



تاسع سوريا 2026

تم تحميل ونشر هذا الملف بواسطة أكبر قناة تعليمية لطلاب الصف التاسع في سوريا عبر تطبيق التيليجرام ، يمكنك الوصول للقناة عبر الرابط أدناه

 <https://t.me/Y1148Tassea>

المنارة الذهبية

المختصرة

في

الفيزياء والكيمياء للصف التاسع

العام الدراسي 2021 - 2022

أسئلة وأجوبة



توازن مطلق (ناعورة - حمأة).



توازن مستقر (مروحة كهربائية معلقة إلى سقف غرفة).



توازن قلق (لاعب سيرك).

إعداد : مدرس المادة

سامي التنجي

هـ : 0944752524

تطلب النسخة الأصلية من مكتبة اسكندرون

جميع المركبات اللاعضوية الموجودة في الكتاب

الصيغة	المركب	الصيغة	المركب
NaCH ₃ COO	خلات الصوديوم	FeS	كبريتيد حديدي
Mg(CH ₃ COO) ₂	خلات المغنيزيوم	FeSO ₄	كبريتات حديدي
CH ₃ COOK	خلات البوتاسيوم	CuSO ₄	كبريتات النحاس
HNO ₃	حمض الأزوت	CaSO ₄	كبريتات الكالسيوم
CH ₃ COOH	حمض الخل	PbSO ₄	كبريتات الرصاص
HCL	حمض كلور الماء	BaSO ₄	كبريتات الباريوم
H ₂ SO ₄	حمض الكبريت	Na ₂ SO ₄	كبريتات الصوديوم
H ₂ CO ₃	حمض الكربون	ZnSO ₄	كبريتات الزنك
H ₃ PO ₄	حمض الفوسفور	AL ₂ (SO ₄) ₃	كبريتات الألمنيوم
HCOOH	حمض النمل	(NH ₄) ₂ SO ₄	كبريتات الأمونيوم
KOH	هيدروكسيد البوتاسيوم	K ₂ SO ₄	كبريتات البوتاسيوم
NaOH	هيدروكسيد الصوديوم	MgSO ₄	كبريتات المغنيزيوم
Ca(OH) ₂	هيدروكسيد الكالسيوم	NH ₄ CL	كلوريد الأمونيوم
Mg(OH) ₂	هيدروكسيد المغنيزيوم	AgCL	كلوريد الفضة
NH ₄ OH	هيدروكسيد الأمونيوم	NaCL	كلوريد الصوديوم
Fe(OH) ₃	هيدروكسيد الحديد	ZnCL ₂	كلوريد الزنك
Cu(OH) ₂	هيدروكسيد النحاس	PbCL ₂	كلوريد الرصاص
Ba(OH) ₂	هيدروكسيد الباريوم	HgCL	كلوريد الزئبقي
AgNO ₃	نترات الفضة	KCL	كلوريد البوتاسيوم
NH ₄ NO ₃	نترات الأمونيوم	CaCL ₂	كلوريد الكالسيوم
Ca(NO ₃) ₂	نترات الكالسيوم	CuCL ₂	كلوريد النحاس
Zn(NO ₃) ₂	نترات الزنك	CuCL	كلوريد النحاسي
Cu(NO ₃) ₂	نترات النحاس	ALCL ₃	كلوريد الألمنيوم
Pb(NO ₃) ₂	نترات الرصاص	KCLO ₃	كلورات البوتاسيوم
NaNO ₃	نترات الصوديوم	K ₃ PO ₄	فوسفات البوتاسيوم
KNO ₃	نترات البوتاسيوم	CaO	أكسيد الكالسيوم
CaCO ₃	كربونات الكالسيوم	CuO	أكسيد النحاس
Na ₂ CO ₃	كربونات الصوديوم	MgO	أكسيد المغنيزيوم
NaHCO ₃	بيكربونات الصوديوم	Al ₂ O ₃	أكسيد الألمنيوم
H ₂ O	الماء	KI	يوديد البوتاسيوم

جميع المركبات العضوية الموجودة في الكتاب

الألكانات :

أكتب الصيغة العامة لسلاسل الألكانات :

الصيغة العامة لسلاسل الألكانات المفتوحة هي: C_nH_{2n+2} حيث n عدد ذرات الكربون ($n = 1, 2, 3, \dots$).




ملاحظة :

تنتهي جميع أسماء مركبات الألكانات باللاحقة (أن) وذلك وفق الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية IUPAC.

أكمل الجدول الآتي بالاعتماد على الصيغة العامة للألكانات C_nH_{2n+2}

الصيغة نصف المنشورة	اسم المركب	الصيغة المجملة	n
CH ₄	الميثان	CH ₄	1
CH ₃ - CH ₃	الإيثان	C ₂ H ₆	2
CH ₃ - CH ₂ - CH ₃	البروبان	C ₃ H ₈	3
CH ₃ - CH ₂ - CH ₂ -CH ₃	البوتان	C ₄ H ₁₀	4
CH ₃ - CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₃	البنتان	C ₅ H ₁₂	5
CH ₃ - CH ₂ - CH ₂ -CH ₂ - CH ₂ - CH ₃	الهكسان	C ₆ H ₁₄	6


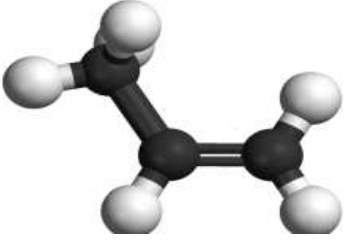


الصيغة نصف المنشورة	صيغته المنشورة	صيغته المجملة	المركب
CH ₄		CH ₄	الميثان
CH ₃ - CH ₃		C ₂ H ₆	الإيثان
CH ₃ - CH ₂ - CH ₃		C ₃ H ₈	البروبان

+ الألكينات :

- أكتب الصيغة العامة لسلاسل الألكينات :


- الصيغة العامة لسلاسل الألكينات المفتوحة هي: C_nH_{2n} حيث n عدد ذرات الكربون ($n = 2, 3, 4, 5, \dots$).
- تنتهي جميع أسماء مركبات الألكينات باللاحقة (ين) وذلك وفق الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية IUPAC.

الصيغة المنشورة	صيغته نصف المنشورة	صيغته الجملة	المركب	
	$\begin{array}{c} H & & H \\ & \backslash & / \\ & C = C \\ & / & \backslash \\ H & & H \end{array}$	$H_2C = CH_2$	C_2H_4	الإيثين (الإيثين)
الصيغة المنشورة	صيغته نصف المنشورة	صيغته الجملة	المركب	
	$\begin{array}{c} H & & H \\ & & \\ H-C & - & C = C \\ & & \\ H & H & H \end{array}$	$H_3C - CH = CH_2$	C_3H_6	البروبين (البروبين)

+ المقصود بالألكينات: الأستيلينات

+ أكتب الصيغة العامة لسلاسل الألكينات :

- الصيغة العامة لسلاسل الألكينات المفتوحة هي: C_nH_{2n-2} حيث n عدد ذرات الكربون ($n = 2, 3, 4, 5, \dots$).
- تنتهي جميع أسماء مركبات الألكينات باللاحقة (ين) وذلك وفق الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية IUPAC.

الصيغة المنشورة	صيغته نصف المنشورة	صيغته الجملة	1-المركب	
	$HC \equiv CH$	$HC \equiv CH$	C_2H_2	الأيثين (الأسيتلين)
الصيغة المنشورة	صيغته نصف المنشورة	صيغته الجملة	المركب	
$\begin{array}{c} H \\ \\ H - C - C \equiv C - H \\ \\ H \end{array}$	$H_3C - C \equiv CH$	C_3H_4	البروبين	

القوانين

♥ تعطى شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن سلك مستقيم بالعلاقة

$$B = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{d}$$

ومنه لحساب بعد النقطة المدروسة عن الناقل المستقيم .

$$d = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{B}$$

B شدة الحقل المغناطيسي، وتقدر في الجملة الدولية بوحدة التسلا T.
I شدة التيار الكهربائي، وتقدر في الجملة الدولية بوحدة الأمبير A.
d بعد النقطة المدروسة عن الناقل المستقيم، وتقدر في الجملة الدولية بوحدة المتر m.
 حيث: **B** يتناسب طردياً مع **I** / و عكساً مع **d** /

♥ وتعطى شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن سلك دائري في مركزه O بالعلاقة:

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r}$$

B شدة الحقل المغناطيسي وتقدر في الجملة الدولية بوحدة التسلا T.
I شدة التيار الكهربائي وتقدر في الجملة الدولية بوحدة الأمبير A.
r نصف قطر الملف ويقدر في الجملة الدولية بوحدة المتر m.
N عدد لفات الملف.
 حيث: **B** يتناسب طردياً مع **N** /، و **I** / عكساً مع **r** .
 ▪ تعطي شدة الحقل المغناطيسي الناتج في مركز الوشيجة بالعلاقة:

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{N}{l} I$$

حيث:

B شدة الحقل المغناطيسي وتقدر في الجملة الدولية بوحدة التسلا T.
I شدة التيار الكهربائي وتقدر في الجملة الدولية بوحدة الأمبير A.
l طول الوشيجة ويقدر في الجملة الدولية بوحدة المتر m.
N عدد لفات الوشيجة.

حيث: **B** يتناسب طردياً مع **N** /، و **I** / عكساً مع طول الوشيجة (l)

♥ القوة الكهرطيسية : $F = I L B$

- حيث: F شدة القوة الكهرطيسية تقدر في الجملة الدولية بالنيوتن (N).
 I شدة التيار الكهربائي وتقدر في الجملة الدولية بالأمبير (A).
 B شدة الحقل المغناطيسي وتقدر في الجملة الدولية بالتسلا (T).
 L طول الجزء من الناقل الخاضع للحقل المغناطيسي ويقدر في الجملة الدولية بالمتر (m).

♥ العمل : $W = F \cdot d$ ويقاس العمل بوحدة تدعى الجول (j)♥ الاستطاعة : $P = \frac{W}{t}$ وتقاس الاستطاعة بوحدة تدعى الواط (w)

□

♥ عزم القوة :

$$\Gamma = d \cdot F \square$$

حيث:

- d : ذراع القوة، ويقدر في الجملة الدولية بالمتر (m).
 F : شدة القوة وتقدر في الجملة الدولية بالنيوتن (N).
 Γ : عزم القوة وتقدر في الجملة الدولية بالمتر x نيوتن (m. N).

♥ عزم المزدوجة = طول ذراع المزدوجة X شدة إحدى قوتيهما.

$$\Gamma = d \cdot F$$

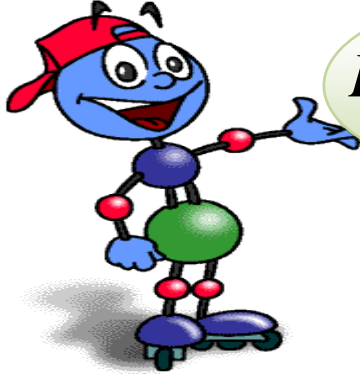
تعطي الوحدات في الجملة الدولية:

- Γ عزم المزدوجة ويقدر في الجملة الدولية بالمتر نيوتن (m.N).
 d ذراع المزدوجة ويقدر في الجملة الدولية بالمتر (m).
 F شدة إحدى قوتي المزدوجة وتقدر في الجملة الدولية بالنيوتن (N).

♥ ما شرطاً توازن جسم صلب :

يكون الجسم متوازناً بشكل عام إذا تحقق شرطان:

- الشرط الأول : التوازن الانسحابي تنعدم محصلة القوى الخارجية المؤثرة فيه $\sum \vec{F} = \vec{0}$
- الشرط الثاني : التوازن الدوراني تنعدم محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة فيه $\sum \vec{\Gamma}_{F/\Delta} = 0$



$$E_K = \frac{1}{2} m.v^2$$

♥ ما هو قانون الطاقة الحركية:

- تتعلق الطاقة الحركية بعاملين وتزداد بازديادهما :

1- كتلة الجسم m وحدتها kg .

2- سرعة الجسم v وحدتها $m.s^{-1}$.

♥ تتوقف الطاقة الكامنة الثقالية على عاملين:

1- ثقل الجسم W وحدته نيوتن N .

2- ارتفاع الجسم h وحدته متر m .

🧪 أكتب قانون الطاقة الكامنة الثقالية:

تُعطى الطاقة الكامنة الثقالية للجسم بالعلاقة:

$$E_p = W h$$

$$E_p = m g h$$

$$E_p = \text{العمل}$$

الطاقة الكامنة الثقالية = شدة قوة الثقل \times الارتفاع

الطاقة الكامنة الثقالية = الكتلة \times الجاذبية \times الارتفاع

الطاقة الكامنة الثقالية = العمل

♥ الطاقة الكلية (الميكانيكية)

$$E = E_p + E_k$$

دور الاهتزاز (T):

هو زمن هزة واحدة، ويقدر في الجملة الدولية بالثانية (s)، ويحسب من العلاقة:

$$T = \frac{t}{n} \text{ حيث } (n) \text{ عدد الهزات.}$$

تواتر الاهتزاز (f):

هو عدد الهزات التي ينجزها الجسم المهتز في ثانية واحدة، ويقدر في الجملة الدولية بالهرتز (Hz).

$$f = \frac{n}{t} \text{ ويحسب من العلاقة}$$

♥ ما هي العلاقة بين الدور و التواتر: الدور يساوي مقلوب التواتر وبالعكس .

$$T = \frac{1}{f} \quad , \quad f = \frac{1}{T}$$

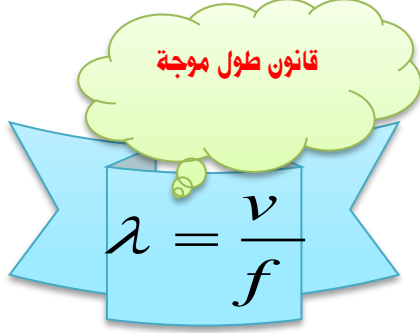
♥ طول الموجة :

حيث:

♥ λ : طول الموجة مقدراً في الجملة الدولية ب m.

♥ f: تواتر الموجة مقدراً في الجملة الدولية ب HZ.

♥ v : سرعة انتشار الموجة مقدراً في الجملة الدولية ب $m.s^{-1}$.



فيكون $\lambda = v \cdot T$ بما أن الدور هو مقلوب التواتر

مفهوم تركيز المحلول:

♥ تسمى نسبة عدد مولات المادة المذابة إلى حجم المحلول بالتركيز المولي للمحلول (ويساوي عدد المولات المذابة في ليتر واحد من المحلول)، وتحسب بالعلاقة:

$$C_{(mol.l^{-1})} = \frac{n}{V}$$

♥ تسمى نسبة كتلة المادة المذابة إلى حجم المحلول بالتركيز الغرامي للمحلول. (ويساوي عدد الغرامات المذابة في ليتر واحد من المحلول)، وتحسب بالعلاقة:

$$C_{(g.l^{-1})} = \frac{m}{V}$$

♥ عدد مولات $n = \frac{m}{M}$

قانون تمديد المحاليل:

◆ عند تمديد محلول ما بإضافة ماء مقطر إليه يزداد حجم المحلول، ويقل تركيزه بينما تبقى كمية المادة المذابة ثابتة
◆ قانون تمديد المحاليل:

(عدد مولات المادة المذابة بعد التمديد) $n_1 = n_2$ (عدد مولات المادة المذابة قبل التمديد)

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

مدرس المادة : سامي التنجي

0944752524

المعادلات الموجودة في الكتاب

نوع التفاعل	المعادلات الكيميائية الموجودة في الكتاب			
اتحاد	Fe + S	$\xrightarrow{\Delta}$	Fe S	1
	كبريت + حديد		كبريتيد الحديد II	
اتحاد	N ₂ + 3 H ₂	\longrightarrow	2 NH ₃	2
	نتروجين + هيدروجين		غاز النشادر	
اتحاد	HCL + NH ₃	\longrightarrow	NH ₄ CL	3
	النشادر + حمض كلور الماء		كلوريد الأمونيوم (سحابة بيضاء)	
اتحاد	CaO + H ₂ O	\longrightarrow	Ca(OH) ₂	4
	الماء + اكسيد الكالسيوم		هيدروكسيد الكالسيوم	
اتحاد	BaO + H ₂ O	\longrightarrow	Ba(OH) ₂	5
	الماء + اكسيد الباريوم		هيدروكسيد الباريوم	
اتحاد	CO ₂ + H ₂ O	\longrightarrow	H ₂ CO ₃	6
	ماء + ثنائي أكسيد الكربون		حمض الكربون	
اتحاد	2 Na + Cl ₂	\longrightarrow	2NaCl	7
	غاز الكلور + صوديوم		كلوريد الصوديوم	
تفكك	2 H ₂ O	$\xrightarrow{\text{التحليل الكهربائي للماء}}$	2H ₂ + O ₂	8
	ماء		أكسجين + هيدروجين	
تفكك	CaCO ₃	$\xrightarrow{\Delta}$	CaO + CO ₂	9
	كربونات الكالسيوم		ثنائي أكسيد الكربون + أكسيد الكالسيوم	
تفكك	2KClO ₃	$\xrightarrow[\text{MnO}_2]{\Delta}$	2KCl + 3 O ₂	10
	كلورات البوتاسيوم		أكسجين + كلوريد البوتاسيوم	
تفكك	H ₂ CO ₃	\longrightarrow	CO ₂ + H ₂ O	11
	حمض الكربون		ماء + ثنائي أكسيد الكربون	
تفكك	2Na HCO ₃	\longrightarrow	Na ₂ CO ₃ + CO ₂ + H ₂ O	12
	بيكربونات الصوديوم		ماء + ثنائي أكسيد الكربون + كربونات الصوديوم	
تفكك	2Al ₂ O ₃	\longrightarrow	4Al + 3O ₂	13
	أكسيد الألمنيوم		غاز أكسجين + ألمنيوم	

إزاحة	$Fe + 2 HCl$	\longrightarrow	$FeCl_2 + H_2$	14
	حمض كلور الماء + حديد		غاز الهيدروجين + كلوريد حديدي	
إزاحة	$2Al + 6 HCl$	\longrightarrow	$2AlCl_3 + 3H_2$	15
	حمض كلور الماء + الألمنيوم		غاز الهيدروجين + كلوريد الألمنيوم	
إزاحة	$Zn + CuSO_4$	\longrightarrow	$ZnSO_4 + Cu$	16
	كبريتات النحاس + زنك		نحاس + كبريتات الزنك	
إزاحة	$Zn + H_2 SO_4$	\longrightarrow	$ZnSO_4 + H_2$	17
	حمض الكبريت + زنك		هيدروجين + كبريتات الزنك	
إزاحة	$2HCl + Zn$	\longrightarrow	$ZnCl_2 + H_2$	18
	$2(H^+ + Cl^-) + Zn$	\longrightarrow	$(Zn^{2+} + 2Cl^-) + H_2$	
	زنك + حمض كلور الماء		هيدروجين + كلوريد الزنك	
تبادل احادي	$Fe + CuSO_4$	\longrightarrow	$FeSO_4 + Cu$	19
	كبريتات النحاس + حديد		نحاس + كبريتات الحديد	
معادلة أيونية	$Fe + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})$	\longrightarrow	$(Fe^{2+} + SO_4^{2-}) + Cu$	
تبادل ثنائي	$Na_2CO_3 + H_2 SO_4$	\longrightarrow	$Na_2 SO_4 + H_2O + CO_2$	20
	حمض الكبريت + كربونات الصوديوم		ثنائي أكسيد الكربون + ماء + كبريتات الصوديوم	
	$(2 Na^+ + CO_3^{2-}) + (2 H^+ + SO_4^{2-})$	\longrightarrow	$(2 Na^+ + SO_4^{2-}) + H_2O + CO_2$	
تبادل ثنائي	$H_2SO_4 + CaO$	\longrightarrow	$CaSO_4 + H_2O$	21
	$(2H^+ + SO_4^{2-}) + CaO$	\longrightarrow	$CaSO_4 + H_2O$	
	أكسيد الكالسيوم + حمض الكبريت		ماء + كبريتات الكالسيوم	
تبادل ثنائي	$2HCl + CuO$	\longrightarrow	$CuCl_2 + H_2O$	22
	أكسيد النحاس + حمض كلور الماء		ماء + كلوريد النحاس	
تبادل ثنائي	$HCl + NaOH$	\longrightarrow	$NaCl + H_2O$	23
	$(H^+ + Cl^-) + (Na^+ + OH^-)$	\longrightarrow	$(Na^+ + Cl^-) + H_2O_{(L)}$	
	هيدروكسيد الصوديوم + حمض كلور الماء		ماء + كلوريد الصوديوم	

تبادل ثنائي	$H_2SO_4 + 2NaCl$	\longrightarrow	$Na_2SO_4 + 2HCl$	24
	$(2H^+ + SO_4^{2-}) + 2(Na^+ + Cl^-)$	\longrightarrow	$(2Na^+ + SO_4^{2-}) + 2HCl$	
	كلوريد الصوديوم + حمض الكبريت		غاز كلوريد الهيدروجين + كبريتات الصوديوم	
تبادل ثنائي	$CuSO_4 + 2NaOH$	\longrightarrow	$Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$	25
	$(Cu^{2+} + SO_4^{2-}) + 2(Na^+ + OH^-)$	\longrightarrow	$Cu(OH)_2(s) + (2Na^+ + SO_4^{2-})$	
	هيدروكسيد الصوديوم + كبريتات النحاس		كبريتات الصوديوم + هيدروكسيد النحاس	
تبادل ثنائي	$NaCl + AgNO_3$	\longrightarrow	$NaNO_3 + AgCl$	26
	$(Na^+ + Cl^-) + (Ag^+ + NO_3^-)$	\longrightarrow	$(Na^+ + NO_3^-) + AgCl$	
	نترات الفضة + كلوريد الصوديوم		كلوريد الفضة + نترات الصوديوم	
تبادل ثنائي	$(Ba^{2+} + 2Cl^-) + (2Na^+ + SO_4^{2-})$	\longrightarrow	$BaSO_4 + 2(Na^+ + Cl^-)$	27
	كبريتات الصوديوم + كلوريد الباريوم		كلوريد الصوديوم + كبريتات الباريوم	
احتراق	$2C_2H_2 + 5O_2$	\longrightarrow	حرارة + $4CO_2 + 2H_2O$	28
	أوكسجين + الأستيلين		ماء + ثنائي أكسيد الكربون	
احتراق	$CH_4 + 2O_2$	\longrightarrow	حرارة + $CO_2 + 2H_2O$	29
	أوكسجين + الميثان		ماء + ثنائي أكسيد الكربون	
احتراق	$C_2H_4 + 3O_2$	\longrightarrow	حرارة + $2CO_2 + 2H_2O$	30
	أوكسجين + الايثان		ماء + ثنائي أكسيد الكربون	

عرف ما يلي (مصطلح علمي) (فراغ)

- **التحريض الكهريطيسي:** تسمى حادثة توليد تيار كهربائي بتغير **التدفق المغناطيسي** ظاهرة التحريض الكهريطيسي.
- **التدفق المغناطيسي:** التدفق المغناطيسي يعبر عن عدد **خطوط** الحقل المغناطيسي التي تجتاز سطحاً ما.
- **المولد الكهربائي:** جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية .
- **المحرك الكهربائي:** جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية .
- **عزم القوة:** هو الفعل التدويري للقوة في الجسم، حول **محور دوران** ثابت Δ .
- **عرف ذراع القوة:** البعد (العمودي) بين **حامل القوة** ومحور الدوران d
- **المزدوجة:** قوتان **متوازيتان حاملاً**، و**متعاكستان جهةً**، و**متساويتان شدةً**.
- **عزم المزدوجة:** هو فعلها التدويري في الجسم.
- **عرف ذراع المزدوجة:** البعد العمودي بين **حاملتي** القوتين
- **ما هو مركز ثقل جسم صلب:** هو مركز توازن هذا الجسم

➤ **تعريف الطاقة** وتعني قدرة الجسم على القيام بعمل ما .

➤ **عرف الطاقة الكامنة الثقالية** E_p :

هي الطاقة التي يخزنها الجسم نتيجة العمل الذي بذل عليه لرفعه إلى ارتفاع معين عن سطح الأرض.

➤ **عرف الطاقة الحركية لجسم ما** (E_k) : هي الطاقة الناتجة عن حركة الجسم .

➤ **الطاقة الكلية (الميكانيكية) E**: هي مجموع طاقتيه الكامنة والحركية.

$$E = E_k + E_p$$

➤ **ما هو مبدأ مصونية الطاقة الكلية:**

الطاقة لا تفتى ولا تستحدث من العدم، بل تتحول من شكل إلى آخر دون زيادة أو نقصان. هام

➤ **الطاقة الكامنة المرنة** : تمتاز بعض المواد بخاصية المرونة بحيث يتغير شكلها إذا أثرتنا فيها بقوة خارجية، ثم تعود إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة.

➤ **كفاءة الطاقة (المردود)** : يعمل الجهاز عند تزويده بطاقة على تحويل جزء منها إلى شكل آخر للطاقة يكون مفيدة لإنجاز العمل والجزء الآخر يكون بشكل حراري غير مفيد.

➤ **الطاقات غير المتجددة (القابلة للتفاد)**: طاقات تحتاج إلى ملايين السنين لتتشكل من جديد. أهم مصادرها: الفحم الحجري، والنفط (البتترول)، والغاز الطبيعي، والمواد المشعة.

➤ **الطاقات المتجددة (غير القابلة للتفاد)**: طاقات موجودة ومتوفرة بشكل دائم ويمكن استعادتها خلال فترة زمنية قصيرة بعد استهلاكها، أهم مصادرها: الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، وطاقة المياه الجارية، وطاقة المد والجزر.

➤ **ترشيد استهلاك الطاقة**: خفض ضياع الطاقة بهدف ضمان مستوى من الراحة في المستقبل

➤ **الحركة الاهتزازية**: هي الحركة التي يهتز فيها الجسم إلى جانبي وضع التوازن.

➤ **الحركة الدورية**: هي الحركة التي تتكرر مماثلة لنفسها خلال فواصل زمنية متساوية

➤ **سعة الاهتزاز**: هي أقصى إزاحة للجسم المهتز عن وضع التوازن.

➤ **التواتر F** : هو عدد الهزات التي ينجزها الجسم المهتز في ثانية واحدة، ويقدر في الجملة الدولية بالهرتز (Hz).

$$f = \frac{n}{t} \quad \text{ويحسب من العلاقة}$$

➤ **الدور T** : هو زمن هزة واحدة، ويقدر في الجملة الدولية بالثانية (s)، ويحسب من العلاقة:

$$T = \frac{t}{n} \quad \text{حيث (n) عدد الهزات.}$$

➤ **ما هي العلاقة بين الدور والتواتر:** الدور يساوي مقلوب التواتر و بالعكس .

$$T = \frac{1}{f} , \quad f = \frac{1}{T}$$

➤ **تعريف الموجة:** حركة اهتزازية تنتشر في الأوساط المرنة.

➤ **طول الموجة λ :** المسافة التي تقطعها الموجة خلال دور كامل وتقاس بالجملة الدولية بالمتري .

➤ **الأمواج العرضية:** تهتز فيها جزيئات الوسط وفق منحى **عمودي** على جهة انتشار الموجة كما في الأمواج المنتشرة على سطح الماء وفي الأوتار.

➤ **الأمواج الطولية:** فيها جزيئات الوسط في اتجاه **موازٍ** لجهة انتشار الموجة كما في أمواج الصوت والأمواج المنتشرة في نابض مرن.

➤ **الأمواج الميكانيكية:**

هي الأمواج التي تحتاج إلى وسط مادي مرن تنتشر فيه (مثال: الأمواج الصوتية - الأمواج على سطح الماء -.....)

➤ **الأمواج الكهرومغناطية:**

هي أمواج لا تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه (مثال: الأمواج الضوئية - أمواج الراديو - أمواج التلفاز.....)

➤ **التحول الفيزيائي:** عملية ذوبان المادة المنحلة في محل مناسب .

➤ **محلول متجانس:** ينتج عند ذوبان المادة المنحلة كلياً في المحلول، ويكون المحلول بطور واحد.

مثال: محلول كلوريد الصوديوم في الماء - محلول برمنغنات البوتاسيوم في الماء.

➤ **محلول غير متجانس:** ينتج عند ذوبان المادة المنحلة جزئياً في المحلول. ويكون المحلول بأكثر من طور.

مثال: كربونات الكالسيوم في الماء - الزيت مع الماء

➤ **عرف التركيز المولي:** تسمى نسبة عدد مولات المادة المذابة إلى حجم المحلول بالتركيز المولي للمحلول

(ويساوي عدد المولات المذابة في لتر واحد من المحلول)، وتحسب بالعلاقة:

$$C_{(mol.l^{-1})} = \frac{n}{V}$$

➤ **عرف التركيز الغرامي:** تسمى نسبة كتلة المادة المذابة إلى حجم المحلول بالتركيز الغرامي للمحلول.

(ويساوي عدد الغرامات المذابة في لتر واحد من المحلول)، وتحسب بالعلاقة:

$$C_{(g.l^{-1})} = \frac{m}{V}$$

➤ **ما الحموض:** مواد تعطي في محاليلها المائية أيونات الهيدروجين H^+ . مما يكسبها خاصية كيميائية مشتركة.

➤ **عدد الوظائف الحمضية:** هو عدد **أيونات الهيدروجين** في الصيغة الأيونية للحمض .

➤ **الحمض القوي:** هو حمض يتأين كلياً في الماء . مثل حمض الآزوت وحمض الكبريت وحمض كلور الماء

➤ **الحمض الضعيف:** هو حمض يتأين جزئياً في الماء . مثل حمض الخل وحمض النمل وحمض كربون .

➤ **عرف الأسس:** مواد تعطي في محاليلها المائية **أيونات الهيدروكسيد OH^-** ، مما يكسبها خاصيات كيميائية مشتركة

➤ **الوظائف الأساسية:** هو عدد **أيونات الهيدروكسيد** في الصيغة الأيونية للأساس .

➤ **تأين الأسس:** تتأين الأسس عند انحلالها في الماء معطيةً أيون **الهيدروكسيد OH^-** السالب و **أيوناً موجباً**

و يمكن أن تكون قوية أو ضعيفة . (الأساس الوحيد للحمض الضعيف هيدروكسيد الأمونيوم)

➤ **تفاعلات الاتحاد :** هي التغيرات الكيميائية التي تتفاعل فيها **عدة مواد**، فتتشكل **مادة واحدة**.

➤ **تفاعلات التفكك :** هي التغيرات الكيميائية التي يتفكك فيها **مركب واحد** إلى **عدة مواد** .

➤ **التبادل الأحادي (الإزاحة) :** هي التفاعلات التي يحل فيها عنصر نشيط كيميائياً محل عنصر **أقل** نشاطاً كيميائياً منه.

➤ **تفاعلات التبادل الثنائي :** (**التبادل المزدوج**) :

هي تفاعلات يحدث فيها تبادل بين الأيونات المختلفة بالشحنة للمواد المتفاعلة لتكوين مركبات جديدة.

✓ **انتبه**

إحدى المميزات الأساسية لتفاعلات التبادل الثنائي هي نوع الناتج المتكون، فجميع هذه التفاعلات تنتج **ماء**، أو **راسباً**، أو **غازاً**.

➤ **تعريف الملح :**

مركب أيوني يتكون من أيون **موجب** (أيون معدن أو جذر الأمونيوم) وأيون **سالب** (أيون لا معدن عدا الأكسجين أو جذر حمضي).

➤ **الكيمياء العضوية:**

هي ذلك الفرع من الكيمياء الذي يختص بدراسة خواص مركبات الكربون وتفاعلاتها، ويمكن تسميتها بكيمياء **مركبات الكربون**.

➤ تدعى المركبات العضوية التي تتكون من عنصري الكربون والهيدروجين بالمركبات الهيدروكربونية.

تصنف المركبات الهيدروكربونية إلى صنفين:

1- **مركبات هيدروكربونية مشبعة:** (جميع الروابط كربون- كربون مشتركة أحادية).

2- **مركبات هيدروكربونية غير مشبعة:** (تحتوي رابطة مشتركة ثنائية أو ثلاثة بين ذرتي كربون- كربون).

➤ **ما المقصود بالألكانات :**

الألكانات: مركبات هيدروكربونية مشبعة جميع الروابط كربون- كربون مشتركة أحادية.

➤ **المقصود بالألكينات :**

مركبات هيدروكربونية غير مشبعة تحوي رابطة واحدة مشتركة ثنائية على الأقل بين ذرتين من ذرات الكربون فيه.

➤ **المقصود بالألكينات: الأستيلينات**

مركبات هيدروكربونية غير مشبعة تحوي رابطة واحدة ثلاثية مشتركة ثلاثية على الأقل بين ذرتين من ذرات الكربون فيه.

➤ **تعريف النظائر:**

ذرات للعنصر نفسه، تحوي نواة كل منها على العدد نفسه من البروتونات وتختلف بعدد النيوترونات. تتشابه نظائر العنصر الواحد في الخصائص الكيميائية، وتختلف في خصائصها الفيزيائية والنووية.

➤ **عرف النشاط الإشعاعي:**

إصدار نوى بعض العناصر غير المستقرة الإشعاعات نووية غير مرئية.

قوانين هامة جداً :

- 1- **قانون فاراداي:** يتولد تيار كهربائي متحرض في دارة مغلقة إذا تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاها، ويدوم هذا التيار الكهربائي مادام تغير التدفق المغناطيسي مستمراً.
- 2- **قانون لنز:** تكون جهة التيار الكهربائي المتحرض بحيث يولد أفعالاً مغناطيسية تعاكس السبب الذي أدى إلى حدوثه.
- 3- **قانون تمديد المحاليل:**
عند تمديد محلول ما بإضافة ماء مقطر إليه يزداد حجم المحلول، ويقل تركيزه بينما تبقى كمية المادة المذابة ثابتة
(عدد مولات المادة المذابة بعد التمديد) $n_1 = n_2$ (عدد مولات المادة المذابة قبل التمديد)

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

اعط تفسيراً لكل مما يأتي :

- 1) تدرج الساق في تجربة السكتين. (بسبب القوة الكهرطيسية المؤثرة على الساق)
- 2) تزداد سرعة دوران شفرات مروحة بزيادة شدة التيار الكهربائي المار فيها. (بسبب ازدياد شدة القوة الكهرطيسية المتولدة)
- 3) تتغير جهة دوران دولاب بارلو بتبديل قطبي المغناطيس. (لتغير جهة القوة الكهرطيسية)
- 4) يضيء المصباح بشدة في الدارة التي تحوي حمض قوي (بسبب وجود أيونات كثيرة في المحلول)
- 5) يضيء المصباح إضاءة ضعيفة في الدارة التي تحوي حمض ضعيف (بسبب وجود أيونات قليلة في المحلول)
- 6) عدم نقل ملح الطعام الصلب التيار الكهربائي (لا ، لأن أيوناته ليست حرة الحركة (مقيدة بالشبكة البلورية) .
- 7) عدم نقل الماء المقطر التيار الكهربائي : (لعدم احتوائه على أيونات)
- 8) توضع قبضة الباب بعيدة عن محوره: (حتى يزداد الذراع وبالتالي يزداد عزم القوة فيسهل تحريك الباب)
- 9) لا نستطيع إغلاق الباب عندما نؤثر عليه بقوة تلاقى أو توازي محور دورانه. (لان عزم القوة ينعدم إذا كان حامل القوة يوازي أو يمر من محور الدوران)
- 10) علل المزدوجة لا تسبب حركة انسحابية للجسم (لأن شدة محصلة قوتيهما معدومة.) تسبب حركة دورانية
- 11) تختلف النظائر بالخصائص الفيزيائية و تتماثل بالخصائص الكيميائية.
- 12) تختلف بالخصائص الفيزيائية لاختلافها في عدد النيوترونات و تتماثل بالخصائص الكيميائية لأنها تتماثل بالعدد الذري.
- 12) توضع عينات المواد المشعة في أوعية من الرصاص . (لأنه مادة لا تسمح بمرور الأشعة خلالها) .
- 13) تعد أمواج الراديو أمواجاً كهرطيسية. (لأنها لا تحتاج إلى وسط مادي كي تنتشر فيه)
- 14) تعد أمواج الصوت أمواجاً ميكانيكية. (لأنها تحتاج إلى وسط مادي كي تنتشر فيه) .
- 15) تحول الأسس ورقة عباد الشمس **الأحمر** إلى اللون (الأزرق)
- 16) تشترك الأسس بأيون (OH⁻)
- 17) تتلون ورقة عباد الشمس البنفسجية عند غمسها بمحلول حمضي **باللون الأحمر**
- 18) تتلون ورقة عباد الشمس الحمراء عند غمسها بمحلول أساسي **باللون الأزرق**
- 19) تتأين الأسس القوية **كليا** في الماء .
- 20) تتأين الحموض الضعيفة **جزئياً** في الماء .
- 21) محاليل الأملاح **ناقلة** للتيار الكهربائي بسبب احتوائها على أيونات سالبة و أيونات موجبة حرة الحركة .
- 22) يعود لون بلورة أو محلول الملح إلى **أيونه الموجب** .
- 23) المحاليل المائية للأسس جيدة التوصيل (الناقلية) للتيار الكهربائي لأنها تحوي **وفرة من الأيونات** ، وعلى هذا تكون الأسس القوية **أكثر ناقلية** من الأسس الضعيفة في الشروط نفسها

بعض الأسس الصناعية الشائعة و استخداماتها :

- 1) يستخدم **هيدروكسيد الصوديوم** في صناعة السيراميك و **الصابون** و المنظفات و غيرها .
- 2) يستخدم **هيدروكسيد الكالسيوم** في **معالجة التربة الحمضية** الناتجة عن تأثير المطر الحمضي و طلاء جذوع الأشجار لحمايتها من الحشرات .
- 3) يستخدم **هيدروكسيد المغنيزيوم** في **معالجة حموضة المعدة** .
- 4) يستخدم **هيدروكسيد الأمونيوم** في **صناعة الأسمدة الازوتية والأدوية** و المنظفات و العديد من الصناعات .

العوامل التي يتوقف عليها عزم القوة:

- ✓ يزداد عزم القوة بزيادة شدة القوة المؤثرة.
- ✓ يزداد بزيادة بعد حامل القوة عن محور الدوران (والذي يسمى ذراع القوة).
- ♦ **علماً :** ذراع القوة: **البعد (العمودي) بين حامل القوة ومحور الدوران d.**

قانون عزم القوة:**عزم القوة يتناسب طردياً مع:**

- 1- ذراع القوة d .
- 2- شدة القوة F .

$$\Gamma = d \cdot F$$

d ذراع القوة، ويقدر في الجملّة الدولية بالمتر (m).
F شدة القوة وتقدر في الجملّة الدولية بالنيوتن (N).
Γ عزم القوة وتقدر في الجملّة الدولية بالمتر x نيوتن (m. N).

♥ متى ينعدم عزم القوة : حالات انعدام عزم القوة. ومتى يكون موجب وسالب

1- إذا كان حامل القوة يلاقي محور الدوران.

2- إذا كان حامل القوة يوازي محور الدوران.

يكون عزم القوة **موجباً** إذا استطاعت تدوير الجسم **بعكس** اتجاه دوران عقارب الساعة.

يكون عزم القوة **سالباً** إذا استطاعت تدوير الجسم مع **اتجاه** دوران عقارب الساعة.

♥ العوامل المؤثرة في عزم المزدوجة : (أكتب طريقتين لزيادة عزم المزدوجة)

عزم المزدوجة يتوقف على عاملين ، ويزداد بزيادةهما:

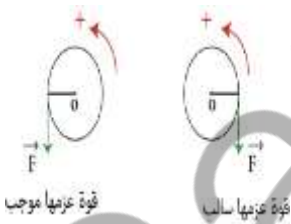
❖ - ذراع المزدوجة d : البعد العمودي بين حاملَي قوتيهما .

❖ - الشدة المشتركة لقوتَي المزدوجة $F = F_1 = F_2$

♥ ما هما شرطي التوازن لجسم صلب :

يكون الجسم متوازناً بشكل عام إذا تحقق شرطان:

- **الشرط الأول :** التوازن الانسحابي تنعدم محصلة القوى الخارجية المؤثرة فيه $\sum \vec{F} = \vec{0}$
- **الشرط الثاني :** التوازن الدوراني تنعدم محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة فيه $\sum \vec{\Gamma}_{F/\Delta} = 0$



♥ **عدد أنواع التوازن الدوراني للجسم الصلب: هام**1- **التوازن المستقر:**

هو التوازن الذي يكون فيه **محور دوران** الجسم الصلب **فوق مركز ثقله**، وعلى شاقول واحد، وإذا أزيح الجسم قليلاً عن وضع توازنه يعود إلى وضعه الأصلي.

2- **التوازن القلق:**

هو التوازن الذي يكون فيه **محور دوران** الجسم الصلب **تحت مركز ثقله**، وعلى شاقول واحد، وإذا أزيح الجسم قليلاً عن وضع توازنه يدور بحيث يعود إلى وضع التوازن المستقر.

3- **التوازن المطلق:**

هو التوازن الذي يكون فيه **محور دوران** الجسم الصلب **منطبقاً على مركز ثقله**، وإذا أزيح الجسم عن وضع توازنه يبقى متوازناً في الوضع الجديد.

♥ **ما هي العوامل التي تتوقف عليها الطاقة الكامنة الثقالية: هام**

تتوقف الطاقة الكامنة الثقالية E_p لجسم على عاملين وتزداد بازديادهما :

1 . ثقل الجسم W .

2 . ارتفاع h الجسم عن سوية معينة.

♥ **ما هي العوامل التي تتوقف عليها الطاقة الحركية : هام**

تتوقف الطاقة الحركية E_k لجسم على عاملين وتزداد بازديادهما .

1- سرعة الجسم المتحرك V .

2- كتلة الجسم المتحرك m .

♥ **أذكر تصنيف الإشعاعات النووية**

أشعة غاما	جسيمات بيتا	جسيمات ألفا	
γ	β	α	الرمز
أمواج كهرومغناطيسية	الكترونات e^- عالية السرعة	جسيمات تطابق نواة الهليوم ${}^4_2\text{He}$	الطبيعة
ليس لها شحنة	سالبة	موجبة	الشحنة
شديدة النفوذية يستخدم حاجز سميك من الرصاص لإيقافها.	أكثر نفوذية من الفا يمكن إيقافها برقاقة من الألمنيوم أو القصدير.	ضعيفة يمكن إيقافها بالورق المقوى.	النفوذية

♥ **قارن بين المركبات العضوية والمركبات اللاعضوية وفق الجدول الآتي:**

عضوي	لاعضوي	الصف
الكربون عنصر رئيسي C	لا يوجد	وجود عنصر رئيسي يدخل في تركيبها
مشتركة	غالباً أيونية	طبيعة الرابطة
غالباً بطيئة وغير تامة	غالباً سريعة	سرعة التفاعل
أخفض نسبياً من المركبات اللاعضوية	عالية نسبياً	درجة غليانها
صلبة أو سائلة أو غازية	غالباً صلبة	الحالة الفيزيائية
رديء التوصيل	جيدة التوصيل	الناقلية لتتيار الكهربائي

الإبداع ينطلق دوماً من الثقة
بالنفس وحب العمل وحب
مادة الفيزياء

المدرس: سامي التتجي

تفكير ناقد: يمر تيار كهربائي في وشيعتين متقابلتين، بين متى تتنافر الوشيعتان ومتى تتجاذبان؟

عندما يمر تيار كهربائي في الوشيعتين ويصبح وجهها الوشيعتين متماثلتين فإنهما تتنافران أما عندما يصبح وجهها الوشيعتين مختلفتين فإنهما تتجاذبان (تسلك الوشيعة سلوك مغناطيس مستقيم)

♥ كيف تبدو خطوط الحقل المغناطيسي لتيار كهربائي مستقيم: عبارة عن دوائر متحدة المركز.

تعطى شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن سلك مستقيم بالعلاقة

$$B = 2 \times 10^{-7} \frac{I}{d}$$

حيث:

B شدة الحقل المغناطيسي، وتقدر في الجملة الدولية بوحدة التسلا T.

I شدة التيار الكهربائي، وتقدر في الجملة الدولية بوحدة الأمبير A.

d بعد النقطة المدروسة عن الناقل المستقيم، وتقدر في الجملة الدولية بوحدة المتر m.

♥ كيف تبدو خطوط الحقل المغناطيسي الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي دائري (ملف).

- إذا مر تيار كهربائي في ملف دائري ينتج عنه حقلاً مغناطيسياً.
- تكون خطوط الحقل منحنيات مغلقة تحيط جميعها بنقطة تقاطع السلك بالورقة، وتكون على شكل خط مستقيم في مركز الملف.

- وتعطى شدة الحقل المغناطيسي الناتج عن سلك دائري في مركزه O بالعلاقة:

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r}$$

حيث:

B شدة الحقل المغناطيسي وتقدر في الجملة الدولية بوحدة التسلا T.

I شدة التيار الكهربائي وتقدر في الجملة الدولية بوحدة الأمبير A.

r نصف قطر الملف ويقدر في الجملة الدولية بوحدة المتر m.

N عدد لفات الملف.

♥ كيف تبدو خطوط الحقل المغناطيسي الحقل المغناطيسي المتولد عن تيار كهربائي حلزوني .

■ إذا مر تيار كهربائي في سلك حلزوني (وشيعة) يتولد عنه حقلاً مغناطيسياً.

■ خطوط الحقل المغناطيسي مستقيمتان متوازيتان داخل الوشيعة، بعيداً عن وجهيها وجوانبها، تنحني عند خروجها من وجهي الوشيعة لتصبح مغلقة.

■ تعطى شدة الحقل المغناطيسي الناتج في مركز الوشيعة بالعلاقة:

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{N}{l} I$$

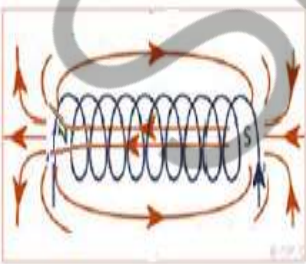
حيث:

B شدة الحقل المغناطيسي وتقدر في الجملة الدولية بوحدة التسلا T.

I شدة التيار الكهربائي وتقدر في الجملة الدولية بوحدة الأمبير A.

l طول الوشيعة ويقدر في الجملة الدولية بوحدة المتر m.

N عدد لفات الوشيعة.



♥ القوة الكهرطيسية :

يؤثر الحقل المغناطيسي على التيار الكهربائي بقوة نسميها القوة الكهرطيسية.

♥ تتغير جهة القوة الكهرطيسية بتغير جهة التيار، أو بتغير جهة الحقل المغناطيسي.

♥ تزداد شدة القوة الكهرطيسية بازدياد: شدة التيار الكهربائي المار وشدة الحقل المغناطيسي وطول الجزء من الناقل

الخاضع لتأثير الحقل المغناطيسي.

♥ تكون شدة القوة الكهرطيسية عظيمة عندما تتعامد خطوط الحقل المغناطيسي مع الساق التي يمر فيها التيار

الكهربائي، وتعطى عند بالعلاقة:

$$F = I L B$$

حيث: F شدة القوة الكهرطيسية تقدر في الجملة الدولية بالنيوتن (N).

I شدة التيار الكهربائي وتقدر في الجملة الدولية بالأمبير (A).

B شدة الحقل المغناطيسي وتقدر في الجملة الدولية بالتسلا (T).

L طول الجزء من الناقل الخاضع للحقل المغناطيسي ويقدر في الجملة الدولية بالمتر (m).

إضاءة:

تندعم شدة القوة الكهرطيسية عندما تكون خطوط الحقل المغناطيسي توازي الساق التي يمر فيه التيار الكهربائي.

دولاب بارلو



صمم العالم بارلو أبسط المحركات الكهربائية، يتألف دولاب بارلو من قرص معدني مصنوع من النحاس

أو الألمنيوم قابل للدوران حول محور أفقي مار من مركزه. يلامس القرص سطح الزئبق الموجود في

حوض أسفل الدولاب، ويخضع نصفه السفلي لحقل مغناطيسي منتظم،

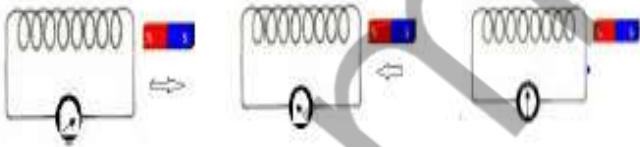
وعندما يمر فيه تيار كهربائي متواصل تنشأ قوة كهرطيسية تجعل الدولاب يدور.

♦ تتحول الطاقة الكهربائية في دولاب بارلو إلى طاقة حركية.

♦ يمكن التحكم بجهة حركة الدولاب بتغير جهة التيار أو تغير جهة الحقل المغناطيسي.

♦ يمكن التحكم بسرعة دوران دولاب بارلو بزيادة شدة التيار.

قانون فارادي في التحريض الكهرطيسي:



✦ أغلق دائرة الوشيعية بوصلها بمقياس الأمبير. ما دلالة المقياس؟

✦ أقرب المغناطيس من أحد وجهي الوشيعية. ماذا لاحظ؟ أفسر ذلك.

✦ أبعد المغناطيس من أحد وجهي الوشيعية. ماذا لاحظ؟

✦ أثبت المغناطيس داخل الوشيعية. ماذا لاحظ؟ أفسر ذلك.

✦ أبين المحرض والمتحرض في التجربة السابقة.

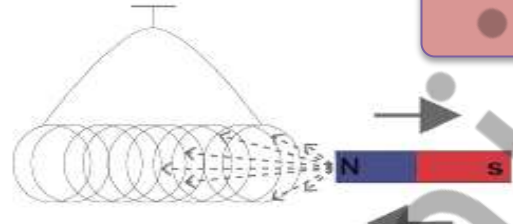
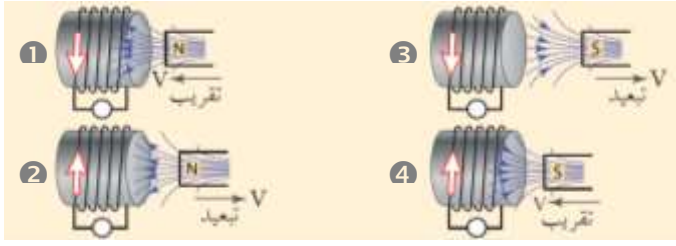
✓ عند تقريب المغناطيس من أحد وجهي الوشيعية تنحرف إبرة المقياس مما يدل على مرور تيار كهربائي.

✓ عند تباعد المغناطيس عن أحد وجهي الوشيعية تنحرف إبرة المقياس في الاتجاه المعاكس مما يدل على

مرور تيار كهربائي جهته تعاكس جهة التيار الكهربائي السابق.

✓ عند تثبيت المغناطيس داخل الوشيعية لا تنحرف إبرة المقياس، أي لا يمر تيار كهربائي.

✓ أسمى المغناطيس بالمحرض، وأسمى الوشيعية بالمتحرض.



قانون لنز

الحالة	الملاحظة	التفسير	قطب الوشيعه المقابل
تقريب القطب الشمالي للمغناطيس	ابتعاد الوشيعه عن المغناطيس ومرور تيار كهربائي في مقياس الأمبير.	مرور تيار متحرض يجعل وجه الوشيعه المقابل للمغناطيس مماثل له فيحدث التنافر.	شمالي
تقريب القطب الجنوبي للمغناطيس	ابتعاد الوشيعه عن المغناطيس ومرور تيار كهربائي في مقياس الأمبير.	مرور تيار متحرض يجعل وجه الوشيعه المقابل للمغناطيس مماثل له فيحدث التنافر.	جنوبي
تبعيد القطب الشمالي للمغناطيس	اقتراب الوشيعه عن المغناطيس ومرور تيار كهربائي في مقياس الأمبير.	مرور تيار متحرض يجعل وجه الوشيعه المقابل للمغناطيس معاكس له فيحدث التجاذب.	جنوبي
تبعيد القطب الجنوبي للمغناطيس	اقتراب الوشيعه عن المغناطيس ومرور تيار كهربائي في مقياس الأمبير.	مرور تيار متحرض يجعل وجه الوشيعه المقابل للمغناطيس معاكس له فيحدث التجاذب.	شمالي

♥ توليد موجة في حبل مرن (وتر):

1- أحرك يدي إلى الأعلى وإلى الأسفل. ماذا ألاحظ؟

✓ إن تحريك اليد باستمرار يعني نقل الطاقة من اليد إلى الحبل مما يؤدي إلى توليد موجات في الوسط الذي تسمح مرونته بانتقال الموجات فيه.

2- ما العلاقة بين الحركة الاهتزازية والأمواج؟

✓ تنشأ الموجة عن اهتزاز في **الوسط** ينتشر باتجاه معين وبسرعة معينة.

♥ الأمواج العرضية والأمواج الطولية:

حبل مثبت من أحد طرفيه

نابض مثبت من أحد طرفيه



الأمواج العرضية	الأمواج الطولية
تهتز جزيئات الوسط في اتجاه عمودي على منحنى انتشار الموجة	تهتز جزيئات الوسط في اتجاه يوازي منحنى انتشار الموجة
تظهر سلسلة من القمم (الارتفاعات) والقيعان (الانخفاضات).	تظهر سلسلة من التخلخلات والانضغاطات.
طول الموجة: المسافة بين قمتين أو قاعين متتاليين.	طول الموجة: المسافة بين انضغاطين أو تخلخلين متتاليين.

♥ لماذا تعتبر الأمواج الصوتية أمواجاً طولية؟

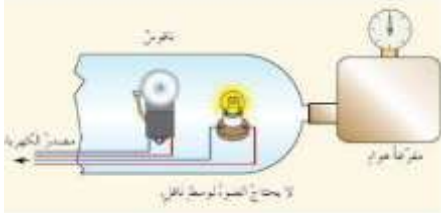
لأن جزيئات الوسط تهتز في اتجاه يوازي منحنى انتشار الموجة فتظهر سلسلة من التخلخلات والانضغاطات تنتشر من المصدر الصوتي إلى أذن السامع

♥ **الأمواج الميكانيكية:**

هي الأمواج التي تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه (مثال: الأمواج الصوتية - الأمواج على سطح الماء -.....).

♥ **الأمواج الكهرومغناطيسية:**

هي أمواج لا تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه (مثال: الأمواج الضوئية - أمواج الراديو - أمواج التلفاز.....).

1) **الأمواج الميكانيكية والأمواج الكهرومغناطيسية:**

تجربة:

أدوات التجربة:

ناقوس زجاجي - جرس كهربائي - مصباح كهربائي - مخلية هواء - أسلاك توصيل كهربائية.

خطوات التجربة

- 1- أركب الأدوات السابقة كما في الشكل المجاور.
 - 2- أضع الاقوس فوق القاعدة التي تحمل الجرس والمصباح الكهربائي.
 - 3- أصل المخلية مع القاعدة وأغلق الدارة الكهربائية. ماذا ألاحظ؟
 - 4- أبدأ بتفريغ الهواء من الناقوس تدريجياً، ماذا حدث لكل من ضوء المصباح وصوت الجرس
- قبل تشغيل مخلية الهواء كنت أرى ضوء المصباح وأسمع صوت الجرس،
 - ومع تشغيل المخلية استمر ضوء المصباح ولكن صوت الجرس انخفض تدريجياً
 - حتى لحظة لم أعد قادراً على سماع صوته؛ على الرغم من أين مطرقة الجرس تعمل.
 - تحتاج الأمواج الصوتية لوسط مادي تنتشر من خلاله،
 - الأمواج الضوئية فلا تحتاج لوسط مادي تنتشر فيه.

♥ **نتائج هامة:**

- إن سرعة انتشار الأمواج في وسط مادي متجانس تتعلق **بطبيعة الوسط** الذي تنتشر فيه.
- **تتوقف** سرعة انتشار الأمواج الصوتية على نوع الوسط المنتشرة فيه.
- سرعة انتشار الأمواج الصوتية في **الأسواط الصلبة أكبر** منها في **الأسواط السائلة أكبر** منها في **الأسواط الغازية**
- كلما كانت جزيئات الوسط أكثر تقارباً كانت سرعة انتشار الصوت أكبر. وكلما كانت جزيئات الوسط أكثر تباعداً كانت سرعة انتشار الوسط أقل.

♥ **عرف طول الموجة وما هي العلاقة بين سرعة الموجة وطول الموجة والتواتر.**

طول الموجة: هي المسافة التي يقطعها الاهتزاز خلال دور واحد. العلاقة: $v = \lambda \times f$ ونعاس باطر m

♥ **أعداد الأجزاء التي يتكون منها المولد الكهربائي:**

1- مغناطيس

2- ملف

♥ **مبدأ عمل المولد الكهربائي:**

عندما يدور الملف ضمن الحقل المغناطيسي، يتغير (التدفق المغناطيسي) الذي يجتازه.

فيتولد (تيار كهربائي) في المولد.

المولد يعمل على تحويل الطاقة (الحركية) إلى طاقة (كهربائية)

♥ **أتأمل الشكل. ثم أجيب:**

▪ تصنيف الأشعة النووية إلى ألفا وبيتا وغاما .

▪ تنحرف جسيمات ألفا (α) نحو اللبوس السالب لأنها تحمل شحنة موجبة

▪ تنحرف جسيمات بيتا (β) نحو اللبوس الموجب لأنها تحمل شحنة سالبة .

▪ الأشعة غاما (γ) التي لم تنحرف هي أمواج كهرومغناطيسية غير مشحونة لا تحمل شحنة .

♥ **الناقلة الكهربائية لمحلول حمض الأزوت أكبر من الناقلة الكهربائية لمحلول حمض الكربون الذي له التركيز نفسه.**

حمض الأزوت ناقل جيد للكهرباء لاحتوائه على أيونات كثيرة حرة الحركة في المحلول عكس حمض الكربون فهو

ناقل ضعيف لوجود عدد قليل من الأيونات

♥ **كيف يتم الكشف عن غاز الهيدروجين؟**

بتقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة وعاء التفاعل فيشتعل بلهب أزرق مصحوباً بفرقعة .

♥ **كيف يتم الكشف عن غاز الأوكسجين؟**

توهج عود الثقاب عند تقريبه من الأنبوب الذي يحتوي على غاز الأوكسجين

♥ **كيف يتم الكشف عن غاز ثنائي أوكسيد الكربون؟** بتعكير رائق الكلس .♥ **قارن بين ملح الطعام الصلب ومحلول ملح الطعام من حيث الناقلية الكهربائية .**

✓ المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم ينقل التيار الكهربائي، بسبب الأيونات الحرة الحركة لكل من أيونات الصوديوم الموجبة وأيونات الكلور السالبة.

✓ ملح كلوريد الصوديوم الصلب لا ينقل التيار الكهربائي، لأن أيوناته مقيدة في الشبكة البلورية، فهي ليست حرة الحركة.

♥ **لماذا يذوب الماء معظم الأملاح والحموض، ولكنه لا يذيب الزيوت والدهن؟**

لأن الماء مذيب قطبي يذيب المركبات الأيونية كالألاح والحموض

أما الزيوت والدهن فهي مواد ذات رابطة مشتركة لا يستطيع الماء إذابتها

♥ **ماهي أهمية غاز الإستيلين:**

يحترق غاز الإستيلين بأوكسجين الهواء احتراقاً تاماً ناشراً كمية كبيرة من الحرارة، وهي كافية لصهر معظم

المعادن الصناعية (حديد، نحاس،).



ينتشر 1255 KJ عند احتراق مول واحد من الإستيلين.

♥ **غاز الميتان:**

يُسمى غاز المستنقعات، فهو ينطلق من تحلل المركبات العضوية عندما تكون مغمورة بالماء.

هو غاز في درجة الحرارة العادية، لا لون ولا طعم ولا رائحة له، سريع الاشتعال، أخف من الهواء، تشتق

منه مركبات عديدة لها صفات مخدرة.

♥ **ماهي أهمية الإيتلين**

♦ الإيتلين يساعد في عملية النضج السريع للفاكهة خاصة في الأماكن المغلقة.

♦ يستخدم الإيتلين في صناعة اللدائن (النايلون والبلاستيك) وخيوط البوليستر.

اختيار متعدد

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1- تيار كهربائي مستقيم يولد في نقطة تبعد عنه مسافة d حقلاً مغناطيسياً شدته تساوي B ، تكون شدة الحقل المغناطيسي على بعد $2d$ تساوي:

- (a) B (b) $2B$ (c) $3B$ (d) $\frac{B}{2}$ (صح)

2- التسلا هي وحدة قياس:

- (a) شدة الحقل المغناطيسي (b) شدة التيار (c) فرق الكمون (d) شدة الحقل الكهربائي

3- يولد سلك مستقيم حوله وفي نقطة ما حقلاً مغناطيسياً شدته B نضاعف طول السلك، فتكون شدة الحقل المغناطيسي.

- (a) B (صح) (b) $2B$ (c) $3B$ (d) $\frac{B}{2}$

4- عندما يمر تيار في وشيعة فإنها تولد حقلاً مغناطيسياً:

- (a) منتظماً داخل الوشيعة وخارجها. (b) منتظماً داخل الوشيعة فقط. (c) منتظماً خارج الوشيعة فقط (d) غير منتظم

5- وشيعة عدد لقاتها N لفة نمرر فيها تياراً متواصلاً شدته، فيتولد عند مركز الوشيعة حقل مغناطيسي شدته B نزيد عدد اللفات ليصبح $4N$ ، ونمرر التيار نفسه، فتصبح شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز الوشيعة:

- (a) B (b) $2B$ (c) $3B$ (d) $4B$ (صح)

6- ملف دائري يمر فيه تيار كهربائي شدته، فتكون شدة الحقل المغناطيسي في مركزه $0.02T$ عند زيادة شدة التيار الكهربائي إلى $3I$ ، فإن شدة الحقل المغناطيسي تصبح:

- (a) $0.01T$ (b) $0.06T$ (صح) (c) $0.03T$ (d) $0.001T$

7- تكون شدة القوة الكهروستاتيكية عظمى في تجربة السكتين إذا كانت خطوط الحقل المغناطيسي:

a- تعامد الساق المتدحرجة	b- توازي الساق المتدحرجة.
c- تصنع زاوية حادة مع الساق.	d- تصنع زاوية منفرجة مع الساق.

8- يدور دولاب بارلو عند مرور تيار كهربائي فيه بتأثير عزم القوة:

- (a) الكهربائية (b) المغناطيسية (c) العضلية (d) الكهروستاتيكية

9- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية في:

- (a) المصباح الكهربائي (b) المحرك الكهربائي (c) الخلية الشمسية (d) المولد الكهربائي

10- يكون التدفق المغناطيسي أعظماً في وشيعة إذا كانت:

a. خطوط الحقل المغناطيسي تعامد وجه الوشيعة.

b. خطوط الحقل المغناطيسي توازي وجه الوشيعة

c. خطوط الحقل المغناطيسي تصنع زاوية منفرجة مع وجه الوشيعة.

d. خطوط الحقل المغناطيسي تصنع زاوية حادة مع وجه الوشيعة.

11- تكون جهة التيار الكهربائي المتحرض بحيث يولد أفعالاً مغناطيسية

a. توافق السبب الذي أدى إلى نشوء الحقل المغناطيسي.

b. تعاكس السبب الذي أدى إلى حدوث الكمون الكهربائي.

c. تعاكس السبب الذي أدى إلى حدوث التيار الكهربائي.

d. توافق السبب الذي أدى إلى حدوث التيار الكهربائي.

12- يقوم المولد بتحويل الطاقة الحركية إلى:

a. حرارية.

b. كهربائية.

c. نووية.

d. مغناطيسية.

13- يتولد تيار متحرض في دائرة مغلقة إذا:

a. ازداد التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطحها فقط.

b. تناقص التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطحها فقط.

c. تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطحها.

d. تغير التيار المتحرض نفسه.

14- شدة الحقل المغناطيسي المتولد في مركز وشيعة يمر فيها تيار كهربائي تعطى بالعلاقة:

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{l} \quad \text{b}$$

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{l} \quad \text{a}$$

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{l} \quad \text{d}$$

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{l} \quad \text{c}$$

15- المولد الكهربائي يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة:

a. حركية

b. كامنة

c. كهربائية

d. مغناطيسية

16- المحرك الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة:

a. حركية

b. كامنة

c. كهربائية

d. مغناطيسية

17- إذا تغير التدفق المغناطيسي في دائرة مغلقة تولد فيها:

a. تيار كهربائي متحرض.

b. تيار كهربائي محرض.

c. طاقة حركية.

d. طاقة نووية.

18- عند تقريب وجه وشيعة من قطب جنوبي مغناطيس يكون وجهها:

a. شمالي.

b. جنوبي.

c. موجب.

d. سالب.

19- شدة الحقل المتولد في مركز ملف دائري يمر فيه تيار كهربائي تعطى بالعلاقة:

$$B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r} \text{ .b}$$

$$B = 2\pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r} \text{ .a}$$

$$B = \pi \times 10^{-7} \frac{NI}{r} \text{ .d}$$

$$B = 2 \times 10^{-7} \frac{NI}{r} \text{ .c}$$

20- يعطى عزم قوة حول محور الدوران بالعلاقة:

$$\Gamma = d - F \text{ (d)}$$

$$\Gamma = d + F \text{ (c)}$$

$$\Gamma = d \cdot F \text{ (b)}$$

$$\Gamma = d \div F \text{ (a)}$$

21- وحدة قياس عزم القوة في الجملة الدولية:

$$m/g \text{ (d)}$$

$$m \cdot N \text{ (c)}$$

$$m/N \text{ (b)}$$

$$m \cdot Kg \text{ (a)}$$

22- قوة شدتها $60N$ وعزمها حول محور الدوران $1.2 m \cdot N$ فيكون طول ذراعها:

$$0.02m \text{ (d)}$$

$$2m \text{ (c)}$$

$$1 m \text{ (b)}$$

$$0.2 m \text{ (a)}$$

23- قوة شدتها F عزمها حول محور الدوران Γ نزيد شدة القوة إلى أربعة أمثال ما كانت عليه، فيصبح عزمها:

$$5\Gamma \text{ (d)}$$

$$4\Gamma \text{ (c)}$$

$$3\Gamma \text{ (b)}$$

$$2\Gamma \text{ (a)}$$

24- قوة شدتها F عزمها حول محور الدوران Γ ، نزيد شدة القوة إلى مثلي ما كانت عليه، ونقص طول الذراع إلى نصف ما

كان عليه، فيصبح عزمها:

$$6\Gamma \text{ (d)}$$

$$2\Gamma \text{ (c)}$$

$$3\Gamma \text{ (b)}$$

$$\Gamma \text{ (a)}$$

25- حاملا قوتي المزدوجة:

(d) متعامدان

(c) متلاقيان

(b) منطبقان

(a) متوازيان

26- وحدة قياس عزم المزدوجة في الجملة الدولية

$$m/g \text{ (d)}$$

$$m/N \text{ (c)}$$

$$m \cdot N \text{ (b)}$$

$$m \cdot kg \text{ (a)}$$

27- يعبر عن قانون عزم المزدوجة Γ بالعلاقة

$$\Gamma = d - f \text{ (d)}$$

$$\Gamma = d + f \text{ (c)}$$

$$\Gamma = d/f \text{ (b)}$$

$$\Gamma = d \cdot f \text{ (a)}$$

28- تؤثر مزدوجة على الفرجار الموجود بالشكل، فإذا كانت شدة كل من قوتها $10N$ ، وقطر مقبض الفرجار

$2.5 mm$ ، فيكون عزم القوة المؤثرة على الفرجار مساوياً:

$$0.025 m \cdot N \text{ (d)}$$

$$0.25 m \cdot N \text{ (c)}$$

$$25 m \cdot N \text{ (b)}$$

$$250 m \cdot N \text{ (a)}$$

29- توازن المصباح المعلق في سقف الغرفة هو توازن.

(D) مطلق ومستقر معاً

(C) مطلق

(B) مستقر

(a) قلق

30- القوة التي تعاكس ثقل جسم موضوع على طاولة وتجعله ساكنة هي قوة:

(D) الاحتكاك

(C) التوتر

(B) مقاومة الهواء

(a) رد الفعل

31- يكون توازن رجل السيرك الذي يقف على حبل مشدود معلق بين نقطتين:

(a) قلقاً (b) مستقراً (c) مطلقاً (d) مطلقاً ومستقراً

32- ازدادت سرعة جسم متحرك v لتصبح ثلاثة أمثال ما كانت عليه $3v$ ، فتصبح طاقته الحركية:

(a) ثلاثة أمثال ما كانت عليه.	(b) تسعة أمثال ما كانت عليه.	(c) ستة أمثال ما كانت عليه.	(d) ثلث أمثال ما كانت عليه.
-------------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

33- تبلغ الطاقة الحركية $E_k = 16$ J لجسم كتلته $m = 2$ kg عندما يتحرك بسرعة ثابتة v تساوي:

(a) $4m \cdot s^{-1}$	(b) $16m \cdot s^{-1}$	(c) $1m \cdot s^{-1}$	(d) $32m \cdot s^{-1}$
-----------------------	------------------------	-----------------------	------------------------

34- إن وحدة الطاقة (الجول) تكافئ في الجملة الدولية:

(a) $kg \cdot m$	(b) $kg \cdot s$	(c) $kg \cdot m \cdot s^{-2}$	(d) $kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$
------------------	------------------	-------------------------------	---------------------------------

35- تبلغ الطاقة الحركية $E_k = 64$ J لجسم يتحرك بسرعة ثابتة $v = 2$ m. s⁻¹ إذا كانت كتلته m تساوي

(a) 8 kg	(b) 16 kg	(c) 4 kg	(d) 32 kg
----------	-----------	----------	-----------

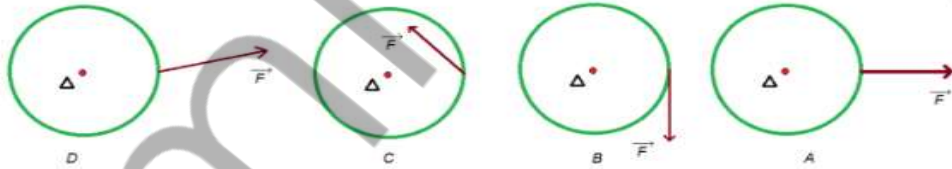
36- جسم كتلته $m = 1$ kg على ارتفاع مناسب من سطح الأرض، تبلغ طاقته الكلية 0.5 J وسرعته 1 m. s⁻¹، فإن طاقته الكامنة الثقالية تساوي:

(a) 0.25 J	(b) 0 J	(c) 0.5 J	(d) 10 J
------------	---------	-----------	----------

37- عندما تتحول الطاقة في المحركات من شكل إلى آخر يضيع جزء منها على شكل طاقة:

(a) كامنة.	(b) حركية.	(c) ميكانيكية.	(d) حرارية.
------------	------------	----------------	-------------

38- ترتيب الأشكال الآتية حسب طول ذراع القوة. من الأكبر إلى الأصغر: اقرأ أحرف الإجابة من اليسار إلى اليمين.



(a) A-B-C-D (b) B-C-D-A (c) D-B-A-C (d) C-D-A-B

39- الشكل الذي لا يمثل توازناً قلقاً



(d)

(c)

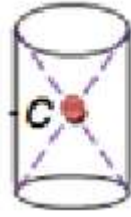
(b)

(a)

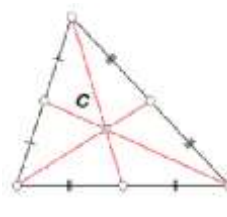
40. الجسم المتجانس الذي فيه النقطة C لا تمثل مركز الثقل.



(d)



(c)

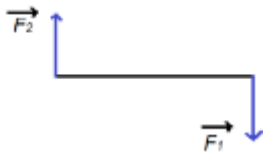


(b)

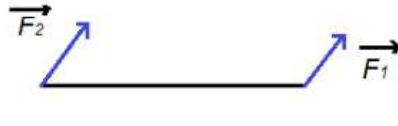


(a)

41. الشكل الذي يمثل مزدوجة هو:



(d)



(c)



(b)

(a)

42. يخزن جسم طاقة كامنة ثقالية $200 J$ على ارتفاع $8m$ من سطح الأرض، فإن الارتفاع الذي تكون فيه الطاقة الكامنة الثقالية $150 J$ يساوي:

6 m (d)

9 m (c)

5 m (b)

3 m (a)

43. من الطاقات المتجددة:

(d) المواد المشعة

(c) البترول

(b) الفحم الحجري

(a) المياه الجارية

44. من الطاقات غير المتجددة

(d) الطاقة الشمسية

(c) الغاز

(b) المد والجزر

(a) الرياح

45. ساق معدنية متجانسة تدور في مستو شاقولي حول محور أفقي مار من أحد طرفيها فإنها تمر في أثناء دورانها دورة كاملة بتوازن:

(d) قلق ومستقر

(c) قلق فقط

(b) مستقر فقط

(a) مطلق فقط

46. تبلغ الطاقة الحركية $81 J$ الجسم تحرك بسرعة ثابتة $v = 3 m.s^{-1}$ ، فتكون كتلة الجسم

27 kg (d)

81 kg (c)

54 kg (b)

18 kg (a)

47. جسم كتلته $4 kg$ بلغت طاقته الحركية $72 J$ ، فتكون سرعته v تساوي:

2 m.s⁻¹ (d)6 m.s⁻¹ (c)8 m.s⁻¹ (b)4 m.s⁻¹ (a)

48. يسقط جسم صلب كتلته $0.5 kg$ من ارتفاع h عن سطح الأرض، في منطقة تسارع الجاذبية الأرضية فيها $g = 10 m.s^{-2}$ ، يكون التغير في طاقته الكامنة الثقالية عندما يسقط شاقولياً لمسافة $10m$ يساوي:

-100 J (d)

-75 J (c)

-50 J (b)

-25 J (a)

حيث: $(\Delta E_p = m g \Delta h)$

49- مسطرة تهتز بتواتر قدره 5Hz، فيكون دور الاهتزاز مقدرة بالثانية :

- (a) 5 (b) 0.2 (c) 2 (d) 0.1

50- تعطى العلاقة بين الدور والتواتر بـ:

(a) $\frac{T}{f} = const$ (b) $f = \frac{const}{T}$ (c) $T = \frac{const}{f}$ (d) $T \cdot f = 1$

51- وحدة قياس الدور في الجملة الدولية:

- (a) S (b) S⁻¹ (c) min (d) h

52- الهرتز هو عدد المرات التي ينجزها الجسم المهتز في:

- (a) الدقيقة (b) الثانية (c) الساعة (d) اليوم

53- تنتشر موجة بتواتر قدره 5Hz فيكون دورها:

- (a) 0.1s (b) 0.3s (c) 0.2s (d) 0.4s

54- موجة طولها $\lambda = 2m$ وتواترها 10 Hz فتكون سرعة انتشارها:

- (a) 10 m.s⁻¹ (b) 5 m.s⁻¹ (c) 20 m.s⁻¹ (d) 2 m.s⁻¹

55- عند زيادة تواتر المنبع فإن سرعة الانتشار:

- (a) تزداد. (b) تنقص. (c) تبقى ثابتة. (d) تزداد ثم تنقص.

56- تتعلق سعة الموجة المنتشرة في وسط ما بـ:

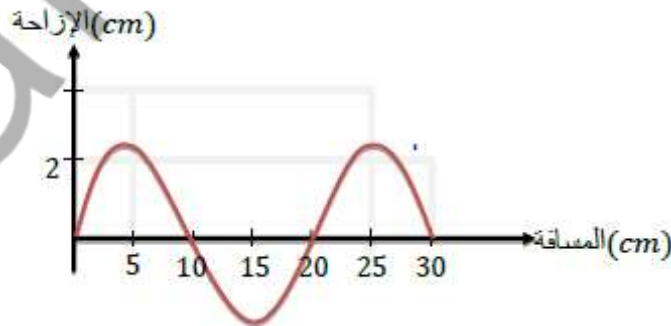
- (a) سرعة انتشار الأمواج (b) تواتر الأمواج

- (c) طول الموجة (d) طاقة الموجة

57- تعتمد سرعة انتشار الموجة في وسط معين على:

- (a) طول الموجة. (b) طبيعة الوسط (c) تواتر الموجة (d) سعة الموجة

58- يمثل المنحنى البياني تغيرات الإزاحة بدلالة المسافة التي تقطعها الموجة



سعة الموجة تساوي:

- (a) 2cm (b) 10cm (c) 4cm (d) 20cm

طول الموجة يساوي:

- (a) 4cm (b) 2cm (c) 20cm (d) 30cm

59- كتلة حمض كلور الماء في 0.2L من محلوله ذي التركيز $73 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ هو:

- a. 3.65g b. 365g c. 14.6g d. 14g

60- وحدة تركيز المحلول:

- a. $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ b. $\text{mol} \cdot \text{L}$ c. $\text{mol}^{-1} \cdot \text{L}^{-1}$ d. $\text{mol} \cdot \text{L}^{-2}$

61- عند تمديد محلول بالماء يتغير:

- a. كتلة المادة المذابة b. حجم المادة المذابة c. عدد مولات المادة المذابة d. حجم المحلول

62- عدد الوظائف الحمضية في حمض الخل CH_3COOH :

- a. 1 b. 4 c. 2 d. 3

63- محلول الحمض الأكثر ناقلياً للتيار الكهربائي من بين المحاليل المتساوية في التركيز الآتية هو:

- a. حمض الكربون b. حمض الكبريت c. حمض الفوسفور d. حمض النمل

64- الصيغة الأيونية لحمض النمل HCOOH :

- a. $\text{HCOO}^- + \text{H}^-$ b. $\text{H}^+ + \text{HCOO}^-$ c. $\text{HCO}^+ + \text{OH}^-$ d. HCOOH

65- عدد الوظائف الأساسية في هيدروكسيد الباريوم $\text{Ba}(\text{OH})_2$:

- a. 1 b. 4 c. 2 d. 3

66- أحد الأسس الآتية يستخدم في معالجة حموضة المعدة:

- a. NaOH b. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ c. KOH d. NH_4OH

67- محلول الأساس الأكثر ناقلياً للتيار الكهربائي من بين المحاليل المتساوية في التراكيز الآتية هو:

- a. هيدروكسيد الألمنيوم b. هيدروكسيد الصوديوم c. هيدروكسيد الأمونيوم d. هيدروكسيد الحديد

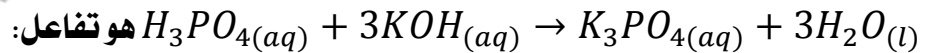
68- الصيغة الأيونية لهيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH :

- a. $\text{NH}_4 + \text{OH}^-$ b. $4\text{NH}^+ + \text{OH}^-$ c. $\text{NH}_4\text{O}^- + \text{H}^+$ d. $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

69- المعدن الذي يمكن أن يتفاعل مع كبريتات الحديد هو:

- a. الزئبق b. الزنك c. الفضة d. الذهب

70- نوع التفاعل الممثل بالمعادلة الآتية



- a. احتراق b. إزاحة c. تبادل ثنائي d. تفكك

71- نحصل على أحد أملاح الصوديوم من تفاعل الصوديوم مع:

- a. غاز الأكسجين b. الماء c. غاز الكلور d. محلول هيدروكسيد الأمونيوم

72- مركب يصنف من الأملاح هو:

- a. أكسيد النحاس b. نترات الأمونيوم c. حمض الكبريت d. ثاني أكسيد الكربون

73- صيغة الملح المتكون نتيجة تجاذب أيونات SO_4^{2-} مع أيونات NH_4^+ هي:

a. NH_4SO_4 b. $(NH_4)_2SO_4$ c. $NH_4(SO_4)_2$ d. $NH_4(SO_4)_4$

74- المركب اللاعضوي هو:

a. CaO b. C_2H_2 c. C_2H_4 d. C_2H_6

75- جيد التوصيل للتيار الكهربائي هو:

a. هيدروكسيد الأمونيوم b. حمض الخل c. محلول ملح الطعام d. السكر

76- صيغة الميتان هي:

a. C_2H_6 b. CH_4 c. C_3H_8 d. CH_3

77- الصيغة العامة للألكانات هي:

a. C_nH_{2n} b. C_nH_{2n+1} c. C_nH_{2n+2} d. C_nH_{2n-2}

78- صيغة الإيتن (الإيتان) هي:

a. C_2H_6 b. CH_4 c. C_2H_4 d. CH_3

79- الصيغة العامة للألكانات هي:

a. C_nH_{2n} b. C_nH_{2n+1} c. C_nH_{2n+2} d. C_nH_{2n-2}

80- صيغة البروبين هي:

a. C_3H_5 b. CH_3 c. C_2H_5 d. C_3H_6

81- صيغة الإيتين (الإستيلين) هي:

a. C_2H_2 b. CH_4 c. C_2H_4 d. CH_3

82- الصيغة العامة للألكينات هي:

a. C_nH_{2n} b. C_nH_{2n+1} c. C_nH_{2n+2} d. C_nH_{2n-2}

83- صيغة البروبين هي:

a. C_2H_4 b. C_3H_4 c. C_2H_5 d. C_3H_6

84- صيغة الإيتان هي:

a. C_2H_6 b. CH_4 c. C_3H_8 d. CH_3

85- الصيغة C_nH_{2n+2} تمثل الصيغة العامة لـ:

a. الألكانات b. الألكينات c. الألكانات d. النفط

86- صيغة البروبين (البروبلين) هي:

a. C_3H_6 b. CH_4 c. C_2H_4 d. CH_3

87- الصيغة العامة للألكانات هي:



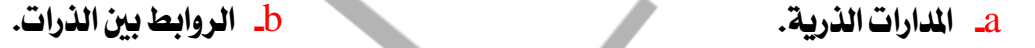
88- صيغة البروين هي:

89- الصيغة C_nH_{2n-2} هي صيغة:90- يسمى المركب $CH_3 - C \equiv CH$:

91- نظير اليورانيوم المستخدم لتحديد عمر الأرض:



92- جسيمات بيتا إلكترونات عالية السرعة تنطلق من:



c- سطح المعدن.

d- النواة.

93- جسيمات ألفا تطابق نوى:

a- الأزوت.

b- الهليوم.

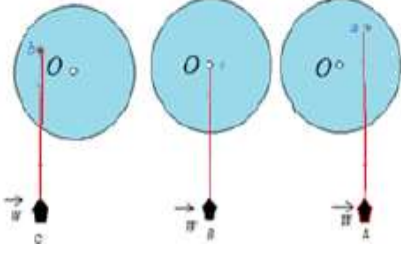
c- الفضة.

d- الحديد.

مقارنة بين المحاليل المائية والحمضية

الحموض:	الأسس:																								
مواد تعطي عند انحلالها في الماء أيونات الهيدروجين H^+	مواد تعطي في محاليلها المائية شوارد هيدروكسيد OH^-																								
عدد الوظائف الحمضية: هو عدد أيونات الهيدروجين H^+ في الصيغة الأيونية للحمض ❖ حمض كلور الماء HCl أحادي الوظيفة الحمضية لأنه يحوي أيون هيدروجين واحد H^+ ❖ حمض الكبريت H_2SO_4 ثنائي الوظيفة الحمضية لأنه يحوي أيون هيدروجين H^+	عدد الوظائف الأساسية: هو عدد أيونات الهيدروكسيد OH^- في الصيغة الأيونية للأساس ❖ هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ أحادي الوظيفة الأساسية لأنه يحوي أيون هيدروكسيد واحد OH^- ❖ هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ ثنائي الوظيفة الأساسية لأنه يحوي أيون هيدروكسيد $2OH^-$																								
تتأين الحمض في محاليلها المائية: تعطي أيون الهيدروجين الموجب H^+ وتتفاوت الحموض في نسبة تأينها وتصنف إلى:	تتأين الأسس في محاليلها: تعطي أيون الهيدروكسيد السالب OH^- وتتفاوت الأسس في نسبة تأينها وتصنف إلى:																								
♥ الحمض القوي: هو لحمض الذي يتأين كلياً في الماء مثال: HCl, H_2SO_4, HNO_3 $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ $H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{2-}$	♥ الأساس القوي: هو الأساس الذي يتأين كلياً في الماء مثال: هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$																								
♥ الحمض الضعيف: هو الحمض الذي يتأين جزئياً في الماء $CH_3COOH, HCOOH, H_2CO_3$ $CH_3COOH \rightarrow CH_3COO^- + H^+$	♥ الأساس الضعيف: هو الأساس الذي يتأين جزئياً في الماء مثال: هيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH $NH_4OH \rightarrow NH_4^+ + OH^-$																								
الحموض تغير لون مشعر عباد الشمس إلى اللون الأحمر	الأسس تغير لون مشعر عباد الشمس إلى اللون الأزرق																								
المحاليل المائية للحموض القوية: جيدة الناقلية للتيار الكهربائي لأنها (تحتوي وفرة من الأيونات)، وعلى هذا تكون الحموض القوية أكثر ناقلية من الحموض الضعيفة في الشروط ذاتها.	المحاليل المائية للأسس القوية: جيدة الناقلية للتيار الكهربائي لأنها (تحتوي وفرة من الأيونات)، وعلى هذا تكون الأسس القوية أكثر ناقلية من الأسس لضعيفة في الشروط ذاتها.																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>الحموض</th> <th>الاستخدام</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>حمض الخل</td> <td>مادة غذائية وحافظة</td> </tr> <tr> <td>حمض الكربون</td> <td>المشروبات الغازية</td> </tr> <tr> <td>حمض النمل</td> <td>صناعة الفورميكا</td> </tr> <tr> <td>حمض كلور الماء</td> <td>هضم الطعام في المعدة</td> </tr> <tr> <td>حمض الأزوت</td> <td>صناعة الأسمدة</td> </tr> <tr> <td>حمض الكبريت</td> <td>الدهانات وصناعة البطاريات</td> </tr> </tbody> </table>	الحموض	الاستخدام	حمض الخل	مادة غذائية وحافظة	حمض الكربون	المشروبات الغازية	حمض النمل	صناعة الفورميكا	حمض كلور الماء	هضم الطعام في المعدة	حمض الأزوت	صناعة الأسمدة	حمض الكبريت	الدهانات وصناعة البطاريات	<table border="1"> <thead> <tr> <th>الأساس</th> <th>الاستخدام</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هيدروكسيد الصوديوم</td> <td>صناعة الصابون والسيراميك</td> </tr> <tr> <td>هيدروكسيد الكالسيوم</td> <td>معالجة التربة الحمضية</td> </tr> <tr> <td>هيدروكسيد المغنيزيوم</td> <td>معالجة حموضة المعدة</td> </tr> <tr> <td>هيدروكسيد الأمونيوم</td> <td>صناعة الأسمدة والمنظفات</td> </tr> </tbody> </table>	الأساس	الاستخدام	هيدروكسيد الصوديوم	صناعة الصابون والسيراميك	هيدروكسيد الكالسيوم	معالجة التربة الحمضية	هيدروكسيد المغنيزيوم	معالجة حموضة المعدة	هيدروكسيد الأمونيوم	صناعة الأسمدة والمنظفات
الحموض	الاستخدام																								
حمض الخل	مادة غذائية وحافظة																								
حمض الكربون	المشروبات الغازية																								
حمض النمل	صناعة الفورميكا																								
حمض كلور الماء	هضم الطعام في المعدة																								
حمض الأزوت	صناعة الأسمدة																								
حمض الكبريت	الدهانات وصناعة البطاريات																								
الأساس	الاستخدام																								
هيدروكسيد الصوديوم	صناعة الصابون والسيراميك																								
هيدروكسيد الكالسيوم	معالجة التربة الحمضية																								
هيدروكسيد المغنيزيوم	معالجة حموضة المعدة																								
هيدروكسيد الأمونيوم	صناعة الأسمدة والمنظفات																								

نشاط :



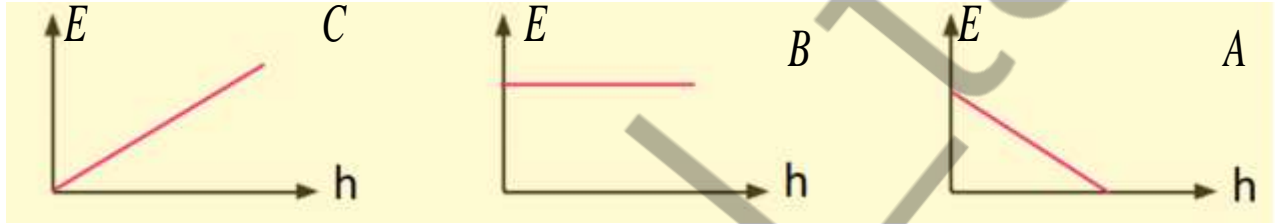
1. أحدد الشكل الذي يكون فيه عزم القوة معدوماً، ولماذا؟
2. أحدد الشكل الذي يكون فيه العزم موجباً، ثم أرسم ذراع القوة.
3. أحدد الشكل الذي يكون فيه العزم سالباً، ثم أرسم ذراع القوة.

❖ الشكل الذي ينعدم فيه عزم القوة هو B. لان حامل القوة يمر من محور الدوران .

❖ الشكل الذي يكون فيه عزم القوة موجب هو C.

❖ الشكل الذي يكون فيه عزم القوة سالب هو A .

نشاط : لديك ثلاثة أشكال بيانية تعبر عن قذف جسم رأسياً إلى أعلى نقطة:



حدد الخط البياني الذي يعبر عن العلاقة بين كل من:

- أ- الطاقة الكامنة الثقالية وارتفاع الجسم عن الأرض. (C)
- ب- الطاقة الحركية وارتفاع الجسم عن الأرض. (A)
- ت- الطاقة الميكانيكية وارتفاع الجسم عن سطح الأرض. (B)

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح

المدرس : سامي التنجي