$

ويكون الاحتمال $= \frac{5}{36}$

س23: إذا كان المتوسط الحسابي في التوزيع الطبيعي 2 والانحراف المعياري 1 , فأوجد احتمال أن يكون قيمة x أكبر من 3 ؟

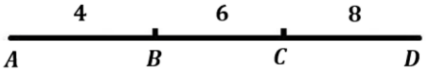
أ- 84% ب- 13.5%

ج- 16% د- 2.5%



$p(x > 3) = 13.5\% + 2\% + 0.5\% = 16\%$

س24: في الشكل الآتي احتمال وقوع نقطة على المستقيم BC؟



أ- $\frac{1}{3}$ ب- $\frac{2}{9}$

ج- $\frac{1}{5}$ د- $\frac{1}{6}$

الاحتمال $= \frac{1}{3} = \frac{6}{18} = \frac{BC}{AD}$

س25: حقيبة تحوي 3 أقلام حمراء و4 أقلام زرقاء ، سحب منها قلمان عشوائيا ما احتمال أن يكون القلمان مختلفان في اللون ؟

أ- $\frac{4}{7}$ ب- $\frac{7}{12}$

ج- $\frac{2}{7}$ د- $\frac{1}{12}$

الاحتمال $= \frac{3C1 \times 4C1}{7C2} = \frac{3 \times 4}{\frac{7 \times 6}{2}} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$

س26: اراد احمد ان يشتري ثوب فكانت الخيارات لديه ان يشتري ثوب ب 3 ألوان أو 4 اشكال أو طولين . كم خيار لدى أحمد؟

أ- 90 ب- 50

ج- 24 د- 9

حسب مبدأ العد يكون عدد الخيارات $= 2 \times 4 \times 3 = 24$

26	25	24	23	22	21	20	19
ج	أ	أ	ج	أ	أ	ب	أ

س27: صندوق به كرتان حمراء وثلاث كرات زرقاء سحبت كرة زرقاء بدون إرجاع، ما احتمال سحب كرة ثانية زرقاء؟

أ- $\frac{1}{2}$ ب- $\frac{2}{5}$

ج- $\frac{2}{6}$ د- 1

$$\text{الاحتمال} = \frac{\text{عدد الكرات الزرقاء}}{\text{عدد جميع الكرات}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

س28: إذا كان $_nP_2 = 56$ فإن قيمة n^2 يساوي

أ- 16 ب- 8

ج- 49 د- 64

$$_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$
$$_nP_2 = \frac{n!}{(n-2)!} = 56$$
$$\frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 56$$
$$n(n-1) = 56$$

نبحث عن عددين متتاليين حاصل ضربهما 56 فيكون n هو العدد الأكبر

$$8 \times 7 = 56$$
$$n = 8 \implies n^2 = 8^2 = 64$$

س29: إذا كان لديك 5 أقلام زرقاء و3 أقلام حمراء وقلمان أخضران سحبنا 3 اقلام على التوالي، ما احتمال ان يظهر ثلم ازرق اولا وقلم احمر ثانيا وقلم اخضر ثالثا؟

أ- $\frac{1}{10}$ ب- $\frac{1}{24}$

ج- $\frac{1}{2}$ د- 0

$$\text{الاحتمال} = \frac{5}{10} \times \frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{1}{24}$$

س30: ما احتمال أن تنجب عائلة صبي في 3 مرات ولادة متتالية ؟

أ- $\frac{1}{2}$ ب- $\frac{1}{6}$

ج- $\frac{1}{8}$ د- $\frac{1}{12}$

الاحتمال $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

س31: يريد أب السفر مع أحد أبنائه الى إحدى المدن ، فإذا كان لديه ستة أبناء وكانت المدن المقترحة هي (مكة – المدينة – حائل) فان عدد النواتج الممكنة لاختياره هي ؟

أ- 6 ب- 9

ج- 10 د- 18

باستخدام مبدأ العد حيث

عدد النواتج= $6 \times 3 = 18$

س32: ما احتمال الذين تدربوا وربحوا؟

	تدرب	لم يتدرب
ربح	12	8
خسر	3	9

أ- $\frac{4}{8}$ ب- $\frac{2}{5}$

ج- $\frac{2}{6}$ د- $\frac{3}{8}$

$$\text{احتمال الذين تدربوا وربحوا} = \frac{\text{عدد الذين تدربوا وربحو}}{\text{عددهم جميعا}}$$
$$\text{احتمال الذين تدربوا وربحوا} = \frac{3}{8} = \frac{12}{32}$$

س33: رمي مكعب مرقم من 1 إلى 6 , ما احتمال ظهور عدد أقل من 3 أو عدد فردي على الوجه الظاهر ؟

أ- $\frac{1}{6}$ ب- $\frac{1}{3}$

ج- $\frac{5}{6}$ د- 1

الأعداد الأقل من 3 أو فردية هي $\{1, 2, 3, 5\}$

$$\text{الاحتمال} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

س34: في دراسة مسحية شملت 10000 شخص أفاد 20% منهم أن الكبسة هي أكلتهم المفضلة ما هامش خطأ المعاينة؟

أ- ± 0.2 ب- ± 0.002

ج- ± 0.0001 د- ± 0.01

$$\text{هامش الخطأ} = \pm \frac{1}{\sqrt{n}} = \pm \frac{1}{\sqrt{10000}} = \pm \frac{1}{100} = \pm 0.01$$

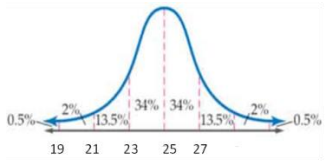
27	28	29	30	31	32	33	34
أ	د	ب	ج	د	د	ب	د

س35: في توزيع طبيعي إذا كان المتوسط 25 والانحراف المعياري 2 ، ما احتمال اختيار درجة أقل من 27 ؟

أ- 84%　　ب- 98%

ج- 100%　　د- 6%

$p(x < 27) = 34\% + 34\% + 13.5\% + 2\% + 0.5\% = 84\%$



س36: يبين الجدول أدناه عدد الطلاب المشاركين وغير المشاركين في مسابقة حفظ القرآن في المرحلة الابتدائية، إذا اختير طالب عشوائيا فما احتمال أن يكون مشاركا في المسابقة علما بأنه في الصف الثالث؟

	الصف الثاني	الصف الثالث
مشارك	30	40
غير مشارك	50	80

أ- $\frac{3}{5}$　　ب- $\frac{2}{5}$

ج- $\frac{1}{3}$　　د- 5

B

	الصف الثاني	الصف الثالث
مشارك	30	40
غير مشارك	50	80

A

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{40}{40+80} = \frac{1}{3}$$

س37: أي البيانات التالية لها أكبر انحراف معياري:

أ- 14, 10, 12, 11, 13, 13

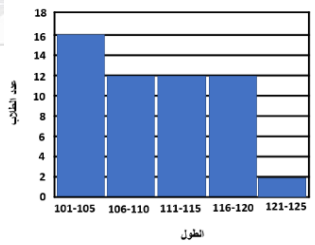
ب- 14, 10, 15, 11, 13, 13

ج- 11, 10, 20, 11, 13, 13

د- 14, 10, 30, 11, 13, 13

أكبر انحراف يأتي مع أكبر مدى $\Leftarrow (30 - 10 = 20)$

س38: المدرج التكراري أدناه يمثل أطوال طلاب الصف الرابع في أحد المدارس ما النسبة المئوية التقريبية لعدد الطلاب الذين تصل أطوالهم إلى 115 على الأكثر؟

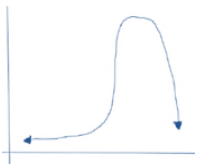


أ- 22%　　ب- 48%

ج- 52%　　د- 74%

النسبة المئوية $= \left(\frac{16+12+12}{16+12+12+12+2}\right) \times 100 = 74\%$

س39: ما أفضل وصف للتمثيل البياني التالي؟



أ- التواء موجب　　ب- التواء سالب

ج- توزيع طبيعي　　د- لا يوجد رابط

التواء سالب = التواء جهة اليسار

س40: عند رمي مكعب وقطعة نقود فإن احتمال ظهور عدد أكبر من 4 وظهور الشعار هو؟

أ- $\frac{1}{4}$　　ب- $\frac{1}{6}$

ج- $\frac{1}{8}$　　د- $\frac{2}{6}$

p(عدد أكبر من 4 و ظهور الشعار) = p(عدد اكبر من 4) × p(ظهور الشعار)

س41: بكم طريقة يمكن أن يجلس 5 أشخاص حول طاولة دائرية؟

أ- 12　　ب- 24

ج- 36　　د- 48

عدد الطرق الدائرية $= (5-1)! = 4! = 24$

35	36	37	38	39	40	41
أ	ج	د	د	ب	ب	ب

س42: تصنع سارة يومياً 5 تنانير و3 قمصان فإذا اخترنا عينة عشوائية من 4 قطع مما تنتجه في أحد الأيام ما احتمال أن تكون 2 قميص و2 تنورة ؟

أ- $\frac{1}{7}$ ب- $\frac{2}{7}$

ج- $\frac{3}{7}$ د- $\frac{4}{7}$

الاحتمال $P = \frac{{}_3C_2 \times {}_5C_2}{{}_8C_4} = \frac{\frac{3\times 2}{2\times 1}\times\frac{5\times 4}{2\times 1}}{\frac{8(7)(6)(5)}{4(3)(2)(1)}} = \frac{3(10)}{7(5)(2)} = \frac{3}{7}$

س43: يحتوي صندوق على 4 كرات صفراء و 5 كرات حمراء سحبت كرتان على التوالي دون إرجاع . ما احتمال أن تكون الكرة الثانية صفراء إذا كانت الأولى حمراء ؟

أ- $\frac{1}{4}$ ب- $\frac{4}{9}$

ج- $\frac{1}{2}$ د- $\frac{5}{9}$

س44: في القرص ذي المؤشر الدوار المقسم إلى 16 قطاعا متطابقا، ومرقمة بالأعداد 1-16، ما احتمال استقرار المؤشر على عدد فردي، إذا علم أنه استقر على عدد أكبر من 3؟

أ- $\frac{13}{16}$ ب- $\frac{8}{16}$

ج- $\frac{6}{13}$ د- $\frac{6}{16}$

الاحتمال هنا مشروط وهذا يؤدي إلى تقلص فضاء العينة

فضاء العينة $= \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$

الاحتمال $= \frac{\text{عدد الأعداد الفردية الأكبر من } 3}{\text{جميع الأعداد الأكبر من } 3} = \frac{6}{13}$

س45: إذا كانت أوزان طالبات في الصف الثالث الثانوي تتوزع طبيعيًا وكان 95% من الطالبات تتراوح أوزانهم بين $52 - 68$ ، فإن متوسط أوزان الطالبات =

أ- 60 ب- 61

ج- 59 د- 63

$$\mu = \frac{68 + 52}{2} = 60$$

س46: في دراسة اجتماعية موضحة نتائجها في الجدول التالي تم اختيار فرد واحد عشوائيا ما احتمال أن يكون عاطلا علما بأنه أعزب؟

	متزوج	أعزب
موظف	5	3
عاطل	3	9

أ- 75% ب- 60%

ج- 33% د- 25%

$$p = \frac{9}{9+3} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} = 75\%$$

س47: شخص لديه 3 جيوب في قميصه و 4 قطع من النقود ، كم طريقة ممكن أن يضع القطع في جميع جيوبه ؟

أ- 81 ب- 4

ج- 12 د- 9

القطعة الأولى لها 3 فرص وهكذا الثانية والثالثة والرابعة

$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4 = 81$

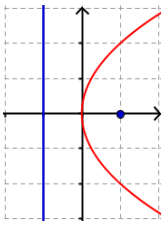
47	46	45	44	43	42
أ	أ	أ	ج	ج	ج

القطوع المخروطية

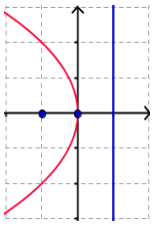
▪ القطوع المكافئة :-

الصورة القياسية ⇐ $(y-k)^2 = 4c(x-h)$

إشارة c موجبة
الإتجاه : افقي
الرأس: $(h\,,k)$
البؤرة: $(h+c\,,k)$
الدليل: $x = h - c$
$|4c|$ طول الوتر البؤري

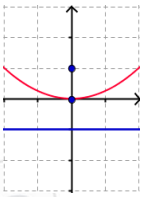


إشارة c سالبة
الإتجاه : أفقي
الرأس: $(h\,,k)$
البؤرة: $(h+c\,,k)$
الدليل: $x = h - c$
محور التماثل $y = k$

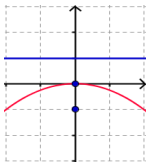


الصورة القياسية ⇐ $(x-h)^2 = 4c(y-k)$

إشارة c موجبة
الإتجاه : راسي
الرأس: $(h\,,k)$
البؤرة: $(h\,,k+c)$
الدليل: $y = k - c$
محور التماثل $x = h$



إشارة c سالبة
الإتجاه : راسي
الرأس: $(h\,,k)$
البؤرة: $(h\,,k+c)$
الدليل: $y = k - c$
محور التماثل $x = h$

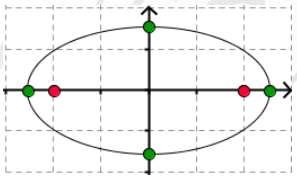


r ونصف قطرها (h,k) معادلة الدائرة التي مركزها
$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

القطوع الناقصة :-

الإتجاه : اخترنا المحور الأكبر أفقي (سيني)
الصورة القياسية :

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$



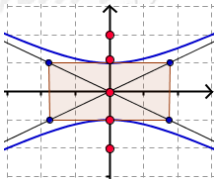
$2a$ طول المحور الأكبر
$2b$ طول المحور الاصغر
$2c$ والبعد البؤري

▪ معادلة المماس عند النقطة (x_1, y_1) هي
$(y-y_1) = m(x-x_1)$ حيث $m = f'(x_1)$

القطوع الزائدة :-

الإتجاه : اخترنا حالة المحور القاطع رأسي (صادي)
الصورة القياسية :

$$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$$



$2a$ طول المحور القاطع
$2b$ طول المحور غيرالمرافق
$2c$ والبعد البؤري

الرأسان	البؤرتان	الرأسان المرافقان	الرأسان	البؤرتان	الرأسان المرافقان
$(h \mp a\,,k)$	$(h \mp c\,,k)$	$(h\,,k \mp b)$	$(h\,,k \mp a)$	$(h\,,k \mp c)$	$(h \mp b\,,k)$

$c^2 = a^2 - b^2$ الإختلاف المركزي $e = \frac{c}{a}$

خطوط التقارب ⇐ $(y-k) = \mp\frac{a}{b}(x-h)$

$c^2 = a^2 + b^2$

تحديد أنواع القطوع المخروطية

▪ الصورة القياسية لمعادلات القطوع المخروطية

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

نوع القطع المخروطي	الشرط
قطع مكافئ	$A \cdot C = 0$
قطع ناقص	$A \cdot C > 0$
دائرة	$A \cdot C > 0$
قطع زائد	$AC < 0$
	$B = 0$
	$B = 0, A \neq C$
	$B = 0, A = C$
	$B = 0$

نوع القطع المخروطي	المميز
قطع مكافئ	$B^2 - 4AC = 0$
قطع ناقص	$B^2 - 4AC < 0\,, B \neq 0\,, A \neq C$
دائرة	$B^2 - 4AC < 0\,, B = 0\,, A = C$
قطع زائد	$B^2 - 4AC > 0$

12- القطوع

س1: ما اتجاه القطع المكافئ $(x^2 = 8(y-8)$ ؟

أ-	يمين	ب-	يسار
ج-	أسفل	د-	أعلى

8 موجبة

س2: ما معادلة المحور القاطع للقطع الزائدة $\frac{x^2}{4} - \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ ؟

أ-	$y = -1$	ب-	$y = 9$
ج-	$y = 1$	د-	$y = 0$

$y = k \Rightarrow y = 1$

س3: اتجاه القطع المكافئ في المعادلة التالية $x^2 = 3(y-2)$ ؟

أ-	للأسفل	ب-	للأعلى
ج-	لليمين	د-	لليسار

التربيع على x الاتجاه رأس
$C = \frac{3}{4} > 0$ موجبة الاتجاه لأعلى

س 4: ما نوع القطع المخروطي الذي تمثله المعادلة $4x^2 - 3y^2 + 8y - 12 = 2x + 4y$ ؟

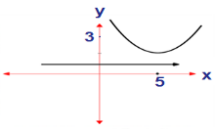
أ-	قطع مكافئ	ب-	قطع زائد
ج-	قطع ناقص	د-	دائرة

$Ax^2 + Bxy + Cy^2 = 0$
لتحديد نوع القطع نستخدم المميز $B^2 - 4AC$ ⇐
$= 0 - 4(4)(-3) = 48 > 0$ ⇒ قطع زائد

س5: حدد اتجاه القطع المكافئ الذي بؤرته $(5, 3)$ ودليله $y = 1$ ؟

أ-	اليمين	ب-	اليسار
ج-	الأعلى	د-	الأسفل

بدراسة موقع البؤرة والدليل نجد أن الدليل أسفل البؤرة مما يعني أن القطع رأس مفتوح لأعلى



س6: ما معادلة القطع المكافئ الذي بؤرته $(5, 2)$ ودليله $x = -3$؟

أ-	$(x + \frac{1}{2})^2 = -10(y-5)$
ب-	$(y-5)^2 = 10(x + \frac{1}{2})$
ج-	$(x + \frac{1}{2})^2 = 10(y-5)$
د-	$(y-5)^2 = -10(x + \frac{1}{2})$

الدليل $x = -3$ رأسي
إذا القطع أفقي ⇐ التربيع على y البؤرة يمين الدليل
⇐ القطع مفتوح لليمين 2 عدد موجب
تكون المعادلة $(y-k)^2 = 4c(x-h)$
$4c$ موجب, التربيع على y

س7: حدد اتجاه القطع المكافئ $y^2 = 8(x-5)$

أ-	يمين	ب-	يسار
ج-	لأعلى	د-	لأسفل

س8: ما إحداثيات رأس القطع المكافئ $2(x-2)^2 = (y+3)$ ؟

أ-	$(-3, 2)$	ب-	$(-2, 3)$
ج-	$(2, -3)$	د-	$(3, -2)$

$(x-2)^2 = \frac{1}{2}(y+3)$ ⇒ الرأس $(h, k) = (2, -3)$

س9: ما معادلة القطع الزائد الذي مركزه $(-4, 2)$ وأحد بؤرتيه $(-4, 7)$ وطول محوره القاطع 8 وحدات؟

أ-	$9(x-2)^2 - 16(y+4)^2 = 144$
ب-	$16(x-2)^2 - 9(y+4)^2 = 144$
ج-	$9(x-2)^2 + 16(y+4)^2 = 144$
د-	$16(x-2)^2 + 9(y+4)^2 = 144$

باستبعاد (ج) (د) لأنها قطعاً ناقصاً ، بقسمة الأول على 144
$\frac{(x-2)^2}{16} - \frac{(y+4)^2}{9} = 1$
طول المحور القاطع $2a = 8 \Rightarrow a = 4$

9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	ج	أ	ب	ج	ب	ب	ج	د

س10: ما هي معادلة خطي التقارب في القطع الزائد التالي؟

$$\frac{(y-1)^2}{9} - \frac{(x+2)^2}{16} = 1$$

أ- $(y-1) = \pm\frac{3}{4}(x+2)$

ب- $(y-1) = \pm\frac{9}{16}(x+2)$

ج- $(y-1) = \pm\frac{16}{9}(x+2)$

د- $y-1 = \frac{4}{3}(x+2)$

س11: القطع المكافئ الذي معادلته $(x-1)^2 = 4(y+2)$ بؤرته هي:

أ- $(1,-2)$ ب- $(1,-1)$

ج- $(1,-3)$ د- $(2,-2)$

اتجاه القطع	c	k	h
↑	1	−2	1

البؤرة $= (h, k+c) = (1, -2+1) = 1, -1$

س12: طول الوتر البؤري للقطع $(y-1)^2 = -12(x+2)$ يساوي:

أ- -12 ب- -6

ج- 6 د- 12

$|4c| = |-12| = 12$

س13: الاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x-3)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$ يساوي:

أ- $e = 0.66$ ب- $e = 1$

ج- $e = 1.25$ د- $e = 1.66$

$e = 0.66 \Rightarrow 0 < e < 1$ في القطع الناقص

س14: المعادلة $16x^2 - 25y^2 - 128x - 144 = 0$ تمثل قطع:

أ- قطع مكافئ ب- قطع ناقص

ج- قطع زائد د- دائرة

$B^2 - 4AC = (0)^2 - 4(16)(-25) = 1600 > 0$

س15: أوجد طول المحور الأكبر في القطع الناقص التالي:

$$\frac{x^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$$

أ- 25 ب- 4

ج- 10 د- 8

$a^2 = 25, b^2 = 16, a = 5 \rightarrow 2a = 10$

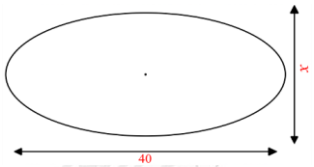
س16: استخرج من معادلة القطع الناقص $\frac{x^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{25} = 1$ طول المحور الأصغر:

أ- 3 وحدات ب- 5 وحدات

ج- 10 وحدات د- 6 وحدات

$\Rightarrow 2b = 2(3) = 6 \quad b = \sqrt{9} = 3 \quad 2b$ طول الأصغر

س17: يوضح الشكل المجاور شكل قطع ناقص ، اختلافه المركزي 0.5 أوجد قيمة x :



أ- $10\sqrt{3}$ ب- $20\sqrt{3}$

ج- $3\sqrt{20}$ د- $3\sqrt{10}$

$40 = 2a \;،\; x = 2b$

$a = 20, \; e = \frac{c}{a} = 0.5 \rightarrow c = (0.5)(20) = 10$

$b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{400 - 100} = \sqrt{300} = 10\sqrt{3}$

$x = 2b = 20\sqrt{3}$

س18: أي المعادلات الآتية تمس المحورين:

أ- $x^2 - y^2 = 1$

ب- $x^2 + (y-1)^2 = 2$

ج- $(y-2)^2 + (y+2)^2 = 2$

د- $(x+3)^2 + (y-3)^2 = 9$

بالتعويض في الخيارات عن $x = 0$ نجد أن y لها حل وحيد وكذلك عند التعويض عن $y = 0$ نجد أيضا أن x لها حل وحيد
لان المعادلة في د تمثل معادلة دائرة تقع في الربع الثاني وتمس المحورين

10	11	12	13	14	15	16	17	18
أ	ب	د	أ	ج	ج	د	ب	د

س19: معادلة محور تماثل القطع المكافئ $(y-4)^2=-(x+1)$ هو:

أ- $y=1$ ب- $y=4$

ج- $x=1$ د- $x=4$

القطع المكافئ هنا افقي ⟸ معادلة محو التماثل هي $y=k$ ⟸ $y=4$

س20: بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $x^2=100(y-5)$ هي :

أ- $(0,30)$ ب- $(25,5)$

ج- $(5,30)$ د- $(30,0)$

$h=0\,,k=5\,,4c=100\rightarrow c=25\rightarrow (h,k+c)=(0,30)$

س21: إذا كانت معادلة القطع المكافئ هي $(x-h)^2=4(y-k)$ ما المسافة بين البؤرة والدليل؟

أ- 4 ب- 8

ج- 16 د- 2

$4c=4\rightarrow c=1$

المسافة بين البؤرة والدليل $=|2c|=2$

س22: بؤرة القطع المكافئ $y^2=4x$

أ- $(0,4)$ ب- $(4,0)$

ج- $(0,1)$ د- $(1,0)$

الرأس (h,k) ⟸ $h=0,k=0$

$1=c\Leftarrow 4=4c$

البؤرة $=(h+c,k)$ ⟸ $(1,0)$

س23: ما مركز الدائرة التالي معادلتها : $(x-2)^2+(y+1)^2=4$ ؟

أ- $(-2,-1)$ ب- $(-2,1)$

ج- $(2,-1)$ د- $(2,1)$

معادلة الدائرة $(x-h)^2+(y-k)^2=x^2$

نصف القطر r , المركز (h,k)

$(h,k)=(2,-1)$

س24: المعادلة $y^2-x^2-4=0$ تمثل:

أ- قطع مكافئ ب- قطع زائد

ج- قطع ناقص د- دائرة

b^2-4ac

حيث $b=0,a=-1,c=1$

$=-4(-1)(1)=4>0$

∴القطع زائد

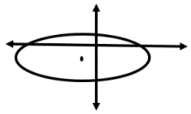
س25: معادلة المحور القاطع للقطع الزائد $\frac{x^2}{4}-\frac{(y-3)^2}{9}=1$:

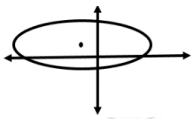
أ- $y=-1$ ب- $x=0$

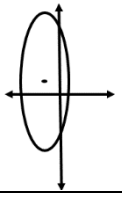
ج- $y=1$ د- $y=3$

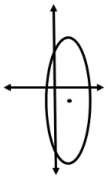
معادلة المحور القاطع هي $y=3$ ، $y=k$

س26: التمثيل البياني للقطع الذي معادلته $\frac{(x+1)^2}{25}+\frac{(y-1)^2}{16}=1$

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

المركز $(-1,1)$ في الربع الثاني

$a^2=25$

لذلك اتجاه القطع أفقيا

س27: أي الاتي يمثل قطعاً ناقصاً

أ- $25x^2+25y^2-20x+10y+457=0$

ب- $25x^2-y^2+19x+22y+457=0$

ج- $25x^2+y^2-19x+22y+457=0$

د- $25x^2-19x+22y+457=0$

معامل $x^2\neq$ معامل y^2 ولهما نفس الإشارة

19	20	21	22	23	24	25	26	27
ب	أ	د	د	ج	ب	د	ب	ج

س28: أوجد معادلة محور التماثل للقطع المكافئ الذي معادلته:

$$x^2 - 2x + y = 16$$

أ- $x = 17$ ب- $x = 1$

ج- $y = 17$ د- $x = -17$

$$x^2 - 2x + 1 = -y + 16 + 1$$
$$(x-1)^2 = -(y-17)$$

الرأس $(1, 17)$ والقطع رأسيا لأسفل ومعادلة محور التماثل $x = 1$

س29: رأس القطع المكافئ الذي معادلته:

$$(x-2)^2 = 8(y+2)$$

أ- $(2, -2)$ ب- $(-2, 2)$

ج- $(-2, -2)$ د- $(2, 2)$

$$(h, k) = (2, -2)$$

س30: إذا كانت هناك بوابة مقوسة بشكل قطع مكافئ $x^2 = 144y$ وكان معلق في بؤرتها مصباح، كم يبعد المصباح عن البوابة؟

أ- 144 ب- 72

ج- 36 د- 12

بعد البؤرة عن الرأس = بعد المصباح

$$\Rightarrow 4c = 144 \Rightarrow c = \frac{144}{4} = 36$$

28	29	30
ب	أ	ج

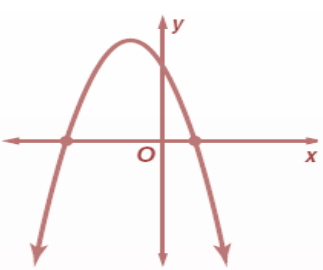
كثيرات الحدود و دوالها

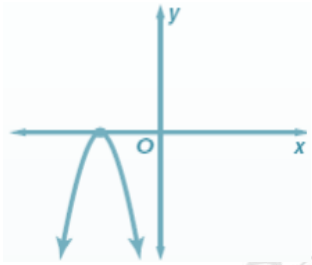
▪ القانون العام لحل المعادلة التربيعية

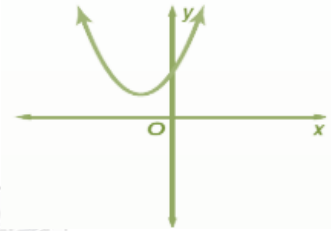
هو : $ax^2+bx+c=0$ ، $a\neq 0$

▪ يمكن استعمال المميز لتحديدعدد ونوع جذور المعادلة التربيعية

$b^2-4ac>0$	$b^2-4ac=0$	$\Delta=b^2-4ac$
يوجد جذران حقيقيان	يوجد جذر حقيقي واحد	$b^2-4ac<0$ يوجد جذران مركبان







المميز

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

▪ إذا كان r_1, r_2 جذري المعادلة $ax^2+bx+c=0$

$$r_1+r_2=-\frac{b}{a}$$

$$r_1\cdot r_2=\frac{c}{a}$$

▪ أصفار الدوال (نقاط التقاطع مع محور x)

▪ فيمكن كتابة المعادلة بالصورة :

$$x^2-(r_1+r_2)x+r_1\cdot r_2=0$$

▪ خصائص الأسس

ضرب القوى $x^a\cdot x^b=x^{a+b}$

قوة القوة $(x^a)^b=x^{a\cdot b}$

قوة ناتج الضرب $(xy)^a=x^a\cdot y^a$

القوة الصفرية $x^0=1\,,x\neq 0$

قسمة القوى $\frac{x^a}{x^b}=x^{a-b}$

الأس السالب $x^{-a}=\frac{1}{x^a},\frac{1}{x^{-a}}=x^a$

قوة ناتج القسمة $\left(\frac{x}{y}\right)^a=\frac{x^a}{y^a}$

$\left(\frac{x}{y}\right)^{-a}=\left(\frac{y}{x}\right)^a=\frac{y^a}{x^a}$

▪ تحليل كثيرات الحدود

مجموع مكعبين $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

الفرق بين مكعبين $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$

الفرق بين مربعين $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$

المربع الكامل $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$

▪ نظرية الباقي :

باقي قسمة كثيرة الحدود $P(x)$ على $(x-r)$ هو $P(r)$

▪ نظرية العوامل :

يكون $(x-r)$ عامل من عوامل كثيرة الحدود $P(x)$ إذا وفقط إذا كان $P(r)=0$

▪ قانون ديكارت للإشارات :

▪ عدد الأصفار الحقيقية الموجبة للدالة $P(x)$ هو عدد مرات تغير إشارة معاملات حدود $P(x)$ أو أقل بعدد زوجي

▪ عدد الأصفار الحقيقية السالبة للدالة $P(x)$ هو عدد مرات تغير إشارة معاملات حدود $P(-x)$ أو أقل منه بعدد زوجي

الأعدادالتخيلية

▪ وتعرف الوحدة التخيلية i على أنها الجذر التربيعي الأساسي للعدد -1 أو $i=\sqrt{-1}$

▪ قوى الوحدة التخيلية i

$i^1=i\,,\quad i^2=-1\,,\quad i^3=-i\,,\quad i^4=+1$

$(a+bi)(a-bi)=a^2+b^2$

13- كثيرات الحدود والأعداد المركبة

س1: أوجد عدد الأصفار الحقيقية في الفترة $[-2, 3]$

-2	-1	0	1	2	3
-5	-2	1	-3	4	-5

أ- 2 ب- 4

ج- 3 د- 5

عدد مرات تغير الإشارة بالصف الثاني من الجدول

س2: أوجد أصفار الدالة : $x^3 - x = 0$

أ- $x = -1, 0, 1$ ب- $x = 0, 1$

ج- $x = -2, -1, 0$ د- $x = -1, 0, 2$

$$x^3 - x = 0$$
$$x(x^2 - 1) = 0$$
$$x = 0 \quad x^2 = 1 \quad x = \pm 1$$
$$0, 1, -1$$

س3: ما ناتج قسمة $x^2 + x - 6$ على $x + 3$ ؟

أ- $x - 2$ ب- $x + 2$

ج- $x + 3$ د- $x - 3$

$$\begin{array}{r|rrr} -3 & 1 & 1 & -6 \\ & & 3 & 6 \\ \hline & 1 & -2 & 0 \end{array}$$
$$x - 2$$

س4: ما عدد الأصفار التخيلية $x^2 + 8 = 0$ ؟

أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

$$x^2 = -8 \Rightarrow x = \pm 2\sqrt{2}i$$

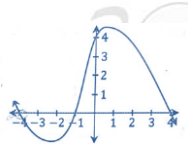
س5: قيمة i^{25} تساوي:

أ- 1 ب- -1

ج- i د- $-i$

$$i^{25} = i^{24+1} = i^1 = i$$

س6: أي مما يلي لا يعد عاملاً من عوامل كثيرة الحدود $f(x)$ المجاورة؟



أ- $x + 4$ ب- $x + 1$

ج- $x - 1$ د- $x - 4$

من الرسم العوامل $x = -1$, $x = 4$, $x = 4$
$(x + 1)$, $(x - 4)$, $(x + 4)$

س7: ناتج قسمة $(x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 3x + 2) \div (x + 2)$ يساوي:

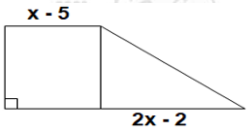
أ- $x^2 - 2x + 1$ ب- $3 - 2x^2 + 1$

ج- $3 - 2x + 1x$ د- $x^3 - 2x + 1$

$$\begin{array}{r|rrrr} -2 & 1 & +2 & -2 & -3 & +2 \\ & & -2 & 0 & 4 & -2 \\ \hline & 1 & 0 & -2 & 1 & 0 \end{array}$$

الناتج $\Leftarrow x^3 - 2x + 1$

س8: إذا كانت مساحة المستطيل تساوي $x^2 + 3x - 40$ ، فإن مساحة المثلث=



أ- $x^2 + 7x - 8$ ب- $x^2 - 8x + 7$

ج- $2x^2 - 7x - 16$ د- $x^2 + 7x - 16$

مساحة المستطيل = الطول × العرض

ارتفاع المثلث $x^2 + 3x - 40 = (x - 5)(x + 8)$ بالتحليل

نصف القاعدة $= \frac{2x - 2}{2} = x - 1$

مساحة المثلث = نصف القاعدة × الارتفاع

$= (x - 1)(x + 8) = x^2 + 7x - 8$

ملاحظة: يمكن الحل السريع عن طريق الحد الأخير الذي لا يحتوي على x

س9: ما قيمة i^{12}؟

أ- 1 ب- -1

ج- i د- $-i$

إذا الأس يقبل القسمة على 4 دون باقي فإن الناتج $= 1$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ب	أ	أ	ب	ج	ج	د	أ	أ

س 10: ي مما يلي عامل من عوامل كثيرة الحدود $f(x) = x^3 + 2x^2 + 4x + 8$ ؟

أ- $x + 1$ ب- $x - 2$

ج- $x - 1$ د- $x + 2$

بالتجريب

$x + 2 = 0$

$x = -2$

$f(-2) = (-2)^3 + 2(-2)^2 + 4(-2) + 8 = 0$

إذا كان الناتج صفر يكون العامل صحيح

س11: أي مما يلي ليس عاملاً من عوامل $x^3 + 3x^2 + 2x$؟

أ- $x - 1$ ب- $x + 2$

ج- x د- $x + 1$

بالتجريب $f(1) = 1^3 + 3(1)^2 + 2(1) = 6 \neq 0$

س12: أسطوانة حجمها $\pi(x^3 - 2x^2 - 7x - 4)$ فإذا كان ارتفاعها $(x - 4)$ فإن مساحة قاعدتها تساوي: (π مضروبة ب...)

أ- $x + 1$

ب- $x^2 + 2x + 1$

ج- $x^2 - 3x - 4$

د- $x^4 - 6x^3 - x^2 + 24x + 16$

حجم الاسطوانة = مساحة القاعدة × الارتفاع

مساحة القاعدة = $\frac{\text{الحجم}}{\text{الارتفاع}}$ بالقسمة التركيبية

4	1	-2	-7	-4
		4	8	4
	1	2	1	0

$x^2 + 2x + 1$

س13: $(3x - 5)(x + 1)$

أ- $3x^2 - 2x - 5$ ب- $3x^2 + 2x - 5$

ج- $3x^2 - 8x - 5$ د- $3x^2 + 8x - 5$

س14: ما العامل المشترك في : $y^3 - y^2 - 2y$ ؟

أ- y^2 ب- y

ج- $y - 1$ د- $y + 2$

$y(y^2 - y - 2)$

أقل أس

س15: ما قيمة المميز للمعادلة : $x^2 - 3x = 0$ ؟

أ- 6 ب- 8

ج- 9 د- 5

$a = 1, b = -3, c = 0$

المميز $= b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4(1)(0) = 9$

س16: أحد عوامل كثيرة الحدود الآتية:

$f(x) = x^3 - 7x^2 + 7x + 15$

أ- $x + 5$ ب- $x + 3$

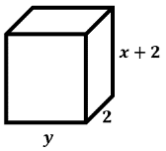
ج- $x + 2$ د- $x + 1$

نجرب (د) $x + 1 = 0$

الناتج = صفر $x = -1$

$(-1)^3 - 7(-1)^2 + 7(-1) + 15 = 0$

س17: في الشكل المقابل : متوازي مستطيلات إذا كان حجمه $x^2 + 7x + 10$ فإن طول ضلع القاعدة يساوي :



أ- $\frac{x + 5}{2}$ ب- $(x + 5)$

ج- $\frac{x + 3}{2}$ د- $(x + 3)$

$y = \frac{x^2 + 7x + 10}{2(x + 2)} \Rightarrow y = \frac{(x + 2)(x + 5)}{2(x + 2)} \Rightarrow y = \frac{x + 5}{2}$

س18: المعادلة $x^2 - 6x = -10$ لها حلان هما ؟

أ- $1 \pm i$ ب- $3 \pm i$

ج- $1 \pm 3i$ د- ليس لها حل

نرتب المعادلة التربيعية فتصبح $x^2 - 6x + 10 = 0$

باستخدام القانون العام: $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ حيث

$a = 1, b = -6, c = 10$

$= \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4(1)(10)}}{2(1)}$

$= 3 \pm i$

10	11	12	13	14	15	16	17	18
د	أ	ب	أ	ب	ج	د	أ	ب

س19: أي المعادلات التالية لها جذر حقيقي مكرر مرتين؟

أ- $x^2 = 19$ ب- $x^2 - 2x - 5 = 0$

ج- $x^2 - 8x = -16$ د- $x^2 - 2x + 5 = 0$

لأن $x^2 - 8x + 16 = 0$

المميز $= b^2 - 4\,a\,c = (-8)^2 - 4\,(1)(16) = 0$

س20: ما ناتج $(x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 3x + 2) \div (x - 2)$؟

أ- $x^2 - 2x + 1$ ب- $x^3 - 2x^2 + 1$

ج- $x^3 - 2x - 1$ د- $x^3 - 2x^2 + x$

ناتج القسمة $= x^3 - 2x - 1$

2	1	-2	-2	3	2
		2	0	-4	-2
	1	0	-2	-1	0

س21: للمعادلة $x^2 - 2x + 4 = 0$:

أ- جذران حقيقيان نسبيان ب- جذر حقيقي واحد

ج- جذران حقيقيان غير نسبيان د- جذران مركبان

المميز $= b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(1)(4) = -12 < 0$

س22: إذا كان باقي قسمة $x^3 + kx + 3$ على $x + 2$ هو 1 فإن k تساوي ؟

أ- -3 ب- -1

ج- -2 د- 0

$f(-2) = 1$

$(-2)^3 - 2k + 3 = 1$ ، $-2k - 5 = 1$

$-2k = 6 \Rightarrow k = -3$

س23: ما هي حلول المعادلة التالية:

$x^2 + 4x + 5 = 0$

أ- $0, 4$ ب- $5, 4$

ج- $-2 - i, -2 + i$ د- $2 + i, 2 - i$

$x^2 -$ (مجموع الجذرين)x + (حاصل ضربهما) $= 0$

$\Rightarrow (-2 - i) + (-2 + i) = -4$

$(-2 - i)(-2 + i) = 5$

س24: إذا كانت $x + \frac{1}{x} = 2$ ، فما ناتج المعادلة $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ؟

أ- 2 ب- 4

ج- 6 د- 8

$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (2)^2 \Rightarrow x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 4$

$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 2$

س25: إذا كانت $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x + 11$ ، فما قيمة $f(2) - f(0)$ ؟

أ- 11 ب- 12

ج- 15 د- 18

$f(2) = 2(2)^3 + 3(2)^2 - 5(2) + 11 = 29$

$f(0) = 0 + 0 - 0 + 11 = 11$

$f(2) - f(0) = 29 - 11 = 18$

س26: بسط العبارة : $\frac{(i-1)}{2i}$

أ- $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ ب- $\frac{1}{2}i$

ج- $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ د- $-\frac{1}{2}i$

$\frac{i-1}{2i} \cdot \frac{2i}{2i} = \frac{2i^2 - 2i}{4i^2} = \frac{-2 - 2i}{-4}$

$= \frac{-2}{-4} - \frac{2i}{-4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$

س27: $(2i + 3i^2)^2$ يساوي

أ- $5 - 12i$ ب- $5 - 10i$

ج- $12 - 5i$ د- $7 - 12i$

$(2i - 3)^2 = -4 - 12i + 9 = 5 - 12i$

س28: ما قيمة $(2 - 6i)(2 + 6i)$ ؟

أ- 36 ب- 30

ج- 24 د- 40

$= 2^2 + 6^2 = 4 + 36 = 40$

عددان مركبان مرافقان

28	27	26	25	24	23	22	21	20	19
د	أ	أ	د	أ	ج	أ	د	ج	ج

س29: أوجد قيمة $(i)^{100}$:

أ- -1 ب- 1

ج- i د- $-i$

لأن 100 تقبل القسمة على 4

س30: $\frac{3i}{2i-4}$ =

أ- $\frac{3}{2}-\frac{3}{4}i$ ب- $\frac{3}{4}-\frac{3}{2}i$

ج- $\frac{3}{10}-\frac{3i}{5}$ د- $\frac{-3}{10}+\frac{3}{5}i$

$\frac{3i(-2i-4)}{(2i-4)(-2i-4)}=\frac{+6-12i}{4+16}=\frac{6}{20}-\frac{12i}{20}=\frac{3}{10}-\frac{3}{5}i$

س31: أوجد قيمة $(1-i)^8$

أ- 16 ب- -16

ج- $-16i$ د- $16i$

$[(1-i)^2]^4=[1-2i+i^2]^4=[1-2i-1]^4=(-2i)^4$
$=16$

س32: باستعمال القسمة التركيبية ما ناتج:
$(2x^3-9x^2+13x-6)\div(x-2)$

أ- $2x^2-5x+4$ ب- $2x^2-4x+5$

ج- x^2-2x+4 د- $2x^2-5x+3$

الناتج $\Leftarrow 2x^2-5x+3$

2	2	−9	13	−6
		4	−10	6
	2	−5	3	0

س33: ما قيمة $\frac{26i}{3-2i}$؟

أ- $3-6i$ ب- $3+6i$

ج- $-4+6i$ د- $-4-6i$

$\frac{26i}{3-2i}\times\frac{3+2i}{3+2i}=\frac{78i+52i^2}{3^2+2^2}=\frac{-52+78i}{13}=-4+6i$

س34: ما قيمة جذر (-36) ؟

أ- -6 ب- $6i$

ج- 16 د- 32

$\sqrt{-36}=\sqrt{36}\sqrt{-1}=6i$

س35: مساحة مستطيل $3x^2+2x-8$ عرضه $(x+2)$ أوجد طوله؟

أ- $3x-4$ ب- $3x+4$

ج- $3x-2$ د- $3x+2$

-2	3	2	-8
		-6	8
	3	-4	0

الطول × العرض = مساحة المستطيل
$3x^2+2x-8=(x+2)(\ldots\ldots\ldots)$
بالقسمة التركيبية يكون الحل هو $(3x-4)$

س36: أحد عوامل كثيرة الحدود
$f(x)=x^3+x^2-12$ يساوي :

أ- $x-1$ ب- $x-2$

ج- $x+2$ د- $x+1$

بالتجريب من الخيارات مع عكس الإشارة وعندما يكون الناتج = صفر يكون هو العامل
$x-2=0$
$x=2$
$f(2)=(2)^3+(2)^2-12=0$

س37: أي مما يلي هو عامل من عوامل كثيرة الحدود؟
$f(x)=-x^3+4x^2-x-6$

أ- $x-1$ ب- x

ج- $x+3$ د- $x-2$

بالتجريب من الخيارات مع عكس الإشارة وعندما يكون الناتج = صفر تكون هي العامل
$x-2=0$
$x=2$
$f(2)=-(2)^3+4(2)^2-(2)-6=0$

س38: حسب النظرية الأساسية في الجبر فإن عدد الجذور المركبة لكثيرة الحدود:
$f(x)=3x^5+2x^3-5x+1$ هو:

أ- 2 ب- 3

ج- 4 د- 5

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
ب	ج	أ	د	ج	ب	أ	ب	د	د

14- الدوال النسبية والدوال العكسية

س1: المقدار $\frac{2a^2b^2}{6ba^5}$ يساوي:

أ- $3a^7b^4$ ب- $\frac{b}{3a^3}$

ج- $4\frac{b^5}{a^6}$ د- $3a^7b^2$

عند القسمة نطرح الأسس

س2: LCM للمقدارين $20x^3y^5$ و $4x^2y^6$ هو:

أ- $20x^3y^6$ ب- $20x^2y^5$

ج- $20x^2y^6$ د- $20x^5y^{11}$

حاصل ضرب المتكرر وغير المتكرر بأكبر أس

$L.C.M = 20\,x^3\,y^6$

س3: ما قيمة x التي تجعل العبارة $\frac{x-3}{x^2+4x-21} \div \frac{x^2-25}{x-5}$ غير معرفة؟

أ- $\{3,-5,5,7\}$ ب- $\{3,-5,5,-7\}$

ج- $\{-5,7\}$ د- $\{5,-7\}$

$\frac{(x-3)}{(x+7)(x-3)} \times \frac{(x-5)}{(x-5)(x+5)} \Rightarrow \{-7,3,5,-5\}$

عند أصفار المقام

س4: للدالة $f(x)=\frac{x-3}{2x-5}$ خط تقارب رأسي عند:

أ- $x=\frac{5}{2}$ ب- $x\neq\frac{5}{2}$

ج- $x=3$ د- $x=\frac{2}{5}$

$2x-5=0 \Rightarrow x=\frac{5}{2}$

س5: $\sqrt[7]{x^{14}y^7}$ ما قيمة المقدار ؟

أ- x^7y ب- $(xy)^3$

ج- $(xy)^7$ د- x^2y

$\sqrt[7]{x^{14}y^7} = x^{\frac{14}{7}}y^{\frac{7}{7}} = x^2\,y$

س6: ما تبسيط العبارة التالية: $\frac{(a^2-b^2)}{3b} \times \frac{9b^2}{a-b}$

أ- a^2b^3 ب- $3b(a+b)$

ج- (a^2-b^2) د- $27\,a^4$

$\frac{(a-b)(a+b)}{3b} \cdot \frac{9b^2}{a-b} = 3b\,(a+b)$

س7: ما قيمة x في $\frac{x^2+x-6}{x+3}=0$ ؟

أ- $x=2$ ب- $x=3$

ج- $x=0$ د- $x=-1$

بالتجريب

نساوي البسط بالصفر $\Leftarrow x^2+x-6=0$

$2^2+2-6=0$

س8: عين مجال الدالة $f(x)=\frac{3-x}{x^2-5x}$:

أ- $\{x \mid x \in R\}$

ب- $\{x \mid x \neq 0, x \in R\}$

ج- $\{x \mid x \neq 5, x \in R\}$

د- $\{x \mid x \neq 0, x \neq 5, x \in R\}$

أصفار المقام $x^2-5x=0$

$x(x-5)=0$

$x(x-5)=0 \quad \Rightarrow x=0 \;،\; x=5$

المجال هو مجموعة الأعداد الحقيقية ما عدا أصفار المقام

س9: ما أبسط صورة للمقدار:

$$\left(\frac{x(x^2+3x-18)}{(x+3)(x-4)} \div \frac{x(x+6)}{x+3}\right)$$

أ- $\frac{x-3}{x-4}$ ب- $\frac{x+3}{x-4}$

ج- $\frac{x-3}{x+4}$ د- $\frac{x+3}{x+4}$

$\frac{x(x+6)(x-3)}{(x+3)(x-4)} \cdot \frac{(x+3)}{x(x+6)} = \frac{(x-3)}{(x-4)}$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ب	أ	ب	أ	د	ب	أ	د	أ

س10: العبارة $\sqrt{\frac{\sqrt[3]{(x+1)^4(x^2+2x+1)}}{\sqrt[3]{\frac{x^8}{x^2}}}}$ حيث $x < 0$ ، تكافئ:

أ- $\sqrt{\frac{x^2+1}{x+1}}$ ب- $\left|\frac{x+1}{x}\right|$

ج- $\frac{\sqrt{x+2}}{x+1}$ د- $\frac{x(x+1)}{x}$

$$= \sqrt{\frac{\sqrt[3]{(x+1)^4(x+1)^2}}{\sqrt[3]{x^6}}}$$
$$= \sqrt{\frac{\sqrt[3]{(x+1)^6}}{\sqrt[3]{x^6}}}$$
$$= \sqrt{\frac{(x+1)^2}{x^2}} = \left|\frac{x+1}{x}\right|$$

س11: العبارة $y^{-1}(y^3+y)$ في أبسط صورة تساوي :

أ- $3y-1$ ب- $y-4$

ج- y^2+1 د- y^2-y

$$\frac{y^3+y}{y} = \frac{y\,(y^2+1)}{y} = y^2+1$$

س12: أي الدوال التالية لها خط تقارب رأسي عند $x=2$ وخط تقارب أفقي عند $y=6$ ؟

أ- $f(x) = \frac{(2x+4)(3x+6)}{x^2-4}$

ب- $f(x) = \frac{6x+1}{(x+2)(x-2)}$

ج- $f(x) = \frac{6x^3+x-2}{(x+2)(x-4)}$

د- $f(x) = \frac{(2x+4)(3x+6)}{x^2+4}$

* خط التقارب الرأسي هو أصفار المقام ما لم يكن نقطة انفصال رأسي

$x^2-4=0 \rightarrow x^2=4 \rightarrow x=\pm 2$

خط التقارب الأفقي, درجة البسط = درجة المقام

$y = \frac{(2x)(3x)}{x^2} = 6 \Leftarrow \frac{\text{المعامل الرئيسي}}{\text{المعامل الرئيسي}} \Leftarrow$

س13: ما قيمة x التي تجعل الدالة $f(x) = \frac{1}{x^2-4x+4}$ غير معرفة ؟

أ- 4 ب- 2

ج- -2 د- -4

الدالة تكون غير معروفة عندما يكون المقام = صفر

$\rightarrow (x-2)(x-2)=0 \rightarrow x=2$

حل آخر: بتجريب الخيارات التي تجعل المقام = صفر

س14: ماهي نقطة انفصال الدالة: $\frac{x^2+x-6}{x+3}$

أ- $(-3,5)$ ب- $(-3,-5)$

ج $(3,-5)$ د $(3,5)$

$$\frac{(x+3)(x-2)}{x+3} = (x-2)$$
$$x+3=0 \quad x=-3$$
$$(-3,-5)$$

س15: مجال الدالة: $\frac{x+2}{x^2+6x+9}$

أ- $\{x|x \neq -3, x \in R\}$

ب- $\{x|x \neq 3, x \in R\}$

ج- $\{x|x \neq 5, x \in R\}$

د- $\{x|x \neq 2, x \in R\}$

$$x^2+6x+9=0$$
$$(x+3)(x+3) \neq 0$$
$$x+3 \neq 0 \Rightarrow x \neq -3$$

س16: $\frac{(x^2-y^2)(3z-x)}{(x-y)^2\,(x-3z)}$

أ- $\frac{y-x}{x+y}$ ب- $(y+x)^2$

ج- $-\frac{(x^2-y^2)}{(x-y)^2}$ د- $\frac{(x^2-y^2)}{(x-y)^2}$

$$\frac{(x-y)(x+y)(-1)(x-3z)}{(x-y)(x-y)\quad(x-3z)}$$
$$= -\frac{x+y}{x-y} \quad \text{أو} \quad -\frac{(x^2-y^2)}{(x-y)^2}$$

16	15	14	13	12	11	10
ج	أ	ب	ب	أ	ج	ب

س17: ما أبسط صورة للعبارة النسبية:

$$\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}+\frac{y}{x+y}-\frac{x}{x-y}$$

أ- 0 ب- $2x^x$

ج- $1+\frac{1}{x}-\frac{1}{y}$ د- $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$

LCM للمقامات $(x-y)(x+y)=x^2-y^2$

$$\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}+\frac{y(x-y)}{(x+y)(x-y)}-\frac{x(x+y)}{(x-y)(x+y)}$$

$$=\frac{x^2+y^2+xy-y^2-x^2-xy}{x^2-y^2}=\frac{0}{x^2-y^2}=0$$

س18: أوجد المعادلة التالية في أبسط صورة:

$$\frac{2a^3}{25b}\div\frac{26}{10a^3}$$

أ- $\frac{2a^6}{62b}$ ب- $\frac{2a^6}{65b}$

ج- $\frac{26}{125b}$ د- $\frac{5a^6}{65}$

$$\frac{2a^3}{25b}\times\frac{10a^3}{26}=\frac{2\,a^6}{65b}$$

س19: ما قيم x التي تجعل الدالة غير معرفة:

$$f(x)=\frac{x+3}{(x+2)(x-5)}$$

أ- $5\,,-2$ ب- $3\,,2$

ج- $5\,,2$ د- $4\,,5$

المقام = صفر $(x+2)(x-5)=0$

$x=-2$ ، $x=5$

س20: أوجد الدالة العكسية للدالة: $f(x)=\frac{4x-2}{5}$

أ- $k(x)=\frac{5}{4x-2}$ ب- $k(x)=\frac{4x+5}{2}$

ج- $k(x)=\frac{2x-4}{5}$ د- $k(x)=\frac{5x+2}{4}$

بدل 5 بـ 4 وغير إشارة 2 $\Leftarrow$ $f^{-1}(x)=\frac{5x+2}{4}$

س21: إذا كان: $\frac{5}{y-2}+2=\frac{1}{3}$ ، فما قيمة y ؟

أ- -1 ب- 1

ج- 3 د- 2

بالتجريب (نعوض عن y بـ -1)

$\frac{5}{-1-2}+2=\frac{-5}{3}+2=\frac{1}{3}$

س22: ما الدالة العكسية f^{-1} للدالة $f(x)=\sqrt{x+3}$

أ- $f^{-1}(x)=x^3+3;x\le 0$

ب- $f^{-1}(x)=x^2-3;x\le 0$

ج- $f^{-1}(x)=x^2+3;x\ge 0$

د- $f^{-1}(x)=x^2-3;x\ge 0$

$y=\sqrt{x+3}$

$x=\sqrt{y+3}$

$x^2=y+3$

$y=x^2-3$

$f^{-1}(x)=x^2-3\,,x\ge 0$

س23: أوجد الدالة العكسية لـ $f(x)=\frac{3x+2}{3}$:

أ- $\frac{3x-2}{3}$ ب- $\sqrt{9x}$

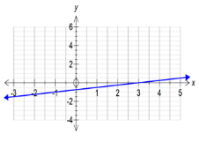
ج- $14x^2$ د- $\sqrt{x-3}$

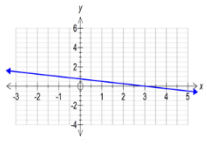
$f(x)=\frac{3x+2}{3}$

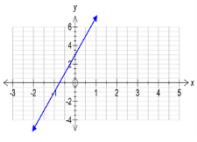
$f^{-1}(x)=\frac{3x-2}{3}$

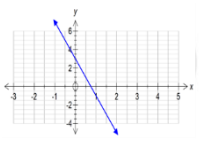
العكسية نغير إشارة (2) ونبدل معامل x مع المقام

س24: ما هي الدالة العكسية للدالة $f(x)=\frac{x-3}{4}$ ؟

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

24	23	22	21	20	19	18	17
ج	أ	د	أ	د	أ	ب	أ

س25: أوجد الدالة العكسية للدالة: $f(x) = x^2 + 3$

أ- $f(x) = \sqrt{x-3}$ ب- $f(x) = \sqrt{x+3}$

ج- $f(x) = x^2 - 3$ د- $f(x) = -x^2 - 3$

$y = x^2 + 3$

تبديل x بـ y، y بـ x

$x = y^2 + 3$

$x - 3 = y^2$ بأخذ الجذر

$y = \sqrt{x-3}$ بشرط $x \geq 3$

س26: الدالة العكسية لـ $f(x) = 3x + 1$

أ- $f^{-1} = \frac{x-1}{3}$ ب- $f^{-1} = \frac{x+1}{3}$

ج- $f^{-1} = 3x - 1$ د- $f^{-1} = 3x + 1$

الطريقة السريعة : الـ 3 مضروبة في x نجعلها مقسومة في المقام

$+1$ في البسط نحولها -1

$f^{-1} = \frac{x-1}{3}$

س27: معادلة خط التقارب الأفقي للدالة $f(x) = \frac{8x+2}{4x-1}$ هو:

أ- $y = 2$ ب- $x = 3$

ج- $y = 3$ د- $x = 2$

درجة البسط = درجة المقام ⟸ معادلة خط التقارب الأفقي هو

$y = \frac{\text{المعامل الرئيس في البسط}}{\text{المعامل الرئيس في المقام}}$

$y = \frac{8}{4} = 2$

س28: المقدار $\frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}$ في أبسط صورة يساوي

أ- $\frac{x-2}{x}$ ب- $\frac{x(x-2)}{x^3}$

ج- $\frac{x-2}{x^2}$ د- $\frac{x-2}{x^3}$

$\frac{1(x)}{x(x)} - \frac{2}{x^2} = \frac{x-2}{x^2}$

س29: ما أبسط صورة للمقدار $\sqrt{36a^4b^{16}}$ ؟

أ- $18a^2b^4$ ب- $18a^2b^8$

ج- $6a^2b^4$ د- $6a^2b^8$

س30: أي مما يلي لا يمثل عبارة نسبية:

أ- $\frac{-x}{x+1}$ ب- $\frac{x^5 - y^3}{y - x}$

ج- $\frac{\sqrt{x}+7}{5x^3+1}$ د- $\frac{\sqrt{5}x+1}{x+2}$

س31: مجال الدالة $f(x) = \frac{3x+4}{5-x}$ هو:

أ- R ب- $R - \{-2\}$

ج- $R - \{5\}$ د- $R - \{-5\}$

مجال الدالة الكسرية $= R - \{\text{أصفار المقام}\}$

س32: ما قيمة x في العبارة التالية :

$\sqrt{2x-1} + 3 = 6$

أ- 5 ب- 6

ج- 4 د- 9

تربيع الطرفين

$\sqrt{2x-1} = 6 - 3 = 3$

$2x - 1 = 9$ ، $2x = 10$ ، $x = \frac{10}{2} = 5$

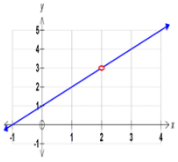
س33: نقاط عدم الاتصال للدالة $f(x) = \frac{5}{x^2-4x+3}$، هي :

أ- $-1, 3$ ب- $1, -3$

ج- $1, 3$ د- $-1, -3$

$f(x) = \frac{5}{(x-3)(x-1)}$

س34: إذا كان التمثيل البياني يمثل $f(x)$ فأي التالي يمثل الدالة



أ- $f(x) = \frac{x^2-x-6}{x-3}$ ب- $f(x) = \frac{x^2-x-6}{x+2}$

ج- $f(x) = \frac{x^2-x-2}{x+2}$ د- $f(x) = \frac{x^2-x-2}{x-2}$

بتجريب الخيارات عند التعويض عن $x = 2$ تكون الدالة غير معرفة

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
أ	أ	أ	ج	د	ج	ج	أ	ج	د

س35: أي مما يلي ليس خط تقارب للدالة $f(x)=\frac{6}{x^2-3x-10}$

أ- $y=0$ ب- $y=3$

ج- $x=-2$ د- $x=5$

خط تقارب أفقي $\Rightarrow y=0$

خط تقارب رأسي $\Rightarrow x=-2$ ، $x=5$

س36: المقدار $\frac{(x-2)(x-3)^2}{(4x-12)(x^2+x-6)}$ **في أبسط صورة يساوي :**

أ- $\frac{x-3}{4(x+3)}$ ب- $\frac{x+3}{4(x-3)}$

ج- $\frac{4(x-3)}{x+3}$ د- $\frac{4(x+3)}{x-3}$

$$\frac{(x-2)(x-3)(x-3)}{4(x-3)(x+3)(x-2)}=\frac{x-3}{4(x+3)}$$

س37: للدالة $f(x)=\frac{x-2}{x^2+6x+8}$ **خط تقارب رأسي عند:**

أ- $x=2\,,x=4$ ب- $x=-2\,,x=-4$

ج- $x=-2\,,x=2$ د- $x=-4\,,x=4$

$$f(x)=\frac{(x-2)}{(x+2)(x+4)}$$
$$x=-4,\ x=-2$$

س38: قيمة x **التي تجعل الدالة** $f(x)=\frac{4x}{2x-6}$ **غير معرفة:**

أ- -3 ب- 0

ج- 2 د- 3

عندما المقام = صفر

$$2x-6=0$$
$$x=3$$

س39: أي من الدوال الآتية هي دالة عكسية للدالة $f(x)=\frac{1-x}{2}$ **؟**

أ- $h(x)=-2x+1$ ب- $h(x)=2x-1$

ج- $h(x)=-2x-1$ د- $h(x)=2x+1$

نبدل معامل x بالمقام ونغير إشارة الواحد فتصبح

$$\frac{2x-1}{-1}\Rightarrow -2x+1$$

س40 : أوجد الدالة العكسية للدالة $f(x)=\frac{x-3}{4}$ **:**

أ- $3x-4$ ب- $x+3$

ج- $4x-3$ د- $4x+3$

$$f^{-1}(x)=\frac{4x+3}{1}=4x+3$$

نبدل 4 بـ 1 ونغير إشارة 3

35	36	37	38	39	40
ب	أ	ب	د	أ	د

الدوال الرئيسة (الأم)

الدالة الثابتة	الدالةالمحايدة	الدالةالتربيعية	الدالة التكعيبية
$c \in R\ ,\ f(x) = c$	$f(x) = x$	$f(x) = x^2$	$f(x) = x^3$
دالة الجذر التربيعي	دالة المقلوب	الدالة القيمة الطلقة	الدالة الدرجية
$f(x) = \sqrt{x}$	$f(x) = \frac{1}{x}$	$f(x) = \|x\|$	$f(x) = [x]$

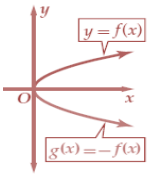
▪متوسط معدل تغير الدالة $f(x)$في الفترة$[x_1, x_2]$ هو :

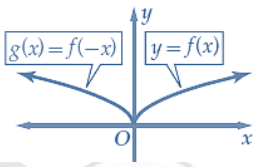
$$m = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

الإنعكاس حول محوري الإحداثيات

الإنعكاس حول محور x : $g(x) = -f(x)$

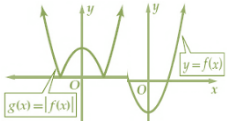
الإنعكاس حول محور y : $g(x) = f(-x)$



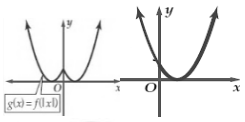


التحويلات على دوال القيمة المطلقة

$g(x) = |f(x)|$ انعكاس أي جزء تحت محور x ليصبح فوقه



$g(x) = f(|x|)$ يحذف الجزءيسارy ويضع مكانه صورة الجزء الواقع يمين y بالإنعكاس حول y



▪ خطوط التقارب للدوال الكسرية : $y = \frac{h(x)}{g(x)}$ في أبسط شكل

▪ يوجد خط تقارب رأسي عندما $g(x) = 0, h(x) \neq 0$

▪ إذا كانت درجة البسط تساوي درجة المقام فإن خط التقارب الأفقي هو (المعامل الرئيسي للمقام)/(المعامل الرئيسي للبسط) $y =$

▪ إذا كانت درجة البسط أقل من درجة المقام فإن خط التقارب الأفقي هو $y = 0$

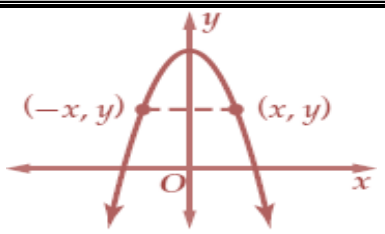
الدوال

تناظر الدوال

▪ الدالة الزوجية

متماثلة حول محور y

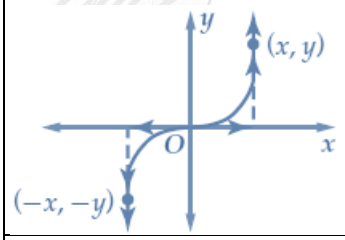
$f(-x) = f(x)$



▪ الدالة الفردية

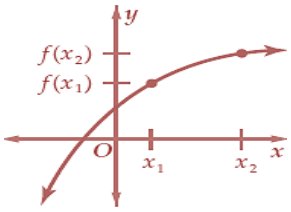
متماثلة حول نقطة الأصل

$f(-x) = -f(x)$

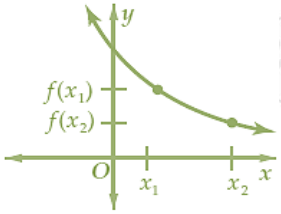


▪ حالات الدالة:

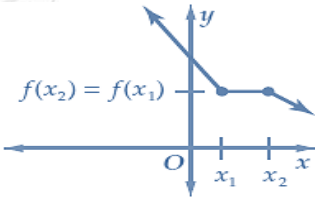
متزايدة



متناقصة



ثابتة



▪ مجالدالةالجذر التربيعي $\sqrt{h(x)}$ هو $h(x) \geq 0$

▪ يوجد للدالة f دالة عكسية f^{-1} إذا وفقط إذا كانت f متباينة

▪ الاتصال :

تكون الدالة $f(x)$ متصلة عند $x = c$ إذا تحقق :

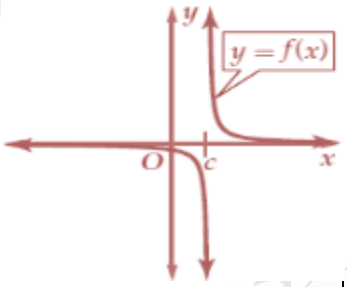
▪ $f(c)$ موجودة

▪ $\lim\limits_{x \to c} f(x)$ موجودة

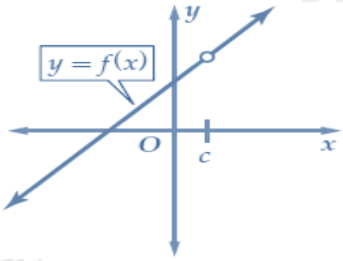
▪ $\lim\limits_{x \to c} f(x) = f(c)$

▪ أنواع عدم الاتصال

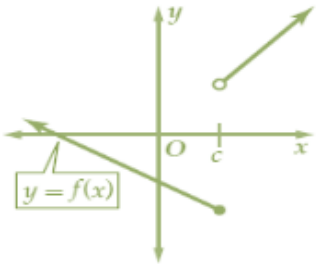
▪ عدم اتصال لا نهائي وتظهر قيمة الدالة على الصورة $\frac{c}{0}$



▪ نقطي (قابل للإزالة) تظهر قيمة الدالة بالشكل $\frac{0}{0}$



▪ عدم اتصال قفزي وتظهر قيمتين مختلفتين عند نقطة عدم الإتصال



15- تحليل الدوال والدوال الأم

س1: ما هي إزاحة الدالة $f(x)=\frac{1}{x+4}$ ؟

أ- 4 وحدات لليسار ب- وحدتان للأعلى

ج- 4 وحدات لليمين د- وحدتان لأسفل

$x=-4$, $x+4=0$

السالب يسار ، 4 وحدات يسار

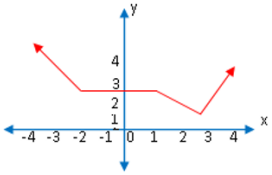
س2: مدى الدالة $f(x)=|x-2|+3$ هو:

أ- $(0,\infty)$ ب- $[3,\infty)$

ج- $(2,\infty)$ د- $(1,\infty)$

المدى $=[3,\infty)$ $\Rightarrow$ الرأس $(2,3)$

س3: ما الفترة التي تتزايد فيها الدالة $f(x)$؟



أ- $(3,\infty)$ ب- $(-\infty,-2)$

ج- $(1,3)$ د- $(1,\infty)$

س4: حدد مجال الدالة $f(x)=\sqrt{9-x^2}$:

أ- $[-9.9]$ ب- (-9.9)

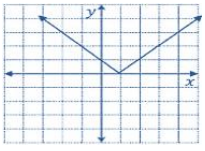
ج- $[-3.3]$ د- (-3.3)

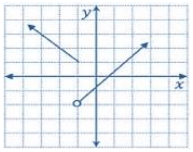
$9-x^2\geq 0$

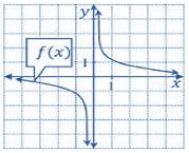
$9\geq x^2 \Rightarrow -3\leq x\leq 3$

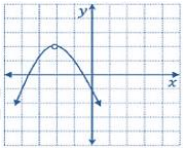
$x\in[-3.3]$

س5: الدالة التي تمثل عدم اتصال لا نهائي هي:

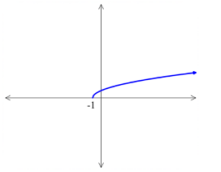
أ- 

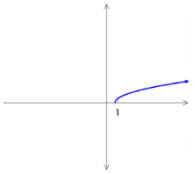
ب- 

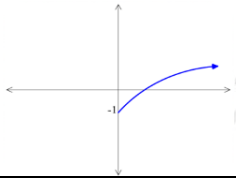
ج- 

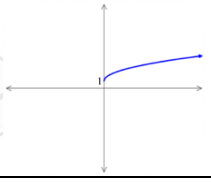
د- 

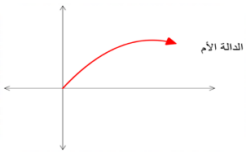
س6: التمثيل البياني للدالة: $f(x)=|\sqrt{x+1}|$

أ- 

ب- 

ج- 

د- 



الشكل يمثل إزاحة للدالة الأم بمقدار وحدة لليسار

س7: ما قيمة b التي تجعل الدالة $f(x)=\frac{x^2-bx+4}{x-4}$ متصلة عند $x=4$ بعد إعادة تعريفها ؟

أ- 8 ب- 6

ج- 5 د- 2

عادة نستخدم إعادة التعريف عندما يكون البسط =صفر والمقام =صفر عند التعويض بالعدد المراد بحث الاتصال عنده ومن هنا نعوض في البسط ب 4 ونساوي الناتج بالصفر

$(4)^2-b(4)+4=0$

$16-4b+4=0$

$-4b=-20$

$b=5$

س8: ما مدى الدالة $f(x)=\sqrt{x-5}$ ؟

أ- R^+ ب- R^-

ج- $R^+\cup\{0\}$ د- $R^-\cup\{0\}$

المدى $=[0,\infty)=R^+\cup\{0\}$

س9: أي مما يلي يمثل مجال الدالة $f(x)=\sqrt{2x-6}$

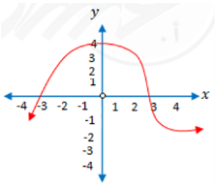
أ- $[6,\infty)$ ب- $[3,\infty)$

ج- $[0,\infty)$ د- $(-\infty,\infty)$

$2x-6\geq 0 \Rightarrow x\geq 3$ $\Rightarrow$ المجال $[3,\infty)$

9	8	7	6	5	4	3	2	1
ب	ج	ج	ب	ج	ج	أ	ب	أ

س10: أوجد صفر الدالة بين الـ 2، 5:

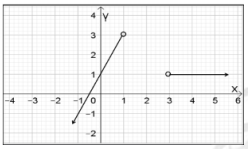


أ- 6 ب- 4

ج- -4 د- 3

أصفار الدالة هي التقاطع مع محور x

س11: قاعدة التمثيل البياني المقابل هي :



أ- $f(x)=\begin{cases}2x & ,x<1\\ 1 & ,x>3\end{cases}$

ب- $f(x)=\begin{cases}2x+1 & ,x<1\\ 1 & ,x>3\end{cases}$

ج- $f(x)=\begin{cases}2 & ,x<1\\ 1 & ,x>3\end{cases}$

د- $f(x)=\begin{cases}2x+1 & ,x\leq 1\\ 1 & ,x\geq 3\end{cases}$

نستبعد أي إجابة بها $\geq$ أو $\leq$ لان الدوائر بالرسم مفتوحة ثم نختار الخط المستقيم الذي له المقطع مع y يساوي 1 ويكون قيم $x<1$

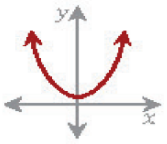
س12: أوجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x)=\sqrt{x+2}$ في الفترة $[2,7]$:

أ- 5 ب- -5

ج- $-\frac{1}{5}$ د- $\frac{1}{5}$

$$\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}=\frac{f(7)-f(2)}{7-2}=\frac{\sqrt{9}-\sqrt{4}}{5}=\frac{3-2}{5}=\frac{1}{5}$$

س13: ما نوع الدالة في الشكل المجاور؟

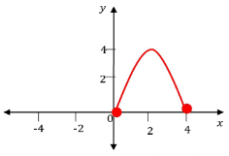


أ- زوجية ب- فردية

ج- فردية وزوجية د- ليست فردية ولا زوجية

الدالة الزوجية متماثلة حول محور y

س14: ما مدى الدالة f الممثلة في الشكل المجاور ؟



أ- $(0,4)$ ب- $(0,4]$

ج- $[0,4]$ د- $(-4,4)-\{0\}$

$[0,4]=$ المدى على محور y

س15: أي من الاتي دالة فردية؟

أ- $f(x)=x^7$ ب- $f(x)=|x^5|$

ج- $f(x)=\sqrt{x+3}$ د- $f(x)=x^2+3$

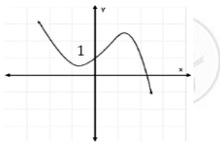
x^7 الأسس فردي

س16: الدالة $f(x)=x^5+3x^3-x$ دالة

أ- فردية ب- زوجية

ج- ليست فردية ولا زوجية د- فردية وزوجية

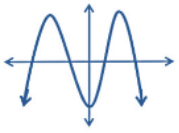
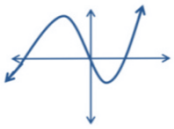
س17: عند أي نقطة يقطع منحنى الدالة محور y في الشكل المجاور ؟

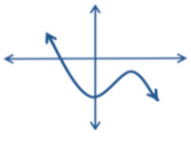
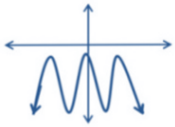


أ- $(0,2)$ ب- $(0,1)$

ج- $(2,0)$ د- $(1,0)$

س18: التمثيل البياني للدالة التي لها 3 أصفار حقيقية هو:

أ-  ب- 

ج-  د- 

الأصفار هي نقطة تقاطع المنحنى مع محور x

س19: ما مدى الدالة: $f(x)=|x-1|+3$

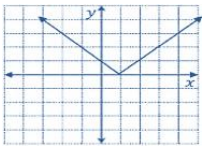
أ- $[3,\infty)$ ب- $(4,\infty)$

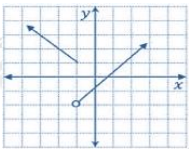
ج- $(-1,\infty)$ د- $[2,\infty)$

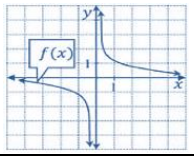
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
د	ب	د	أ	ج	أ	أ	ب	ب	أ

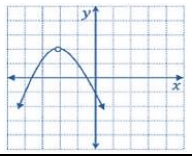
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س20: الدالة التي تمثل عدم اتصال قفزي هي:

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

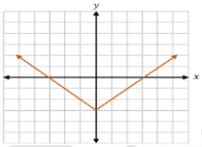
س21: إذا كان $f(x) = [0.3x] - 1$ فأوجد $f(-6)$

أ- -3 ب- -2

ج- -1 د- 0

$f(-6) = (-1.8) - 1 = -2 - 1 = -3$

س22: ما الدالة الرئيسية (الأم) للدالة الموضحة في الشكل المجاور ؟



أ- $y = |x| + 3$ ب- $y = |x|$

ج- $y = |x - 3|$ د- $y = |x| - 3$

إزاحة لأسفل 3 وحدات من الدالة الأم

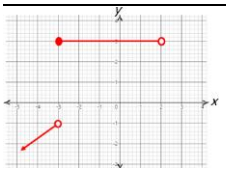
س23: إذا كانت $f(x) = ax^4 - bx^2 + x + 5$ حيث a, b عددان حقيقيان ، $f(-3) = 2$ ، فما قيمة $f(3)$ ؟

أ- -5 ب- -2

ج- 2 د- 8

بالتعويض في أخر حدين $x + 5$
$f(3) = 8$ ، $f(-3) = 2$

س24: ما مجال الدالة $f(x)$ ؟

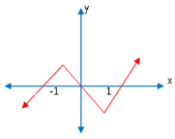


أ- $(-\infty, 2]$ ب- $(-\infty, -3) \cup (-3, 2)$

ج- $(-\infty, 2)$ د- $R - (2, \infty)$

$(-\infty, 2)$ من الرسم

س25: حدد الفترة التي تتناقص فيها الدالة المرسومة :



أ- $(-\infty, -1)$ ب- $(1, \infty)$

ج- $(-1, 1)$ د- $(-\infty, 0)$

$(-1, 1)$ من الرسم

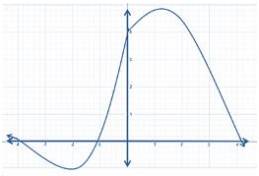
س26: الدالة $f(x) = x^3 + 5x^2 - x$ دالة

أ- فردية وزوجية معًا ب- ليست فردية ولا زوجية

ج- زوجية د- فردية

فردية x^3 , زوجية x^2 , لا زوجية ولا فردية

س27: كثيرة الحدود $f(x)$ المجاورة عدد أصفارها السالبة=...



أ- 3 ب- 2

ج- 1 د- 0

عدد نقط التقاطع مع الجزء السالب من محور x

س28: إذا كان $f(x) = x$, $[fog](x) = 3x$، أوجد $g(x)$

أ- $\sqrt{3x}$ ب- $\frac{1}{3x}$

ج- $3x$ د- $3x + 4$

إذا كانت الدالة محايدة $f(x) = x$
$(fog)(x) = g(x) = 3x$

س29: الدالة $f(x) = \frac{1}{x-2}$ غير متصلة عند $x = 2$ ما نوع عدم الاتصال

أ- لانهائي ب- قفزي

ج- قابل للإزالة د- نقطي

بالتعويض $f(2) = \frac{1}{2-2} = \frac{1}{0}$ ⟸ عدم اتصال لا نهائي

29	28	27	26	25	24	23	22	21	20
أ	ج	ب	ب	ج	ج	د	ب	أ	ب

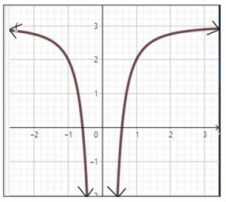
س30: إذا كان $f(x)=x^2\ ,g(x)=\sqrt{x-3}$ حيث $x>3$ فأي مما يلي يمثل $[f\circ g](x)$

أ- $\sqrt{x^2-9}$ ب- $x^2\sqrt{x-3}$

ج- $(x-3)^2$ د- $x-3$

$[f\circ g](x)=f(g(x))=f(\sqrt{x-3}\ )=x-3$

س31: في الشكل المجاور: التمثيل البياني للدالة $g(x)$ ، أي مما يلي يصف سلوك طرفي التمثيل البياني للدالة $g(x)$؟



أ- $\lim_{x\to\infty} g(x)=-\infty\ ,\lim_{x\to\infty} g(x)=\infty$

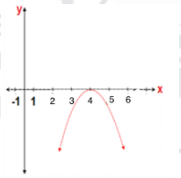
ب- $\lim_{x\to-\infty} g(x)=\infty\ ,\lim_{x\to\infty} g(x)=-\infty$

ج- $\lim_{x\to-\infty} g(x)=3\ ,\lim_{x\to\infty} g(x)=3$

د- $\lim_{x\to-\infty} g(x)=-4\ ,\lim_{x\to\infty} g(x)=-4$

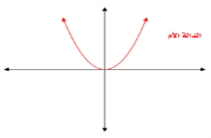
نلاحظ سلوك الطرفين من اليمين واليسار يقترب من الخط الأفقي $y=3$

س32: في الشكل أدناه ، إذا كانت $f(x)=x^2$ هي الدالة الرئيسية (الأم) للدالة $g(x)$، فإن معادلة $g(x)$ هي:



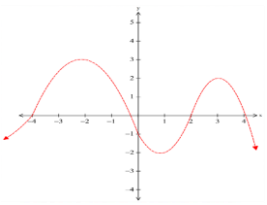
أ- $(x+4)^2$ ب- $-(x+4)$

ج- $(x-4)^2$ د- $-(x-4)^2$



الدالة $g(x)$ هي عبارة عن إزاحة 4 وحدات لليمين وانعكاس حول محور x (للدالة الأم)
الاشارة السالبة ⇐انعكاس حول محور x
$-(x-4)^2$

س33: الدالة المتمثلة في الرسم البياني الآتي، لها قيمة عظمى مطلقة عند x تساوي:

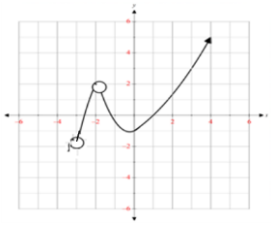


أ- -2 ب- -1

ج- 1 د- 3

القيمة العظمى المطلقة (أعلى نقطة في الدالة) هي 3 عند $x=-2$

س34: في الشكل المجاور ، مجال الدالة هو :



أ- $(-3\ ,-2\ )\cup(-2\ ,\infty)$

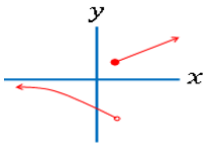
ب- $(-\infty\ ,-3)\cup(-3\ ,\infty)$

ج- $(-3\ ,-1)\cup(-1\ ,\infty)$

د- $(-\infty\ ,-2)\cup(-2\ ,\infty)$

المجال هو قيم x باستبعاد (-2)

س35: التمثيل البياني المجاور، يمثل دالة غير متصلة، ما نوع عدم الاتصال؟



أ- لا نهائي ب- قابل للإزالة

ج- قفزي د- متصلة

س36: إن الدالة $f\ (x)=\frac{1}{x^3}-\frac{1}{x}+x$ دالة :

أ- فردية وزوجية معًا ب- ليست فردية ولا زوجية

ج- زوجية د- فردية

فردية لأن جميع الأسس فردية

س37: $f(x)=ax^4+bx^2+x+5$ ، حيث إن a و b عددين حقيقين, فأحسب $f(-3)$ إذا كانت $f(3)=2$

أ- -2 ب- 4

ج- 2 د- -4

$f(3)=81a+9b+3+5=2\ \Rightarrow\ 81a+9b+8=2$
$f(-3)=81a+9b-3+5=81a+9b+2=2-6$
$=-4$

س38: مجال الدالة $f(x)=\frac{\sqrt{x+3}}{x-3}$ هو :

أ- $\{x|x\leq 3\}$ ب- $\{x|x\geq -3, x\neq 3\}$

ج- $\{x|x\leq 3, x\neq 3\}$ د- $\{x|x\geq 3\}$

38	37	36	35	34	33	32	31	30
ب	د	د	ج	أ	أ	د	ج	د

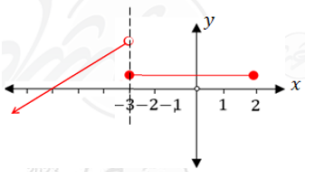
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س39: أي القيم التالية تمثل مقدار الإزاحة الرأسية للدالة:
$f(x) = \sqrt{x-2} + 5$

أ-	$y = 2$	ب-	$y = -5$
ج-	$y = -2$	د-	$y = 5$

إزاحة رأسية $f(x \pm h) \pm k \rightarrow$
$y = 5$

س40: حدد مجال الدالة من الشكل المجاور



أ-	$(-\infty, -3) \cup [-3, 2]$	ب-	R
ج-	$(-\infty, -0)$	د-	R^+

المجال على محور x

س41: أوجد قيم a التي تجعل الدالة متصلة عند $x = 1$

$$f(x) = \begin{cases} a^2 + 2x & x \geq 1 \\ a + 4 & x < 1 \end{cases}$$

أ-	2	ب-	-2
ج-	4	د-	-4

$\lim_{x \to 1^-} a^2 + 2x = \lim_{x \to 1^+} a + 4 \Rightarrow a^2 + 2 = a + 4$

س42: إذا كانت

$$f(x) = \begin{cases} 4x & , \quad 0 \leq x \leq 15 \\ 60 & , \quad 15 < x < 24 \\ -x + 15 & , \quad 24 \leq x \leq 40 \end{cases}$$

فما قيمة $f(25)$؟

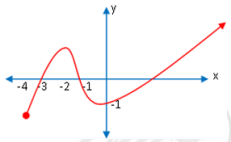
أ-	10	ب-	5
ج-	-10	د-	-15

بالتعويض في القاعدة الأخيرة لأن $24 \leq x \leq 40$
$f(25) = -25 + 15 = -10$

س43: مدى الدالة $f(x) = |x - 5| + 3$

أ-	$[3, \infty)$	ب-	$(3, \infty)$
ج-	$[-3, \infty)$	د-	$(-3, \infty)$

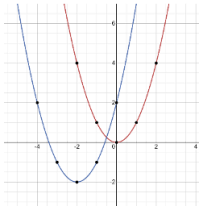
س44: حدد مجال الدالة من الشكل التالي :



أ-	$[-3, \infty)$	ب-	$[-4, \infty)$
ج-	$(-4, \infty)$	د-	$[-3, -2) \cup (-2, \infty)$

المجال على محور $x \Leftarrow [-4, \infty)$

س45: إذا كانت $f(x)$ هي الدالة الأم ل$g(x)$ وكانت $f(x) = x^2$ فإن $g(x)$ تساوي



أ-	$x^2 + 2$	ب-	$x^2 - 2$
ج-	$x^2 + 4x + 2$	د-	$x^2 - 4x + 2$

$g(x) = (x + 2)^2 - 2$
انسحاب وحدتين الى اليسار ثم وحدتين الى أسفل

س46: إذا كانت $f(x) = 2x^2 + 5x + 3$ فعند أي نقطة تقطع الدالة المحور y ؟

أ-	$(0, 3)$	ب-	$(3, 0)$
ج-	$(0, 2)$	د-	$(0, -3)$

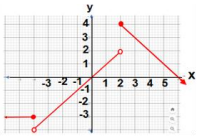
$y = f(0) = 2(0) + 5(0) + 3 = 3 \Rightarrow (0, 3)$

س47: تكتب المجموعة الآتية $-5 \leq x < -2$ باستخدام رمز الفترة كالتالي ؟

أ-	$[-5, -2)$	ب-	$(-5, -2]$
ج-	$(-5, -2)$	د-	$[-5, -2]$

$-5 \leq x < 2 \Rightarrow [-5, -2)$
↑ ↑
مغلق مفتوح

س48: في الشكل الآتي، ما هو مدى الدالة المتعددة التعريف الممثلة بيانيا ؟



أ-	$\{y \mid 4 \geq y > -4\}$	ب-	$\{y \mid y \geq 4\}$
ج-	$\{y \mid y \leq 4\}$	د-	$\{y \mid y \geq -4\}$

من الرسم قيم y

48	47	46	45	44	43	42	41	40	39
ج	أ	أ	ج	ب	أ	ج	أ	أ	د

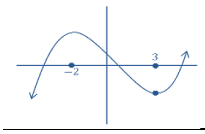
س49: إذا $f(x)$ دالة متصلة على R وكان لها قيمة صغرى محلية وحيدة عند $x=3$ ، قيمة عظمى محلية وحيدة عند $x=-2$ ، فأي التالي صحيح ؟

أ- $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

ب- يوجد صفر للدالة في الفترة [-2,3]

ج- القيمة العظمى المحلية > القيمة الصغرى

د- الدالة زوجية



$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

س50: إذا كانت $g(x)=\sqrt{x^2-4}$, $f(x)=\sqrt{x^2+4}$ ، $(fog)(x)=2$ ، أوجد قيمة x

أ- 2 ب- 4

ج- 16 د- 9

$$[fog](x) = \sqrt{(\sqrt{x^2-4})^2}$$
$$= \sqrt{x^2-4+4} = \sqrt{x^2} = x = 2$$

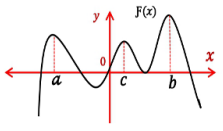
س51: أوجد متوسط معدل التغير للدالة x^2-4x+6 في الفترة $[0,6]$:

أ- 19 ب- 35

ج- 2 د- 10

$$f(6) = 18$$
$$f(0) = 6$$
$$m_{sec} = \frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1} = \frac{18-6}{6-0} = \frac{12}{6} = 2$$

س52: في الشكل المجاور تكون $f(c)$ في الفترة (a,b) قيمة



أ- صغرى مطلقة ب- صغرى محلية

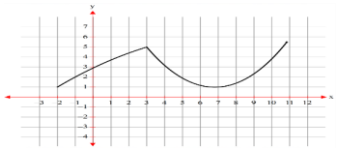
ج- عظمى مطلقة د- عظمى محلية

س53: إذا كانت الدالة $f(x)$ متصلة في الفترة $[-2,10]$ ومتزايدة في $(7,10) \cup (-2,3)$ ومتناقصة في $(3,7)$ فإن $f(x)$ لها قيمة عظمى محلية عند $x=$

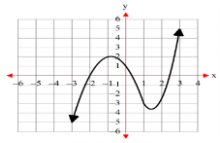
أ- 3 ب- 7

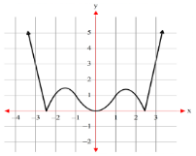
ج- 10 د- -2

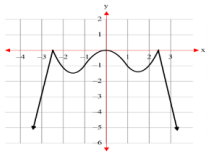
من الرسم

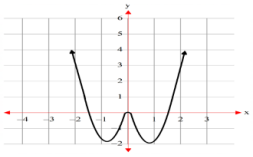


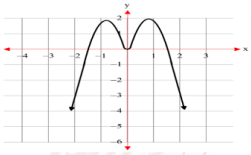
س54: إذا كانت $f(x)$ هي الدالة الممثلة بالمنحني المجاور، فإن منحنى الدالة $g(x)=|f(x)|$ هو :



أ- 

ب- 

ج- 

د- 

انعكاس للجزء أسفل محور x حول محور x
حذف الجزء أسفل محور x بعد الانعكاس
أو استبعاد الأشكال التي لها أجزاء أسفل محور x

س55: إذا كانت $f(x)=\begin{cases} 2x^2+a & , x\geq 2 \\ x+5 & , x<2 \end{cases}$ ، فما قيمة الثابت a التي تجعل الدالة متصلة عند $x=2$

أ- -1 ب- 1

ج- -2 د- 3

يسار يمين
$$f(2)^+ = f(2)^-$$
$$2(2)^2+a = 2+5$$
$$8+a = 7$$
$$a = 7-8 = -1$$

س56: ما مدى الدالة: $f(x)=2\sqrt{x^2}+3$

أ- $[3,\infty)$ ب- $(2,\infty]$

ج- $(-3,\infty]$ د- $[-3,2]$

$f(x)=2|x|+3 \Rightarrow$ الرأس $=(0,3) \Rightarrow$ المدى $[3,\infty)$

56	55	54	53	52	51	50	49
أ	أ	أ	أ	د	ج	أ	أ

س57: ما معادلة منحنى الدالة $g(x)$ الناتجة من إزاحة الدالة $f(x)=|x|$ بمقدار 3 وحدات إلى الأعلى 4 وحدات إلى اليمين؟

أ- $|x-4|+3$ ب- $|x+4|+3$

ج- $|x-4|-3$ د- $|x+4|-3$

س58: الدالة $\frac{1}{x-4}$ غير متصلة عند $x=4$ ، ما نوع عدم الاتصال

أ- قفزي ب- غير محدد

ج- لا نهائي د- قابل للإزالة

غير معرفة $f(4)=\frac{1}{4-4}=\frac{1}{0}$

س59: أوجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x)=2x^2+3x-4$ في الفترة $[3,5]$:

أ- 19 ب- 24

ج- $\frac{2}{17}$ د- $\frac{84}{8}$

متوسط معدل التغير $=\frac{f(5)-f(3)}{5-3}=\frac{61-23}{2}=19$

س60: أحد أصفار الدالة $f(x)=\sqrt{x^2-6}-6$ يقع في الفترة:

أ- $[4,5]$ ب- $[5,6]$

ج- $[6,7]$ د- $[7,8]$

بالتعويض بطرفي الفترة في الدالة وعندما تختلف إشارة الناتجين تكون هي الفترة المطلوبة، هنا عند التعويض بـ 6 يكون الناتج سالب وعند التعويض بـ 7 يكون الناتج موجب

س61: أوجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x)=-2x^2+4x+6$ في الفترة $[-3,-1]$:

أ- 12 ب- 24

ج- 48 د- 60

متوسط معدل التغير $=\frac{f(-1)-f(-3)}{(-1)-(-3)}=\frac{0-(-24)}{2}=12$

س62: إذا كانت الدالة $f(x)=5x+10, g(x)=x-2$ فإن مجال الدالة $\left(\frac{f}{g}\right)\times\left(\frac{g}{f}\right)$ هو:

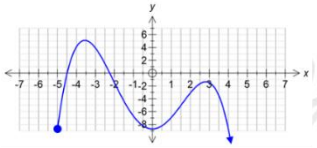
أ- R ب- $\{x|x\neq -2\}$

ج- $\{x|x\neq 2, x\neq -2\}$ د- $\{x|x\neq -2, x\neq -5\}$

$\left(\frac{f}{g}\right)\times\left(\frac{g}{f}\right)=\frac{5x+10}{x-2}\times\frac{x-2}{5x+10}$

الدالة غير معرفة عند $x=2, x=-2$

س63: ما مدى الدالة بالشكل:



أ- $(0,5)$ ب- $[0,5]$

ج- $(-\infty,5]$ د- $[-5,\infty)$

مدى الدالة يكون محور y $\Leftarrow$ $(-\infty,5]$

س64: أي الدوال الأتية غير متصلة اتصالا قابل للإزالة عند $x=2$

أ- $f(x)=\frac{2}{x-2}$ ب- $f(x)=\frac{x+2}{x-2}$

ج- $f(x)=\frac{x^2-4}{x-2}$ د- $f(x)=\sqrt{x-2}$

نستبعد د لان دالة الجذر متصلة على مجالها

نستبعد أ لان لها خط تقارب راسي عند $x=2$

وكذلك ب لان لها خط تقارب رأسي عند $x=2$

فتكون الإجابة الصحية هي ج لان لها نقطة انفصال عند $x=2$

س65: إذا كان

$f(x)=3x-3, g(x)=x$ ، أوجد $(fog)(2)$

أ- 3 ب- 5

ج- 6 د- 8

$(fog)(x)=3(x)-3 \Rightarrow (fog)(2)=3(2)-3=3$

س66: مدى الدالة $f(x)=\sqrt{x-5}+4$

أ- $\{f(x)|f(x)\geq 5\}$ ب- $\{f(x)|f(x)\leq 4\}$

ج- $\{f(x)|f(x)\leq 5\}$ د- $\{f(x)|f(x)\geq 4\}$

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
أ	ج	أ	ج	أ	ج	ج	ج	أ	د

س67: إذا كانت $g(x)=\sqrt{x+10}$, $f(x)=\frac{2}{x^2+5}$ ، فأوجد $[fog](3)$:

أ- $\frac{2}{14}$ ب- $\frac{2}{8}$

ج- $\frac{2}{18}$ د- $\frac{2}{15}$

$$f(g(3))=f(\sqrt{13})=\frac{2}{13+5}=\frac{2}{18}=\frac{1}{9}$$

س68: أي الخيارات يجعل الدالة التالية غير متصلة $f(x)=\frac{x^2}{x-49}$

أ- $x=0$ ب- $x=7$

ج- $x=49$ د- $x=-49$

اصفار المقام

$$x-49=0\Rightarrow x=49$$

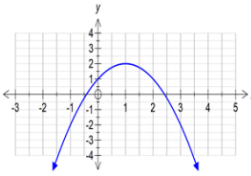
س69: ما الدالة $g(x)$ الناتجة عن الدالة الأم $f(x)=|x|$ بانعكاس حول محور x وانسحاب مقداره 4 وحدات لليمين و 5 وحدات لأعلى؟

أ- $|x+5|-4$ ب- $|x+4|+5$

ج- $-|x-5|+4$ د- $-|x-4|+5$

$$g(x)=a|x-h|+k=-|x-4|+5$$

س70: معادلة الدالة الممثلة بالشكل المجاور هي :



أ- $y=-(x-1)^2-2$ ب- $y=(x-1)^2+2$

ج- $y=-(x-1)^2+2$ د- $y=(x-1)^2-2$

$$y=a(x-h)^2+k$$

انعكاس حول محور x $\rightarrow a=-1$

ازاحة لليمين 1 $\rightarrow h=1$

ازاحة لأعلى 2 $\rightarrow K=2$

$\rightarrow \quad y=-(x-1)^2+2$

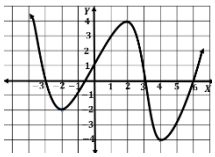
س71 : ما قيمة n التي تجعل المستقيم $y=x(n+1)+4$ أفقي ؟

أ- -1 ب- 1

ج- 4 د- $-\frac{1}{4}$

$$n+1=0\rightarrow n=-1$$

س72 : في الشكل المقابل :
عند أي نقطة يكون للدالة $f(x)$ قيمة صغرى مطلقة



أ- $(-2,2)$ ب- $(2,4)$

ج- $(4,-4)$ د- $(0,0)$

$(-2,-2)$ صغرى محلية

$(2,4)$ عظمى محلية

$(4,-4)$ صغرى مطلقة

س73: إذا كان منحنى $g(x)$ ينتج من منحنى الدالة الام $f(x)=\sqrt{x}$ بانسحاب وحدتين لليسار ثم انعكاس حول محور x ثم انسحاب ثلاث وحدات الى الأسفل فأي مما يلي يمثل الدالة $g(x)$ ؟

أ- $g(x)=-\sqrt{x-2}+3$

ب- $g(x)=\sqrt{-x+2}-3$

ج- $g(x)=\sqrt{-x-2}+3$

د- $g(x)=-\sqrt{x+2}-3$

س74: ما الأعداد الصحيحة المتتالية التي تنحصر بينها الأصفار الحقيقية للدالة $f(x)=2x^4-3x^3+x^2-3$ في الفترة $[-2,2]$

أ- $(-1,-2)$ ب- $(2,1)\ ,(0,-1)$

ج- $(1,0)$ د- $(1,0),(-1,-2)$

$f(-2)=57\Rightarrow +$

$f(-2)=57\Rightarrow +$

$f(-1)=3\Rightarrow +$

$f(0)=-3\Rightarrow -$

$f(1)=-3\Rightarrow -$

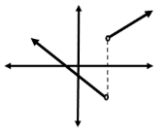
$f(2)=9\Rightarrow +$

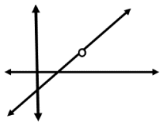
الأعداد الصحيحة المتتالية التي تنحصر بينها الأصفار الحقيقية للدالة هي

$(2,1)\ ,(0,-1)$

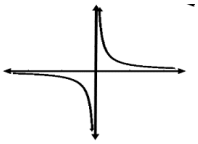
74	73	72	71	70	69	68	67
ب	د	ج	أ	ج	د	ج	ج

س75: أي الأشكال التالية يمثل عدم اتصال لا نهائي

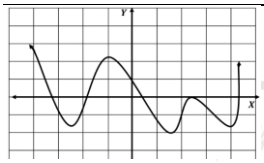
أ- 

ب- 

ج-

د- 

س76: في الشكل المقابل :
ما عدد الأصفار الحقيقية للدالة



أ- 3 ب- 4

ج- 6 د- 7

نعد نقط التقاطع مع محور x مع احتساب نقطة التماس بنقطتين فيكون الحل (6)

س77: إذا كانت $f(x), g(x)$ دالتين معرفتين بالجدولين أدناه، فإن تركيب الدالتين $[fog](-4)$ يساوي :

x	-4	-3	0	1
g(x)	5	7	9	11

x	5	7	9	11
f(x)	3	-2	1	2

أ- 0 ب- 1

ج- 2 د- 3

$f(g(-4)) = f(5) = 3$

س78: إذا كان $f(x) = \frac{1}{x-5}$, $g(x) = \sqrt{x+2}$ ، فأوجد مجال $[fog](x)$

أ- $\{x \mid x \geq -2, x \neq 5\}$

ب- $\{x \mid x \geq -2, x \neq 23\}$

ج- $R - \{-5\}$

د- $R - \{5\}$

$[fog](x) = \frac{1}{\sqrt{x+2}-5}$

مجال $[fog](x)$ = مجال الناتج ∩ مجال الدالة g

$\sqrt{x+2} - 5 \neq 0 \Rightarrow x \neq 23$

$x + 2 \geq 0 \ , \ x \geq -2$

س79: إذا كان $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = x - 3$
فما قيمة x التي تجعل $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$؟

أ- 0 ب- 1

ج- 2 د- 3

$(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$

$(x-3)^2 + 1 = x^2 + 1 - 3$

$(x-3)^2 = x^2 - 3$

وبالتجريب من الخيارات نجد أن 2 هي التي تحقق المعادلة أعلاه

س80: إذا كان $g(x) = 1$, $f(x) = x^2 + 3x$، فأي مما يأتي يمثل $[gof](x)$ ؟

أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

$(f(x)) = 1$ ، لأن g دالة ثابتة

س81: إذا كان $f(3) = 6$ و $g(2) = 3$، فأوجد $[fog](2)$:

أ- 6 ب- 4

ج- 3 د- 17

$(fog)(2) = f(g(2)) = f(3) = 6$

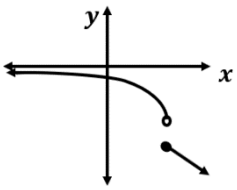
س82: إذا كان $f(x) = x^2 + 2x$, $g(x) = 2k$
أوجد (fog)

أ- $k^2 + 2$ ب- $x^4 + x$

ج- $4k^2 + 4k$ د- k^5

$(fog)(x) = (2k)^2 + 2(2k)$
$= 4k^2 + 4k$

س83: التمثيل البياني المقابل :
يمثل دالة غير متصلة ما نوع عدم الاتصال ؟



أ- لا نهائي ب- نقطي

ج- قفزي د- قابل للإزالة

83	82	81	80	79	78	77	76	75
ج	ج	أ	أ	ج	ب	د	ج	د

الدوال الأسية والدوال اللوغاريتمية

- **الدالة الأسية**
- لتكن $a \neq 0\ , b > 0\ , b \neq 1$
الدالة الأسية $y = a \cdot b^x$
- مجال الدالة الأسية هو R ومداها هو R^+
- خط التقارب للدالة الأسية $y = b^x + c$ هو $y = c$

- **الدالة اللوغارتمية**
- لتكن $x > 0\ , b > 0\ , b \neq 1$
الدالة اللوغارتمية $y = \log_b x$
الصورة الأسية $x = b^y$
- مجال الدالةاللوغارتمية هو R^+ ومداها هو R

- **خصائص اللوغارتمات الأساسية**

▪ لوغارتم الواحد $\log_b 1 = 0$

▪ لوغارتم عدد لنفس الأساس $\log_b b = 1$

▪ لوغارتم قوة لنفس الأساس $\log_b b^x = x$

▪ قوة لوغارتم لنفس الأساس $b^{\log_b x} = x$

▪ خاصية المساواة $\log_b x = \log_b y \iff x = y$

- خط التقارب للدالة اللوغارتمية $y = \log_b x$ هو $x = 0$

▪ $\log_b x \cdot y = \log_b x + \log_b y$

▪ $\log_b \frac{x}{y} = \log_b x - \log_b y$

▪ $\log_b x^n = n \cdot \log_b x$

▪ $\log_b x = \frac{\log x}{\log b} = \frac{\log_a x}{\log_a b}$

- اللوغارتم العشري : هو اللوغارتم الذي أساسه العدد 10
- اللوغارتم الطبيعي : وأساسه العدد النيبري e

ويكتب $\ln x$ أو $\log_e x$

- مجال الدالة الوغاريتمية $f(x) \Leftarrow y = \log_b$ هو مجموعة حل المتباينة $f(x) > 0$ ومداها هو R

16-الدوال الأسية والدوال اللوغاريتمية

س1: إذا كان $f(x) = 2x^n - 16$ أوجد قيمة n التي تجعل $f(2) = 0$:

أ-	3	ب-	4
ج-	2	د-	5

$f(2) = 0 \Rightarrow 2(2)^n - 16 = 0$
$\Rightarrow 2(2)^n = 16 \Rightarrow 2^n = 8 = 2^3$
$n = 3$

س2: إذا كانت $3^{x+7} = 9^{x+2}$ فما قيمة x ؟

أ-	2	ب-	3
ج-	4	د-	5

$3^{2x+4} = 3^{x+7} \Rightarrow 2x + 4 = x + 7 \Rightarrow x = 3$

س3: ما قيمة x فيما يلي: $3^{x-1} = 27$

أ-	5	ب-	4
ج-	3	د-	2

$3^{x-1} = 3^3 \rightarrow x - 1 = 3 \rightarrow x = 4$

س4: أوجد قيمة x فيما يلي: $2^{6x-3} = 8^{-3}$

أ-	-1	ب-	4
ج-	1	د-	21

$2^{6x-3} = 8^{-3} = (2^3)^{-3} = 2^{-9}$
$6x - 3 = -9 \Rightarrow 6x = -9 + 3$
$\Rightarrow 6x = -6 \Rightarrow x = -1$

س5: أوجد قيمة x فيما يلي: $6^{(4x-2)} = 36$

أ-	5	ب-	6
ج-	4	د-	1

$6^{4x-2} = 6^2$
$4x - 2 = 2 \rightarrow 4x = 4 \rightarrow x = 1$

س6: إذا كان $\log_x 81 = 2$ ، فإن x تساوي :

أ-	9	ب-	81
ج-	27	د-	3

$x^2 = 81 \Rightarrow x = 9$

س7: إذا كان $\log_x(32) = 5$ فما قيمة x ؟

أ-	1	ب-	2
ج-	5	د-	32

$\log_x 2^5 = 5 \ \log_x 2 = 5 \ \Rightarrow \ \log_x 2 = 1 \Rightarrow x = 2$

س8: الصورة الأسية $5^3 = 125$ تكافئ ؟

أ-	$\log_5 125 = 3$	ب-	$3 \log_5 = 125$
ج-	$\log_5 3 = 125$	د-	$\log_3 125 = 5$

3
$5 = 125$
$\log_5 125 = 3$

س9: حول الصورة اللوغاريتمية التالية الى أسية $\log_x y = k$

أ-	$x^k = y$	ب-	$y^x = k$
ج-	$k^x = y$	د-	$k^y = x$

س10: ما قيمة: $\log_2 5 + \log_2 4$

أ-	$\log_2 20$	ب-	$\log_4 20$
ج-	$\log_2 \frac{5}{4}$	د-	$\log_4 \frac{5}{4}$

جمع اللوغاريتمات يحول إلى ضرب أعداد

س11: المقدار $\log_a a^n$ يساوي :

أ-	n	ب-	-1
ج-	1	د-	a

س12: ما قيمة $\log_{125} 5$ ؟

أ-	$\frac{1}{3}$	ب-	$\frac{1}{2}$
ج-	3	د-	2

$\log_{125}(125)^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	أ	أ	أ	أ	ب	أ	د	أ	ب	ب	أ

س13: أوجد قيمة x التي تحقق المعادلة:
$1 + 2\log_2(x+1) = 5$

أ- 3 ب- -3
ج- 1 د- 2

$2\log_2(x+1) = 5 - 1 = 4$
$\log_2(x+1) = 2 \Rightarrow x+1 = 2^2 = 4 \Rightarrow x = 3$

س14: ما قيمة المقدار $\log_{27} 81$

أ- $\frac{1}{8}$ ب- $\frac{4}{3}$
ج- $\frac{5}{36}$ د- $\frac{1}{3}$

$\log_{27} 81 = \log_{3^3} 3^4 = \frac{4}{3}$

س15: ما قيمة $\log_2 \frac{1}{32}$ ؟

أ- 5 ب- -5
ج- $\frac{1}{5}$ د- $-\frac{1}{5}$

$\log_2 2^{-5} = -5$

س16: ما مقدار $\log_4 64$ ؟

أ- 4 ب- 16
ج- 3 د- 9

$\log_4 64 = \log_4 4^3 = 3$

س17: احسب معدل التغير لـ $f(x) = \log_2 x$ في الفترة $[1, 2]$

أ- -2 ب- 2
ج- 1 د- -1

$\frac{f(2)-f(1)}{2-1} = \frac{\log_2 2 - \log_2 1}{2-1} = \frac{1-0}{1} = 1$

س18: ما قيمة المقدار $\log_{\frac{1}{6}} \frac{1}{216}$ ؟

أ- 1 ب- 2
ج- 3 د- 6

$\log_b b^x = x \quad \rightarrow \quad \log_{\frac{1}{6}} (\frac{1}{6})^3 = 3$

س19: أوجد قيمة $\log_{\sqrt{3}} 81$:

أ- 2 ب- 6
ج- 4 د- 8

$\log_{\sqrt{3}} 81 = x \rightarrow (\sqrt{3})^x = 81 = 3^4 \rightarrow \quad 3^x = 3^8 \rightarrow x = 8$

س20: اكتب $x = \sqrt[5]{8}$ بالصورة اللوغاريتمية:

أ- $\log_{\frac{1}{5}} x = 8$ ب- $\log_8 5 = x$
ج- $\log_8 x = \frac{1}{5}$ د- $\log_{\frac{1}{5}} 8 = x$

$x = 8^{\frac{1}{5}} \Rightarrow \log_8 x = \frac{1}{5}$

س21: ما قيمة المقدار $\log_3 13 - \log_3 5$ ؟

أ- $\log_5 13$ ب- $\log_3 \frac{13}{5}$
ج- $\log_{13} 5$ د- $\frac{13}{5}$

س22: المقدار $2\log_5 x - \log_5(2x-5)$ يساوي:

أ- $\log_5 \frac{5}{2x-5}$ ب- $\log_5 \frac{2x-5}{x^2}$
ج- $\log_5 \frac{x^2}{2x-5}$ د- $\log_5 \frac{x}{2x+5}$

$= \log_5 x^2 - \log_5(2x-5)$ نرفع الأس
$= \log_5(\frac{x^2}{2x-5})$ نقسم

س23: الصورة الأسية للمتباينة $\log_2 x \geq 3$:

أ- $x \geq 3^2$ ب- $x \geq 2^3$
ج- $x \leq 3^2$ د- $x \leq 2^3$

$\log_2 x \geq 3 \quad \rightarrow \quad x \geq 2^3$

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
ب	ج	ب	ج	د	ج	ج	ج	ب	ب	أ

س24: ما قيمة $log_{1000}\ 10$

أ- 3 ب- $\frac{1}{3}$

ج- $\frac{-1}{3}$ د- -3

$\log_{1000} 10 = x \rightarrow 1000^x = 10 \rightarrow 10^{3x} = 10$
$\rightarrow 3x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{3}$

س25: ما مقدار $log_5(x+1) + log_5 x - 2\ log_5(1+x)$؟

أ- $3\log_5 x - \log_5 1$ ب- $\log_5 x^3$

ج- $3\log_3 x$ د- $\log_5 \frac{x}{x+1}$

$\log_5(x+1) + \log_5 x - \log_5(1+x)^2$
$\log_5 \frac{(x+1)x}{(1+x)^2} = \log_5 \frac{x}{x+1}$

س26: أوجد قيمة x فيما يلي $2^{2x+2} = 8$

أ- 2 ب- $\frac{1}{2}$

ج- 4 د- 1

$2^{2x+2} = 8 \Rightarrow 2^{2x+2} = 2^3$
$2x + 2 = 3 \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$

س27: عين مجال الدالة $f(x) = log\sqrt{x^2-4}$:

أ- $\{x | x \in R - [-2,2]\}$

ب- $\{x | x \in R - (-2,2)\}$

ج- $\{x \mid x \in R - [-2,2)\}$

د- $\{x \mid x \in R - (-2,2]\}$

$\sqrt{x^2-4} > 0 \rightarrow x^2 - 4 > 0$
$x \in R - [-2,2]$ أو $|x| > 2 \rightarrow x \in (-\infty,-2) \cup (2,\infty)$

س28: مجال الدالة $log_2 x$:

أ- R ب- Z

ج- R^+ د- R^-

مجال الدالة : $x > 0 \Leftarrow$ المجال R^+

س29: حل المعادلة

$log_4(log_2(log_2(2x+8))) = \frac{1}{2}$ هو؟

أ- 8 ب- 6

ج- 4 د- 2

بتجريب الخيارات $x = 4$

س30: إذا كان

$log_3(x^2-6) - log_3 5x = 0$ فما قيمة x؟

أ- 6 ب- $1-$

ج- -6 د- 1

بالتجريب : يكون $\log_3(6^2-6) - \log_3 5(6) = 0$

س31: إذا كان $9^{x+2} = 3^{x+7}$ فما قيمة x؟

أ- 2 ب- 3

ج- 4 د- 5

$9^{x+2} = 3^{x+7} \Rightarrow (3^2)^{x+2} = 3^{x+7} \Rightarrow (3)^{2x+4} = 3^{x+7}$
$2x + 4 = x + 7 \Rightarrow x = 3$

س32: العبارة اللوغاريتمية

$log_2 x + 5\ log_2 y + 3\ log_2 z$ تكافئ:

أ- $15\log_2 xyz$ ب- $9\log_2 xyz$

ج- $\log_2 xy^5z^3$ د- $3\log_2 xyz$

$\log_2 x + \log_2 y^5 + \log_2 z^3 = \log_2 xy^5z^3$

س33: $log_6 \sqrt[3]{36}$

أ- $\frac{3}{2}$ ب- $\frac{1}{3}$

ج- $\frac{2}{3}$ د- $\frac{1}{2}$

$\log_6 \sqrt[3]{36} = log_6\ 6^{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3}$

24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
ب	د	ب	أ	ج	ج	أ	ب	ج	ج

س34: ما حل المعادلة :

$$log_2(4x) + log_2(5) = log_2(100)$$

أ-	$\sqrt{5}$	ب-	5
ج-	$5\sqrt{5}$	د-	20

$\log_2 4x\,(5) = \log_2 100 \quad \rightarrow 20x = 100 \quad \rightarrow x = 5$

س35: قيمة المقدار $3log_3 9 - log_5 \frac{1}{25}$

أ-	8	ب-	4
ج-	10	د-	6

$= log_3 9^3 - log_5 5^{-2} = log_3 3^6 - log_5 5^{-2}$
$6 - (-2) = 8$

س36: خط التقارب للدالة $f(x) = \frac{1}{5}log(x-3)$ **هو**

أ-	$x = 3$	ب-	$x = \frac{1}{5}$
ج-	$x = -3$	د-	$x = -\frac{1}{5}$

المجال $(3, \infty)$ خط التقارب الرأسي $x = 3$

س37: أوجد x **من المعادلة**

$$log_2 x = 3 - log_2(x-2)$$

أ-	2	ب-	-2
ج-	4	د-	-4

بتجريب الخيارات يمكن استبعاد الخيارات أ, ب ,د
حيث إن مجال الدالة اللوغاريتمية $x > 0$

س38: حل المعادلة $8^x . 16^{x+2} = \frac{4}{2^x}$ **هو:**

أ-	8	ب-	4
ج-	$-\frac{3}{4}$	د-	$-\frac{2}{8}$

$2^{3x} \times 2^{4x+8} = 2^{2-x} \rightarrow 2^{7x+8} = 2^{2-x} \rightarrow 8x = -6$
$\rightarrow x = -\frac{3}{4}$

س39: حل المعادلة

$$log_3(x^2 + x - 6) - log_3(x-2)\,(x+4) = log_3 2$$

يساوي:

أ-	2	ب-	-5
ج-	-1	د-	1

بتجريب الخيارات

$\log_3(25 - 5 - 6) - \log_3(-5-2)(-5+4) \leftarrow$
$\log_3 14 - \log_3 7 = \log_3 \frac{14}{7} = \log_3 2$

س40: ما حل المتباينة $16^{2x-3} < 8$ **هو :**

أ-	$x < \frac{15}{8}$	ب-	$x < \frac{5}{8}$
ج-	$x > \frac{15}{8}$	د-	$x > \frac{5}{8}$

$2^{8x-12} < 2^3 \rightarrow 8x - 12 < 3 \rightarrow 8x < 15 \rightarrow x < \frac{15}{8}$

س41: أوجد قيمة x **إذا كانت**

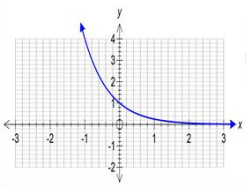
$$2\,log_5(x) - log_5(4) = log_5(9)$$ **:**

أ-	2	ب-	6
ج-	10	د-	25

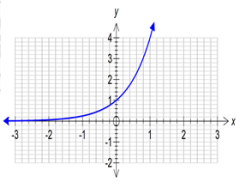
$log_5 6^2 - log_5 4 = log_5 \frac{36}{4} = log_5 9$

س42: الدالة العكسية للدالة $f(x) = 4^x$ **هي :**

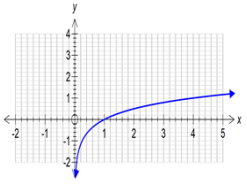
أ-



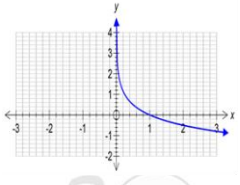
ب-



ج-



د-



$y = log_4 x$ دالة لوغاريتمية

42	41	40	39	38	37	36	35	34
ج	ب	أ	ب	ج	ج	أ	أ	ب

س43: أوجد الصورة الأسية المكافئة للعبارة:

$$log\,100 = 2$$

أ- $100 = 10^2$ ب- $10 = 100^2$

ج- $100 = 2^{10}$ د- $2 = 10^{100}$

س44: ما هي قيمة x التي تجعل العلاقة التالية صحيحة

$$log_{\sqrt{a}}(a) = x$$

أ- $\frac{1}{2}$ ب- $-\frac{1}{2}$

ج- 2 د- -3

$$\log_{\sqrt{a}}(a) = x \Rightarrow \log_{\frac{1}{a^{\frac{1}{2}}}}(a) = x \Rightarrow \frac{1}{\frac{1}{2}} = x \Rightarrow x = 2$$

43	44
أ	ج

الأعداد القطبية

▪ إذاكان n عددًا صحيحًا , فإنه يمكن تمثيل النقطة بالإحداثيات (r,θ)

$(r,\theta+360n)$ ، $(-r,\theta+(2n+1)180)$

▪ تحويل الإحداثيات القطبية إلى ديكارتية :

إذا كانت $P(r.\theta)$ ، فإن الإحداثيات الديكارتية للنقطة P :

أي أن $x=r\cos\theta\,,y=r\sin\theta$

$(x,y)=(r\cos\theta\,،\,r\sin\theta)$

▪ القيمة المطلقة للعدد المركب $z=a+bi$ هي :

$|z|=|a+bi|=\sqrt{a^2+b^2}$

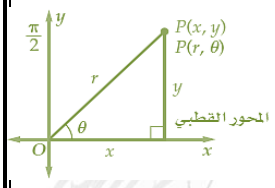
▪ المسافة بين النقطتين في المستوى القطبي هي :

$P_1P_2=\sqrt{{r_1}^2+{r_2}^2-2r_1r_2\cos(\theta_1-\theta_2)}$

▪ تحويل الإحداثيات الديكارتية إلى قطبية :

إذا كانت $P(x,y)$ فإن الإحداثيات القطبية للنقطة P هي $P(r,\theta)$

حيث : $r=\sqrt{x^2+y^2}$



$$\theta=\begin{cases}tan^{-1}\frac{y}{x} & ,x>0\\ tan^{-1}\frac{y}{x}+180\,,x<0\end{cases}$$

أما إذا كانت $a=0$ فإن :

$\theta=\frac{\pi}{2}$ عندما $b>0$ $\quad$ $\theta=-\frac{\pi}{2}$ عندما $b<0$

▪ ضرب وقسمة الأعداد المركبة على الصورة القطبية :

$z_1z_2=r_1r_2(\cos(\theta_1+\theta_2)+i\sin(\theta_1+\theta_2))$

$\frac{z_1}{z_2}=\frac{r_1}{r_2}(\cos(\theta_1-\theta_2)+i\sin(\theta_1-\theta_2))$

▪ الجذور النونية : $z=r(\cos\theta+i\sin\theta)$

$r^{\frac{1}{n}}(\cos\frac{\theta+2k\pi}{n}+i\sin\frac{\theta+2k\pi}{n})$

حيث $k=0,1,2,\dots\dots,(n-1)$

▪ الصورة القطبية للعدد المركب $z=a+bi$ هي :

$z=r(\cos\theta+i\sin\theta)$ حيث

▪ نظرية دي موافر

$z^n=r^n(\cos n\theta+i\sin n\theta)$

المتجهات

▪ اتجاه المتجه : يحدد اتجاه المتجه باستعمال

1/الإتجاه الأفقي ويبدأ من نقطة الأصل مع محور x الموجب

وعكس عقارب الساعة مثل (30° مع الأفقي)

2/الإتجاه الربعي وزاويته φ فاي ، $0^\circ < \varphi < 90^\circ$

شرق أو غرب الخط الرأسي مثل ($E\ 30^\circ\ S$)

3/الإتجاه الحقيقي ويبدأ الشمال مع عقارب الساعة ويقاس بثلاثة أرقام مثل 025^0

▪ إذا كان لدينا المتجه $\overrightarrow{AB}$ الذي بدايته $A(x_1, y_1)$ ونهايته فإن $B(x_2, y_2)$

▪ الصورة الإحداثية للمتجه هي

$$\overrightarrow{AB} = B - A = \langle x_2 - x_1, y_2 - y_1 \rangle$$

▪ متجه الوحدة $\mathbf{u}$ في إتجاه متجه $\mathbf{v}$ هو المتجه على طول المتجه

$$\mathbf{u} = \frac{\mathbf{v}}{|\mathbf{v}|} = \frac{1}{|\mathbf{v}|}\mathbf{v} \quad \text{حيث} \quad |\mathbf{u}| = 1$$

▪ إذا كان المتجه $\mathbf{v}$ في الصورة الإحداثية $\mathbf{v} = \langle a, b \rangle$ فإن

طول المتجه $|\mathbf{v}| = \sqrt{a^2 + b^2}$

كتابة المتجه باستعمال متجهي الوحدة $\mathbf{i}, \mathbf{j}$ هي :

$$\mathbf{v} = a\mathbf{i} + b\mathbf{j}$$

لإيجاد زاوية اتجاه المتجه مع الإتجاه الموجب لمحور x

$$\theta = \begin{cases} tan^{-1}\frac{y}{x} & , x > 0 \\ tan^{-1}\frac{y}{x} + 180 & , x < 0 \end{cases}$$

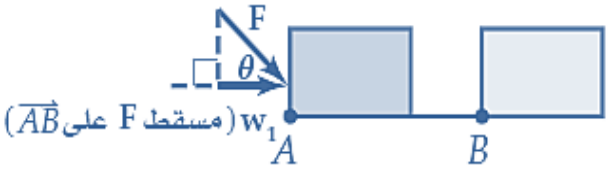
▪ إذا كانت θ هي الزاوية بين متجهين غير الصفريين $\mathbf{u}, \mathbf{v}$

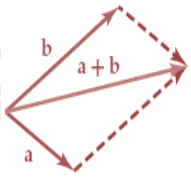
1/ $\cos\theta = \frac{\mathbf{v} \bullet \mathbf{u}}{|\mathbf{u}| \times |\mathbf{v}|}$

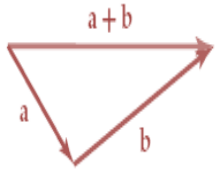
2/ $\mathbf{u} \bullet \mathbf{v} = |\mathbf{u}| \times |\mathbf{v}| \cos\theta$

▪ الشغل= القوة المؤثرة × المسافة التي تحركها الجسم

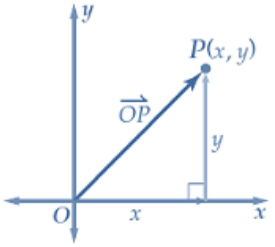
$$\mathbf{w} = |\mathbf{w}_1| \bullet |\overrightarrow{AB}|$$







▪ إذا ضرب متجه في عدد سالب فإنه يعكس اتجاهه , فمثلا $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$



▪ مركبتي متجه :

1/ المركبة الرأسية $|y| = r\sin\theta$

2/المركبة الأفقية $|x| = r\cos\theta$

▪ طول المتجه هو

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

الضرب الداخلي للمتجهين

$$a \bullet b = a_1 b_1 + a_2 b_2$$

▪ يكون المتجهين متعامدين , إذا وفقط إذا كان $a \bullet b = 0$

▪ وتعطى نقطة المنتصف M لـ $\overrightarrow{AB}$ بالقانون

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}, \frac{z_1 + z_2}{2}\right)$$

▪ الضرب الإتجاهي للمتجهين a, b هو $a \times b =$ ويكون عمودي على المستوى الذي يحوي المتجهين .

▪ مساحة سطح متوازي الأضلاع الذي a, b ضلعان متجاوران فيه :

$$|a \times b| = \begin{vmatrix} i & j & k \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}$$

▪ حجم متوازي السطوح هو :

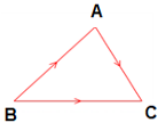
$$c \bullet (a \times b) = \begin{vmatrix} c_1 & c_2 & c_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}$$

س1: A, B, C ثلاث نقاط في المستوى، فإن $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$

أ- AB ب- $\overrightarrow{AB}$

ج- AC د- $\overrightarrow{AC}$

من قاعدة المثلثات لجمع المتجهات



س2: ما الصورة الإحداثية لمتجه طوله 6 وزاوية اتجاه مع الافقي $150°$ ؟

أ- $\langle -3\sqrt{3}, 3\rangle$ ب- $\langle 3, -3\sqrt{3}\rangle$

ج- $\langle 3, 3\sqrt{3}\rangle$ د- $\langle 3\sqrt{3}, -3\rangle$

$\langle x, y\rangle = \langle |v| \cos\theta \ , |v| \sin\theta\rangle = \langle 6\cos 150 \ , \ 6\sin 150\rangle$

س3: إذا كانت $u = \langle -1, 4\rangle, v = \langle 1, 3\rangle$ ، فأوجد $u \cdot v$

أ- 11 ب- -11

ج- 1 د- -1

$u.v = -1 + 12 = 11$

س4: إذا كان المتجهين $A = \langle 5, -3\rangle, B = \langle 1, 4\rangle$ فإن $2A - B$ يساوي:

أ- $\langle 9, -10\rangle$ ب- $\langle 4, -7\rangle$

ج- $\langle 6, 1\rangle$ د- $\langle -3, 11\rangle$

$2A - B = \langle 10, -6\rangle - \langle 1, 4\rangle = \langle 9, -10\rangle$

س5: إذا تم ضرب متجهان وكانا متعامدان فإن الزاوية:

أ- منفرجة ب- قائمة

ج- مستقيمة د- حادة

س6: إذا كان $u = \langle -2, -1, 3\rangle, v = \langle b, -3, 1\rangle$ ، فما قيمة b التي تجعل المتجهتين u, v متعامدين ؟

أ- -6 ب- -3

ج- 3 د- 6

التعامد $\Rightarrow u.v = 0 \Rightarrow -2b + 3 + 3 = 0 \Rightarrow 2b = 6 \Rightarrow b = 3$

س7: إذا كان المتجه $a = \langle 3, 5\rangle$ وكان المتجه b موازي للمتجه a ولكن معاكس له في الاتجاه فإن الصورة الإحداثية للمتجه b هي

أ- $\langle -5, -3\rangle$ ب- $\langle -5, -3\rangle$

ج- $\langle -3, -5\rangle$ د- $\langle -3, 5\rangle$

a يعاكس $-a$

س8: أي الكميات الآتية كمية متجهة؟

أ- سيارة تسير بسرعة $30km/h$ ب- دفع عربة بقوة مقداها $70N$

ج- سقوط حجر رأسياً لأسفل بسرعة $9m/s$ د- سباح قطع مسافة قدرها $800m$

الكمية المتجهة لها مقدار واتجاه

س9: إذا كان $v = \langle 2, 0, -1\rangle$ ، $u = \langle 1, -2, 0\rangle$ متجهين فإن $u \times v$ يساوي:

أ- $2i + j + 4k$ ب- $-2i + j - 4k$

ج $2i - j + 4k$ د $-2i - j - 4k$

الضرب الاتجاهي للمتجهين $= \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \end{vmatrix} \begin{matrix} i & j \\ 1 & -2 \\ 2 & 0 \end{matrix}$

$= (2i + 0 + 0) - (0 - j - 4k)$

$= 2i + j + 4k$

س10: إذا كان $w = \langle 8, 4\rangle, v = \langle 2, -5\rangle,$ $u = \langle -3, 6\rangle, c = \langle -2, 7\rangle$ فإن المتجهين المتعامدين هما:

أ- $v.w$ ب- $u.v$

ج- $u.w$ د- $c.w$

$u.w = < -3, 6 > . < 8, 4 > = -24 + 24 = 0$

نجرب الخيارات

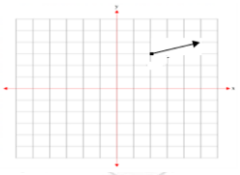
س11: ناتج ضرب متجهان عموديان غير صفريان يساوي :

أ- 1 ب- 2

ج- -1 د- 0

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
د	ج	أ	ج	ج	ج	ب	أ	أ	أ	د

س12: اكتب الصورة الاحداثية للمتجه المرسوم؟



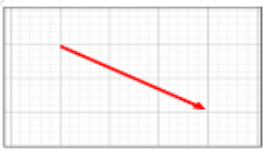
أ- $-3i-j$ ب- $-2i-2j$

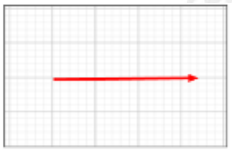
ج- $3i+j$ د- $2i-2j$

بداية المتجه $(2,3)$ ونهايته $(5,4)$

$\langle 5-2,4-3\rangle=\langle 3,1\rangle \Rightarrow 3i+j$

س13: من الأشكال الموضحة أدناه أي المتجهات لها مركبة أفقية أكبر؟

أ- 

ب- 

ج-

د-

بملاحظة الشكل المركبة الأفقية هي طول مسقط المتجه على الأفقي

س14: إذا كانت $O=(0,0), A=(7,3)$

$B=(3,4)$ أوجد $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{BA}$

أ- 28 ب- 5

ج- 25 د- 0

$\overrightarrow{OA}=A-O=(7,3)$

$\overrightarrow{BA}=A-B=(4,-1)$

$(7,3)\cdot(4,-1)=28+(-3)=25$

س15: سعة العدد المركب

$$z=7(cos\frac{\pi}{3}+i\,sin\frac{\pi}{3})$$

أ- $30°$ ب- $60°$

ج- $90°$ د- $120°$

السعة هنا هي $\frac{\pi}{3}=60°$

س16: المتجهان $8xy$، $5xy$ متوازيان ومتعاكسان محصلتهما هي

أ- $13xy$ ب- $3xy$

ج- $5xy$ د- $8xy$

المحصلة $=8xy-5xy=3xy$ $\Leftarrow$ متعاكسان

س17: إذا كانت $u=\langle\sqrt{3},1\rangle$, $v=\langle 0,4\rangle$, إذا قياس الزاوية بين المتجهين هي ؟

أ- $60°$ ب- $30°$

ج- $139°$ د- $120°$

$$\theta=\cos^{-1}\frac{u\cdot v}{|u||n|}$$
$$=\cos^{-1}\frac{(\sqrt{3})(0)+(1)(4)}{\sqrt{(\sqrt{3}^2)+1^2}\sqrt{0^2+4^2}}$$
$$=\cos^{-1}\frac{1}{2}\Rightarrow\theta=60$$

س18: أوجد $1+i$ بالصورة القطبية

أ- $\sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right)$

ب- $2\left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right)$

ج- $\sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right)$

د- $2\left(\sin\frac{\pi}{4}+i\cos\frac{\pi}{4}\right)$

$r(\cos\theta+i\sin\theta)$

$r=\sqrt{1+1}=\sqrt{2}$

$\theta=\tan^{-1}\frac{1}{1}=45=\frac{\pi}{4}\Rightarrow\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$

س19: المعادلة الديكارتية $x=2$ بالصيغة القطبية هي:

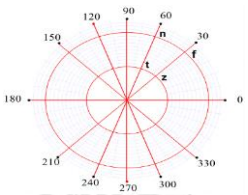
أ- $r=2\cos\theta$ ب- $r=2\,sin\,\theta$

ج- $r=2\,sec\theta$ د- $r=2\tan\theta$

$rcos\theta=2\rightarrow r=\frac{2}{cos\theta}=2\,secx=2$

19	18	17	16	15	14	13	12
ج	أ	أ	ب	ب	ج	ب	ج

س20: ما النقطة التي إحداثياتها $(1, \sqrt{3})$ على المستوى القطبي؟



أ- t ب- n

ج- z د- f

$$r = \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2} = 2$$
$$\theta = tan^{-1}(\sqrt{3}) = 60°$$
على خط الزاوية $60°$ الدائرة رقم 2

س21: قيمة المقدار: $(1 + i\sqrt{3})^6$

أ- 64 ب- 27

ج- $64\sqrt{3}$ د- $27\sqrt{3}$

نحول ما بداخل القوس إلى الصورة القطبية
$$r = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = 2$$
$$\theta = tan^{-1}\frac{b}{a} \Rightarrow \theta = tan^{-1}\frac{\sqrt{3}}{1} = 60°$$
$$(a + bi) = r(cos\theta + i\, sin\theta)$$
$$\therefore (1 + \sqrt{3i})^6 = (2(cos60° + i\, sin60°))^6$$
$$= 2^6(cos(6 \times 60°) + isin(6 \times 60°))$$
$$= 64\,(1 + 0i) = 64$$

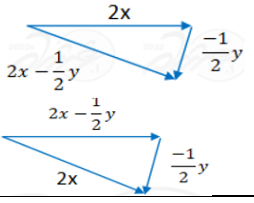
س22: إذا كان :
$y = \langle 1, 3\rangle$, $w = \langle -1, 2\rangle$, فما ناتج : $y \cdot w$ ؟

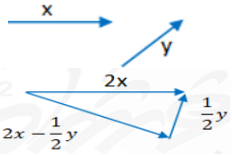
أ- 1 ب- 5

ج- 3 د- 15

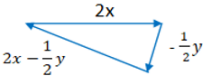
ضرب داخلي
$$y \cdot w = (1 \times -1) + (3 \times 2) = 5$$

س23 : أي مما يلي يمثل محصلة التالي: $2x - \frac{1}{2}y$

أ- 

ب- 

ج-

د- 

س24: إذا كان المتجهان $u = \langle 1, -2\rangle$, $v = \langle 3, k\rangle$ متعامدين فما قيمة k؟

أ- -2 ب- $\frac{3}{2}$

ج- $-\frac{3}{2}$ د- 2

شرط التعامد هو $u \cdot v = 0$
$$(1)(3) + (-2)(k) = 0$$
$$3 = 2k \Rightarrow k = \frac{3}{2}$$

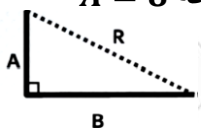
س25: أوجد متجه الوحدة u الذي له نفس اتجاه $v = \langle 3, 4\rangle$ ؟

أ- $\left\langle \frac{4}{3}, \frac{5}{3} \right\rangle$ ب- $\left\langle \frac{4}{5}, \frac{5}{3} \right\rangle$

ج- $\left\langle \frac{3}{5}, \frac{4}{5} \right\rangle$ د- $\left\langle \frac{4}{5}, \frac{5}{3} \right\rangle$

$$u = \frac{v}{|v|} = \frac{\langle 3,4\rangle}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{\langle 3,4\rangle}{5} = \left\langle \frac{3}{5}, \frac{4}{5} \right\rangle$$

س26: في الشكل أدناه إذا كانت قيمة المتجه $A = 8$ والمتجه $B = 5$ فكم قيمة المحصلة R؟



أ- $\sqrt{89}$ ب- $\sqrt{34}$

ج- $\sqrt{19}$ د- $\sqrt{15}$

باستخدام نظرية فيثاغورث $\Leftarrow$ $R = \sqrt{8^2 + 5^2} = \sqrt{89}$

س27: إذا كان $y = \langle 1, 3\rangle$, $w = \langle -1, 2\rangle$ فما ناتج $y \cdot 3w$؟

أ- 1 ب- 3

ج- 5 د- 15

$$y.3w = \langle 1,3\rangle.3\langle -1,2\rangle$$
$$= \langle 1,3\rangle.\langle -3,6\rangle = (1)(-3) + (3)(6) = 15$$

س28: ما الصورة الإحداثية لـ $\overrightarrow{AB}$، حيث $A(5, 3)$، $B(6, 9)$

أ- $\langle 1, 6\rangle$ ب- $\langle 6, 1\rangle$

ج- $\langle 11, 12\rangle$ د- $\langle 12, 11\rangle$

$$\overrightarrow{AB} = B - A \Rightarrow \overrightarrow{AB} = \langle 6-5, 9-3\rangle = \langle 1, 6\rangle$$

20	21	22	23	24	25	26	27	28
ب	أ	ب	أ	ب	ج	أ	د	أ

س29: ما قياس الزاوية بين المتجهين $\langle -9,0\rangle, \langle -1,-1\rangle$

أ- $0°$ ب- $45°$

ج- $90°$ د- $135°$

$$\theta = cos^{-1}\frac{u.v}{|u||v|} = cos^{-1}\frac{(-9)(-1)+(0)(-1)}{\sqrt{9^2+0^2}\ \sqrt{1^2+1^2}}$$
$$= cos^{-1}\frac{1}{\sqrt{2}}$$
$$\theta = 45°$$

س30: إذا $\left(5,\frac{\pi}{3}\right)$ الإحداثي القطبي لنقطة P ، فما الإحداثي الديكارتي لها؟

أ- $\left(\frac{5}{2},\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ ب- $\left(\frac{5\sqrt{3}}{2},\frac{5}{2}\right)$

ج- $\left(10,\frac{10}{\sqrt{3}}\right)$ د- $\left(\frac{10}{\sqrt{3}},10\right)$

الإحداثيات الديكارتية $= (r\cos\theta + r\sin\theta) = (5cos60° + 5sin60°)$
$$= \left(\frac{5}{2},\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$$

س31: ما الصورة القطبية لمعادلة $x^2+(y-2)^2=4$

أ- $r = sin\,\theta$ ب- $r = 2\sin\theta$

ج- $r = 4\sin\theta$ د- $r = 8\sin\theta$

$$x^2+y^2-4y+4=4$$
$$x^2+y^2-4y=0 \Rightarrow x^2+y^2=4y$$
$$r^2 = 4rsin\theta \Rightarrow r = 4\sin\theta$$

س32: المسافة بين النقطتين $(4,240°)$، $(-3,60°)$ هي:

أ- -3 ب- 1

ج- 3 د- 2

المسافة $= \sqrt{{r_1}^2+{r_2}^2-2r_1r_2\cos(\theta_2-\theta_1)}$
$$= \sqrt{3^2+4^2-2(-3)(4)\cos(240°-60°)} = 1$$

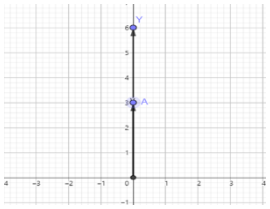
س33: أوجد المسافة بين النقطتين التاليتين :
$(8,330°), (3,90°)$

أ- 3 ب- 8

ج- 5 د- 10

$$d = \sqrt{8^2+3^2-2(8)(3)cos240} = \sqrt{64+9+24} = \sqrt{97} \simeq 10$$

س34: من التمثيل البياني إذا كان طول المتجه $A = 3$ فما طول المتجه AY؟



أ- 0 ب- 5

ج- 3 د- 6

$$AY = 0Y - 0A = 6 - 3 = 3$$

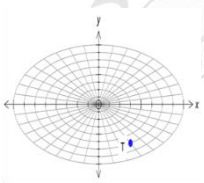
س35: حول المعادلة التالية الى قطبية $y^2 = x$

أ- $r = \cos\theta\csc^2\theta$ ب- $r = \cos\theta\sec^2\theta$

ج $r = \cos\theta\tan\theta$ د $r = \cos^2\theta\csc\theta$

$$\begin{matrix} y = r\sin\theta \\ x = r\cos\theta \end{matrix} \Rightarrow r^2\sin^2\theta = r\cos\theta$$
$$\Rightarrow r = \cos\theta\frac{1}{\sin^2\theta}$$
$$r = \cos\theta\csc^2\theta$$

س36: احداثيات النقطة T الموضحة في الشكل=



أ- $\left(6,\frac{3\pi}{5}\right)$ ب- $\left(6,\frac{3\pi}{4}\right)$

ج- $\left(6,\frac{4\pi}{3}\right)$ د- $\left(6,\frac{5\pi}{3}\right)$

س37: إذا كان $A(-5,0,2), B(3,6,2)$، فإن متجه الوحدة الذي له اتجاه $\overrightarrow{AB}$

أ- $\langle -1,3,2\rangle$ ب- $\left\langle\frac{-4}{5},\frac{-3}{5},0\right\rangle$

ج- $\left\langle 2,\frac{3}{2},0\right\rangle$ د- $\left\langle\frac{4}{5},\frac{3}{5},0\right\rangle$

$$\overrightarrow{AB} = B - A = \langle 8,6,0\rangle, |AB| = \sqrt{8^2+6^2+0^2} = 1$$
متجه الوحدة $\frac{\overrightarrow{AB}}{|AB|} = \left\langle\frac{8}{10},\frac{6}{10},\frac{0}{10}\right\rangle = \left\langle\frac{4}{5},\frac{3}{5},0\right\rangle$

29	30	31	32	33	34	35	36	37
ب	أ	ج	ب	د	ج	أ	د	د

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س38: ما حاصل الضرب الاتجاهي $u \times v$ للمتجهين
$u = \langle 2, 1, -2 \rangle , v = \langle -2, 5, 3 \rangle$

أ- $\langle -4, 5, -6 \rangle$ ب- $\langle 13, 2, 12 \rangle$

ج- $\langle 13, -2, 12 \rangle$ د- $\langle -7, -2, 5 \rangle$

$$u \times v = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 1 & -2 \\ -2 & 5 & 3 \end{vmatrix}$$
$$= i[(1)(3) - (-2)(5)] - j[(2)(3) - (-2)(-2)] + k[(2)(5) - (1)(-2)]$$
$$= 13i - 2j + 12k$$

س39: ما حاصل الضرب الاتجاهي $u \times v$ للمتجهين
$u = \langle 1, -1, 0 \rangle , v = \langle 0, 2, 1 \rangle$

أ- $\langle -1, -1, 2 \rangle$ ب- $\langle -1, 1, 2 \rangle$

ج- $\langle 1, 1, -2 \rangle$ د- $\langle -1, -1, -2 \rangle$

$$u \times v = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$
$$= i[(-1)(1) - (-1)(0)] - j[(1)(1) - 0] + k[(1)(2) - (-1)(0)]$$
$$= -i - j + 2k$$

س40: ما قيمة الزاوية بين المتجهين $\langle 3, 3 \rangle, \langle 2, 0 \rangle$

أ- $30°$ ب- $45°$

ج- $120°$ د- $135°$

$$\theta = cos^{-1} \frac{u.v}{|u||v|} = cos^{-1} \frac{(3)(2) + (3)(0)}{\sqrt{3^2 + 3^2}\ \sqrt{2^2 + 0^2}}$$
$$= cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow \theta = 45°$$

س41: إذا كان $z_1 = 5(cos\frac{\pi}{3} + isin\frac{\pi}{3})$ ،
$z_2 = 2(cos\frac{\pi}{6} + isin\frac{\pi}{6})$ فإن ناتج $z_1 z_2$

أ- $10(cos\frac{\pi}{2} + isin\frac{\pi}{2})$

ب- $10(cos\frac{\pi}{2} - isin\frac{\pi}{2})$

ج- $10(cos\frac{\pi^2}{18} + isin\frac{\pi^2}{18})$

د- $10(cos\frac{\pi^2}{18} - isin\frac{\pi^2}{18})$

$$z_1 z_2 = 5(2)[\cos(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6}) + isin(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6})]$$
$$= 10(\cos\frac{\pi}{2} + isin\frac{\pi}{2})$$

س42: ما مركز الدائرة من المعادلة

$$r = 2(cos\,\theta - 2\,sin\,\theta)) + \frac{4}{r}$$

أ- $(1, 2)$ ب- $(1, -2)$

ج- $(-1, 2)$ د- $(-1, -2)$

بالضرب في (r) $\quad r^2 = 2rcos\theta - 4rsin\theta + 4$

$y = r\,sin\,\theta\,, x = r\,cos\,\theta \Rightarrow \quad x^2 + y^2 - 2x + 4y = 4$

$(x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 4y + 4) = 4 + 1 + 4$

اكمال المربع

$(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 9 \quad \rightarrow$ المركز $= (1, -2)$

42	41	40	39	38
ب	أ	ب	أ	ج

النهايات والإشتقاق

▪تكون نهاية $f(x)$ عندما تقترب x من c موجودة إذا وفقط إذا كانت النهايتان من اليمين واليسار موجودتين ومتساويتين أي

$$\lim_{x\to c^+} f(x) = \lim_{x\to c^-} f(x) = L$$

ويكون $\lim_{x\to c} f(x) = L$

▪ نهاية دالة المقلوب عند موجب أو سالب ما لا نهاية هي الصفر

أي $\lim_{x\to\infty} \frac{1}{x} = 0$

▪ نهاية الدوال الكسرية عند موجب أو سالب ما لا نهاية هو نهاية أكبر قوة في البسط و أكبر قوة في المقام

$$\lim_{x\to\infty} \frac{a_n x^n + \cdots + a_1 x + a_0}{b_m x^m + \cdots + b_1 x + b_0} = \lim_{x\to\infty} \frac{a_n x^n}{b_m x^m}$$

حساب النهايات عند مالانهاية

▪إذا كان n عدد صحيح موجب فإن

▪ $\lim_{x\to\infty} x^n = \infty$

▪ إذا كان n عدد زوجي $\lim_{x\to-\infty} x^n = \infty$

▪ إذا كان n عدد فردي $\lim_{x\to-\infty} x^n = -\infty$

▪ نهاية دالة كثيرة حدود

هي $f(x) = a_n x^n + \cdots + a_1 x + a_0$

$$\lim_{x\to\infty} f(x) = \lim_{x\to\infty} a_n x^n$$

نأخذ النهاية للحد الذي له الأس الأكبر

▪ السرعة المتوسطة :

b إلى a في الفترة الزمنية من

$$v_{avg} = \frac{\text{التغير في المسافة}}{\text{التغير في الزمن}} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

▪ السرعة المتجهة اللحظية :

$$v(t) = \lim_{h\to 0} \frac{f(t+h) - f(t)}{h} = f\,`(t)$$

المشتقات والتكامل

▪ يرمز لمشتقة $y = f(x)$ بالرموز $\frac{dy}{dx}$, $f'(x)$, y'

▪ مشتقة الضرب

$$\frac{d}{dx}\big(f(x)\cdot g(x)\big) = f'(x)\cdot g(x) + f(x)\cdot g'(x)$$

▪ مشتقة القسمة

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right) = \frac{f'(x)\cdot g(x) - f(x)\cdot g'(x)}{(g(x))^2}$$

$$m = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = f\,`(x)$$

▪إذا كانت $v(t)$ تمثل دالة السرعة المتجهة اللحظية فإن دالة المسافة $s(t)$ عند الزمن t هي $s(t) = \int v(t)\,dt$

▪ الشغل اللازم لشد نابض مسافة ما (a متر) , من موضعه الطبيعي بالتكامل $\int_0^a cx\,dx$ حيث c عدد ثابت

س1: قيمة A في المقدار التالي :

$$\lim_{x\to\infty}\frac{Ax}{3+|x|}=2$$

أ- -2 ب- 6

ج- 2 د- -6

معامل x / معامل x $=\frac{A}{1}=2$ $\rightarrow A=2$

س2: ما قيمة $\lim_{x\to4}\frac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{3}}{x-3}$ ؟

أ- $3+\sqrt{3}$ ب- $3-\sqrt{3}$

ج- 3 د- 1

بالتعويض المباشر

س3: ما قيمة $\lim_{x\to4}\frac{\sqrt{x-1}-3}{x-3}$؟

أ- $3-\sqrt{3}$ ب- $3+\sqrt{3}$

ج- $\sqrt{3}-3$ د- 2

بالتعويض المباشر

س4: ما قيمة $\lim_{x\to4}\frac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{7}}{x-3}$؟

أ- $3+\sqrt{7}$ ب- $3-\sqrt{7}$

ج- $\sqrt{7}-3$ د- 3

$\lim_{x\to4}=\frac{\sqrt{2(4)+1}-\sqrt{7}}{4-3}=3-\sqrt{7}$ تعويض مباشر

س5: ما قيمة $\lim_{x\to2}\frac{x^2-4}{x-2}$ ؟

أ- 0 ب- 6

ج- 4 د- 8

$$\lim_{x\to2}\frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)}=2+2=4$$

س6: النهاية $\lim_{x\to\infty}\frac{10x^4-2}{5x^4+3x^3-2x}$ تساوي ؟

أ- 15 ب- 10

ج- 2 د- 3

النهاية = المعامل الرئيس في البسط / المعامل الرئيس في المقام

$$\lim_{x\to\infty}\frac{10x^4-2}{5x^4+3x^3-2x}=\frac{10}{5}=2$$

س7: ما قيمة النهاية $\lim_{b\to0}\frac{\sqrt{2-b}-\sqrt{2}}{b}$ ؟

أ- $\frac{-\sqrt{2}}{4}$ ب- $\frac{\sqrt{2}}{2}$

ج- 0 د- $\frac{1}{2}$

$$=\lim_{b\to0}\frac{\sqrt{2-b}-\sqrt{2}}{b}\cdot\frac{\sqrt{2-b}+\sqrt{2}}{\sqrt{2-b}+\sqrt{2}}$$
$$=\frac{2-b-2}{b\,(\sqrt{2-b}+\sqrt{2})}=\frac{-1}{\sqrt{2}+\sqrt{2}}=\frac{-1}{2\sqrt{2}}=-\frac{\sqrt{2}}{4}$$

س8: إذا كانت

$\lim_{x\to3^+}f(x)=5$ ، $\lim_{x\to3^-}f(x)=-5$ ، $f(3)=7$

فإن قيمة $\lim_{x\to3}f(x)$ تساوي :

أ- 3 ب- 7

ج- 5 د- غير موجودة

لذلك غير موجودة $\lim_{x\to3^-}f(x)\neq\lim_{x\to3^+}f(x)$

س9: ما قيمة $\lim_{x\to2}\frac{2x+2}{x^2+3x+2}$؟

أ- -2 ب- 2

ج $\frac{1}{2}$ د $\frac{1}{3}$

$$\lim_{x\to2}\frac{2x+2}{x^2+3x+2}=\frac{2(2)+2}{4+3(2)+2}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
د	ب	ج	ب	ج	ج	أ	د	ج

س10: ما قيمة $\lim_{x\to\infty}\frac{x^2-4}{x-2}$ ؟

أ- -4 ب- 0

ج- 4 د- ∞

درجة البسط أكبر من درجة المقام

س11: ما قيمة $\lim_{x\to\infty}\frac{x^2+1}{x-8}$ ؟

أ- $-\infty$ ب- 0

ج- 1 د- ∞

لأن درجة البسط > درجة المقام $\lim_{x\to\infty}\frac{x^2}{x}=\lim_{x\to\infty}x=\infty$

س12: أوجد ميل المنحنى $y=\sqrt{2x}$:

أ- $\frac{1}{\sqrt{2x}}$ ب- $\frac{1}{\sqrt{x}}$

ج- $\frac{2}{\sqrt{x}}$ د- $\sqrt{2x}$

$y=\sqrt{f(x)}$

$\dot{y}=\frac{\dot{f}(x)}{2\sqrt{f(x)}}=\frac{2}{2\sqrt{2x}}=\frac{1}{\sqrt{2x}}$

س13: إذا كانت $f(x)=3x^2-5x+12$ فإن مشتقة الدالة $f(x)$ تساوي ؟

أ- $3x-5$ ب- $6x^2-5$

ج- $6x^2-5x$ د- $6x-5$

$f'(x)=3(2x)-5(1)=6x-5$

س14: ما مشتقة الدالة $f(x)=-2$ ؟

أ- 0 ب- 2

ج- -2 د- -1

مشتقة الثابت = صفر

س15: ما معادلة ميل المنحنى $y=x^5+3x-2$ عند أي نقطة عليه ؟

أ- $4x^4+3$ ب- $5x^4+3$

ج- x^4+1 د- x^4+3

ميل المنحنى = $y'=5x^4+3$

س16: ما المشتقة السادسة للدالة التالية؟

$f(x)=\frac{2}{5}x^5-\frac{1}{4}x^4+\frac{2}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2+7x-12$

أ- -1 ب- 0

ج- 1 د- 3

درجة الدالة (5) أقل من رتبة المشتقة

س17: احسب ميل مماس المنحنى $f(x)=x^2-x$ عند $x=1$

أ- 1 ب- 4

ج- 3 د- 2

$m=f'^{(x)}=2\times-1\ \Rightarrow\ m_{x=1}=2(1)-1=1$

س18: أوجد مشتقة x^2 عند النقطة $(1,-1)$

أ- -2 ب- 2

ج -1 د 1

$f'(x)=2x\ \Rightarrow f'(1)=2(1)=2$

س19: أوجد السرعة المتجهة اللحظية لـ $f(t)=1+55t-3t^3$

أ- $55-27t^2$ ب $55-9t^2$

ج $56-3t^2$ د $55-6t^2$

$v(t)=f'(t)=55-9t^2$

س20: أوجد معادلة المماس للدالة $y=x^2-4x+2$

أ- $-4x$ ب- $2x-4$

ج- x^2-4 د- $2x+4$

المعادلة $y'=2x-4$

س21: إذا كانت $f(x)=\sqrt{7}$ ، فإن $f'(x)$ تساوي :

أ- $\sqrt{7}$ ب- $\frac{1}{2}\sqrt{7}$

ج- 0 د- $\frac{1}{2\sqrt{7}}$

مشتقة الثابت = صفر

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
د	د	أ	د	أ	ب	ب	أ	ب	ب	ب	ج

س22: إذا كان:

$f(2)=5 \ , \ \dot{f}(2)=10 \ , \ g(x)=x^2-2$ ،

فما قيمة $\left(\frac{f}{g}\right)^{\cdot}(2)$ **؟**

أ-	36	ب-	10
ج-	0	د-	-2

$$g(2)=2^2-2=2$$
$$\dot{g}(x)=2x$$
$$\dot{g}(2)=2(2)=4$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)^{\cdot}(2)=\frac{g(2)\dot{f}(2)-f(2)\dot{g}\,(2)}{(g(2))^2}$$
$$=\frac{2(10)-5(4)}{(2)2}=0$$

س23: مشتقة الدالة $f(x)=3x^2-5x+12$

أ-	1	ب-	$6x-5$
ج-	$6x^2-5$	د-	$6x^2-5x$

$$\acute{f}=3(2x)-5(1)+0=6x-5$$

س24: قذف حارس مرمى الكرة إلى أعلى، إذا كانت المسافة الرأسية التي تقطعها الكرة بالمتر بعد t **ثانية تعطي بالعلاقة** $s(t)=20t-2t^2+3$ **، ما أقصى ارتفاع للكرة بالمتر؟**

أ-	153	ب-	53
ج-	50	د-	5

أقصى ارتفاع عندما تكون السرعة $\dot{s}(t)=0$ أي عند النقط الحرجة

$$\dot{s}(t)=20-4t=0$$

بالتعويض في $t=5$

$$s(t)=20(5)-2(5)^2+3$$
$$=100-50+3=53$$

س25: قيمة A **في المقدار التالي :**

$$\lim_{X\to\infty}\frac{Ax^2}{3+x|x|}=2$$

أ-	6	ب-	2
ج-	0	د-	-6

$$\lim_{X\to\infty}\frac{Ax^2}{3+x|x|}=2 \Rightarrow \lim_{X\to\infty}\frac{Ax^2}{x|x|}=2 \Rightarrow \lim_{X\to\infty}\frac{Ax^2}{x^2}=2$$
$$A=2$$

س26: ما قيمة $\lim_{x\to\infty}\frac{10x^3-12x}{5+x^2-2x^3}$

أ-	-5	ب-	-2
ج-	2	د-	5

$$\lim_{x\to\infty}\frac{10x^3-12x}{5+x^2-2x^3}=\lim_{x\to\infty}\frac{10x^3}{-2x^3}=\lim_{x\to\infty}-5=-5$$

س27: يستخدم اختبار المشتقة الثانية لتحديد النقاط العظمى والصغرى لأي دالة $f(x)$ **على النحو التالي إذا كانت** $\frac{df(a)}{dx}=0$ **و** $\frac{d^2f(a)}{dx^2}>0$ **فالدالة** f **لها نقطة صغرى عند** a **وإذا كانت** $\frac{df(b)}{dx}=0$ **و** $\frac{d^2f(b)}{dx^2}<0$ **فالدالة** f **لها نقطة عظمى عند** b **. وبناء على ذلك ما قيمة** x **التي عندها العظمى والصغرى (على الترتيب) للدالة** $f(x)=2+3x-x^3$ **؟**

(قراءة الخيارات من اليسار لليمين)

أ-	$+1,-1$	ب-	$-1,+1$
ج-	$-3,+3$	د-	$+3,-3$

هذا السؤال يشرح لك طريقة الحل وهي أن توجد المشتقة الاولى للدالة ثم تساويها بالصفر لتحصل على القيم التي يتحقق عندها القيم الحرجة للدالة ثم نوجد المشتقة الثانية ونعوض فيها بالقيم التي حصلنا عليها سابقا فإذا كان ناتج التعويض عدد موجب فإن القيمة هنا صغرى وإذا كان عدد سالب فإن القيمة هنا عظمى

$$f'=3-3x^2=0 \Rightarrow x=\pm1 \ ,$$
$$f''(x)=-6x$$
$$f''(1)=-6(1)=-6 \quad \text{قيمة عظمى}$$
$$f''(-1)=-6(-1)=6 \quad \text{قيمة صغرى}$$

س28: مسار جسم متحرك يعطى عند :

ما السرعة المتجهة له عند $t=0$ **؟** , $s(t)=t^3-2t^2+2t-2$

أ-	2	ب-	4
ج-	6	د-	1

السرعة هي مشتقة $s(t)$

السرعة : $v(t)=3t^2-4t+2$

$$v(0)=3(0)^2-4(0)+2=2$$

28	27	26	25	24	23	22
أ	أ	أ	ب	ب	ب	ج

س29: اوجد مشتقة الدالة $f(x)=\frac{1}{2\sqrt[4]{x^{-8}}}$

أ-	$\frac{1}{x}$	ب-	x
ج-	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$	د-	$\frac{1}{\sqrt{x}}$

نحول الدالة إلى الصورة الأسية

$$f(x)=\frac{1}{2x^{\frac{-8}{4}}} \Rightarrow f(x)=\frac{1}{2}x^2 \Rightarrow \acute{f}(x)=x$$

س30: ما قيمة $\lim_{x\to\infty}\frac{8x^2}{4x^3}$

أ-	0	ب-	1
ج-	∞	د-	2

$$\lim_{x\to\infty}\frac{8x^2}{4x^3}=\lim_{x\to\infty}\frac{2}{x}=\frac{2}{\infty}=0$$

س31: النهاية $\lim_{x\to4}(4x-1)$ تساوي:

أ-	4	ب-	8
ج-	12	د-	15

$$\lim_{x\to4}(4x-1)=4(4)-1=15$$

س32: النهاية $\lim_{x\to\infty}(x^2+x+2)$

أ-	$-\infty$	ب-	0
ج-	1	د-	∞

$$\lim_{x\to\infty}(x^2+x+2)=\lim_{x\to\infty}x^2=\infty^2=\infty$$

س33: ما مشتقة الدالة $f(x)=32-5x+2x^3$

أ-	1	ب-	$6x-5$
ج-	$6x^2-5$	د-	$6x^2-5x$

$$\acute{f}(x)=-5+6x^2$$

س34: ما قيمة $\lim_{x\to0}(4^x-\cos x+2x-1)$؟

أ-	-2	ب-	1
ج-	-1	د-	2

$$=(4^0-\cos 0+2(0)-1)$$
$$=1-1+0-1$$
$$=-1$$

س35: النهاية $\lim_{x\to1}(x^2-3x+1)$ تساوي:

أ-	-1	ب-	-2
ج-	2	د-	1

$$\lim_{x\to1}(x^2-3x+1)=(1)^2-3(1)+1=-1$$

س36: النهاية $\lim_{x\to5}(3x^3-5x^2-3x+10)$ تساوي

أ-	185	ب-	245
ج-	315	د-	400

$$=3(5)^3-5(5)^2-3(5)+10=245$$

س37: النهاية $\lim_{x\to\infty}\frac{3x-1}{2x+5}$ تساوي

أ-	$-\frac{1}{5}$	ب-	0
ج-	$\frac{3}{2}$	د-	∞

$$\lim_{x\to\infty}\frac{3x-1}{2x+5}=\lim_{x\to\infty}\frac{3x}{2x}=\lim_{x\to\infty}\frac{3}{2}=\frac{3}{2}$$

س38: إذا كان $\lim_{x\to1}(x^2-bx+2)=11$ فإن قيمة b تساوي

أ-	-9	ب-	-8
ج-	10	د-	12

$$1^2-b(1)+2=11$$
$$1+2-11=b \Rightarrow -8=b$$

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
ب	أ	د	د	ج	ج	أ	ب	ج	ب

س39: ما قيمة $\lim_{x\to 0}(x^2 \cos x)$

أ-	0	ب-	1
ج-	2	د-	3

$\lim_{x\to 0}(x^2 \cos x) = 0^2(1) = 0$

س40: إذا كانت $f(x) = \frac{5\sqrt{x^3}}{2-x}$ فإن $f'(4)$ تساوي

أ-	$\frac{16}{4}$	ب-	$\frac{10}{4}$
ج-	$\frac{31}{8}$	د-	$\frac{15}{6}$

$$f(x) = \frac{5x^{\frac{3}{2}}}{(2-x)} \rightarrow f'(x) = \frac{\frac{15}{2}x^{\frac{1}{2}}(2-x) - (-1)5x^{\frac{3}{2}}}{(2-x)^2}$$

$$\rightarrow f'(4) = \frac{\frac{15}{2}(2)(2-4) + 5(4)^{\frac{3}{2}}}{(2-4)^2} = \frac{10}{4}$$

س41: ما قيمة $\lim_{x\to\infty} \frac{8x^2+x-22}{4x^3-13}$

أ-	8	ب-	4
ج-	2	د-	0

لأن درجة البسط أقل من درجة المقام

س42: أوجد: $\lim_{x\to\infty} \frac{10x^3+3x}{2x^2-2x^3}$

أ-	2	ب-	-5
ج-	15	د-	∞

درجة البسط = درجة المقام

$$\lim_{x\to\infty} \frac{10x^3}{-2x^3} = \frac{10}{-2} = -5$$

س43: ما قيمة $\lim_{x\to\infty} \frac{x^2+1}{x-8}$ ؟

أ-	$-\infty$	ب-	0
ج-	1	د-	∞

$$\lim_{x\to\infty} \frac{x^2+1}{x-8} = \lim_{x\to\infty} \frac{x^2}{x} \lim_{x\to\infty} x = \infty$$

س44: إذا كانت $f(x) = 6x^2 - x^3$ فما القيمة العظمى للدالة $f(x)$ في الفترة $[0, 3]$

أ-	64	ب-	32
ج-	27	د-	21

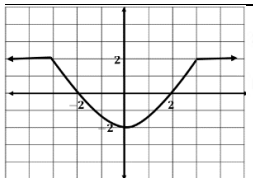
نوجد النقاط الحرجة : $\acute{f} = 12x - 3x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$ أو $x = 4 \notin [0,3]$

مجموعة التعويض هي $\{0, 3\}$

القيمة الصغرى $f(0) = 6(0)^2 - (0)^3 = 0 \Rightarrow$

القيمة العظمى $f(0) = 6(3)^2 - (3)^3 = 27 \Rightarrow$

س45: في الشكل المقابل : $\lim_{x\to\infty} f(x) =$



أ-	-2	ب-	2
ج-	$-\infty$	د-	∞

س46: ما قيمة $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-7x+6}{x-1}$

أ-	4	ب-	0
ج-	-2	د-	-4

بالتعويض

$$\frac{4-14+6}{2-1}$$

$$= \frac{-4}{1} = -4$$

س47: أوجد قيمة k فيما يلي :

$$\lim_{x\to\infty} \frac{kx^5 + 3x^4 + x^2}{6x^5 + 2x^3 + 1} = 1$$

أ-	6	ب-	0
ج-	1	د-	4

$$\frac{k}{6} = 1$$

$$k = 6$$

47	46	45	44	43	42	41	40	39
أ	د	ب	ج	د	ب	د	ب	أ

س1: ما الدالة الأصلية للدالة $f(x) = 3x^2 - 1$ ؟

أ- $x^3 - x + c$ ب- $6x$

ج- $3x^2 - 1 + c$ د- $\frac{x^2}{2} - x$

الأصلية $= \int (3x^2 - 1)dx = x^3 - x + c$

س2: إذا كان $\int_1^n 4x^3 dx = 15$ فما قيمة n ؟

أ- $\frac{1}{4}$ ب- 2

ج- 6 د- 4

$$\int_1^n 4x^3 dx = [x^4]_1^n = n^4 - 1 = 15$$
$$\Rightarrow n^4 = 16 \Rightarrow n = 2$$

س3: إذا كان $\int_0^4 (x + k)dx = 20$ فما قيمة k ؟

أ- -7 ب- -3

ج- 3 د- 7

$$\int_0^4 (x + k)dx = \left[\frac{x^2}{2} + kx\right]_0^4 = \left(\frac{16}{2} + 4k\right) - 0 = 20$$
$$\Rightarrow k = 3$$

س4: $\int_0^3 x^2\,dx$ ، احسب المساحة المحصورة

أ- 1 ب- 10

ج- 9 د- 7

$$\int_0^3 x^2 dx = \left[\frac{x^3}{3}\right]_0^3 = \frac{27}{3} - 0 = 9$$

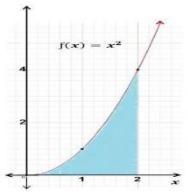
س5: إذا كان $\int_0^2 nxdx = 6$ ، فأوجد قيمة n ؟

أ- 2 ب- 1

ج- 4 د- 3

$$\left(\frac{nx^2}{2}\right)|_0^2 = 6 \rightarrow \frac{4n}{2} - \frac{0}{2} = 6 \rightarrow 2n = 6 \rightarrow n = 3$$

س6: في الشكل المجاور : المساحة المحصورة بين منحنى الدالة $f(x) = x^2$ ومحور x في الفترة $[0, 2]$ تساوي ..... وحدة مساحة

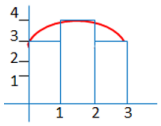


أ- $\frac{1}{3}$ ب- 2

ج- $\frac{8}{3}$ د- 4

المساحة $A = \int_0^2 x^2 dx = \left[\frac{x^3}{3}\right]_0^2 = \frac{8}{3} - 0 = \frac{8}{3}$

س7: أوجد المساحة تحت المنحنى باستخدام المستطيلات



أ- 26 ب- 12

ج- 10 د- 6

$$(1)(3) + 1(4) + 1(3) = 3 + 4 + 3 = 10$$

س8: إذا كان : $\int_0^a (2x + 1)dx = 6$ ، فما قيمة a ؟

أ- 4 ب- 3

ج 2 د 1

$$\int_0^a (2x + 1)dx = 6 \Rightarrow [x^2 + x]_0^a = 6$$
$$\Rightarrow a^2 + a = 6 \Rightarrow 2^2 + 2 = 6 \Rightarrow a = 2$$

س9: أوجد الدالة الاصلية للقيمة $x^2 - 13$

أ- $x^3 - x + c$ ب- $\frac{x^3}{3} - 13x + c$

ج- $x^3 - x$ د- $\frac{x^3}{3} - 13x$

$$\int (x^2 - 13)dx = \frac{x^3}{3} - 13x + c$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
أ	ب	ج	ج	د	ج	ج	ج	ب

س10: المقدار $\int_2^6 \frac{x^2}{x^2-1}dx - \int_2^6 \frac{1}{x^2-1}dx + \int_2^6 \frac{1}{2}dx$ يساوي

أ-	2	ب-	4
ج-	6	د-	لا يمكن إيجادها

$$= \int_2^6 (\frac{x^2}{x^2-1} - \frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{2})dx$$
$$= \int_2^6 (\frac{x^2-1}{x^2-1} + \frac{1}{2})dx$$
$$= \int_2^6 \frac{3}{2}dx = \frac{3}{2}x \Big|_2^6 = (9) - (3) = 6$$

س11: اوجد الدالة الأصلية $f(x)$ إذا كانت $f'(x) = \frac{4}{x^{-3}}$

أ-	$x^4 + c$	ب-	x^4
ج-	$x^{-4} + c$	د-	x^{-4}

$$\int \frac{4}{x^{-3}}dx = \int 4x^3\,dx = \frac{4x^4}{4} + c = x^4 + c$$

س12: قيمة التكامل $\int_{2x}^{x+1}(3t^2 + 4t)dt$ إذا كانت $x = 2$:

أ-	30	ب-	-30
ج-	-31	د-	-51

$$\int_4^3 (3t^2 + 4t)dt = [t^3 + 2t^2]_4^3 = (27 + 18) - (64 + 32)$$
$$= 45 - 96 = -51$$

س13: أوجد قيمة $\int_1^3 (3x^2 + 4x - 2)dx$

أ-	38	ب-	52
ج-	17	د-	2

$$\int_1^3 (3x^2 + 4x - 2)dx = \left[\frac{3x^3}{3} + \frac{4x^2}{2} - 2x\right]_1^3$$
$$= [x^3 + 2x^2 - 2x]_1^3$$
$$= [(3)^3 + 2(3)^2 - 2(3)] - [(1)^3 + 2(1)^2 - 2(1)] =$$
$$= 39 - 1 = 38$$

س14: التكامل $\int_2^3 (4x + 1)dx$ يساوي:

أ-	10	ب-	11
ج-	20	د-	21

$$\int_2^3 (4x + 1)dx = \left[\frac{4x^2}{2} + x\right]_2^3 = [2x^2 + x]_2^3 =$$
$$= [2(3)^2 + 3] - [2(2)^2 + 2] = 11$$

س15: إذا كان $\int_{-1}^2 (-x^2 + a)dx = 27$ فأوجد قيمة a

أ-	10	ب-	0
ج-	11	د-	27

$$[\frac{-x^3}{3} + ax]_{-1}^2 = \left(\frac{-8}{3} + 2a\right) - \left(\frac{1}{3} - a\right) = 27$$
$$-3 + 3a = 27$$
$$-1 + a = 9$$
$$a = 10$$

س16: إذا كانت $\int_1^3 k(x + 1)dx = 24$ فإن قيمة k تساوي

أ-	-4	ب-	4
ج-	-3	د-	3

$$= k\left[\frac{x^2}{2} + x\right]_{+1}^3 = k\left[(4.5 + 3) - \left(\frac{1}{2} + 1\right)\right] = k(6) = 24$$
$$\rightarrow k = 4$$

س17: أوجد الدالة الأصلية للدالة $(x^{\frac{1}{3}} - 1)$

أ-	$\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{4} - x + c$	ب-	$x^{\frac{-2}{3}} - x + c$
ج-	$\frac{2x^{\frac{2}{3}}}{3} - x + c$	د-	$x^{\frac{1}{3}} - x + c$

$$\int \left(x^{\frac{1}{3}} - 1\right)dx = \frac{3x^{\frac{4}{3}}}{4} - x + c$$

س18: أوجد $\int (4x + 5)dx$

أ-	$2x^2 + 5x + c$	ب-	$2x + 5x + c$
ج-	$2x^2 + 5x$	د-	4

$$\int (4x + 5)dx = \frac{4x^2}{2} + 5x + c = 2x^2 + 5x + c$$

10	11	12	13	14	15	16	17	18
ج	أ	د	أ	ب	أ	ب	أ	أ

اختبار الكتروني محاكي لأهم 200 سؤال لمادة الرياضيات

من تجميع أ. غشام

اضغط على شعار القناة للانتقال إلى رابط الاختبار

دعواتكم لوالدي بالمغفرة والرحمة ولجميع موتى المسلمين