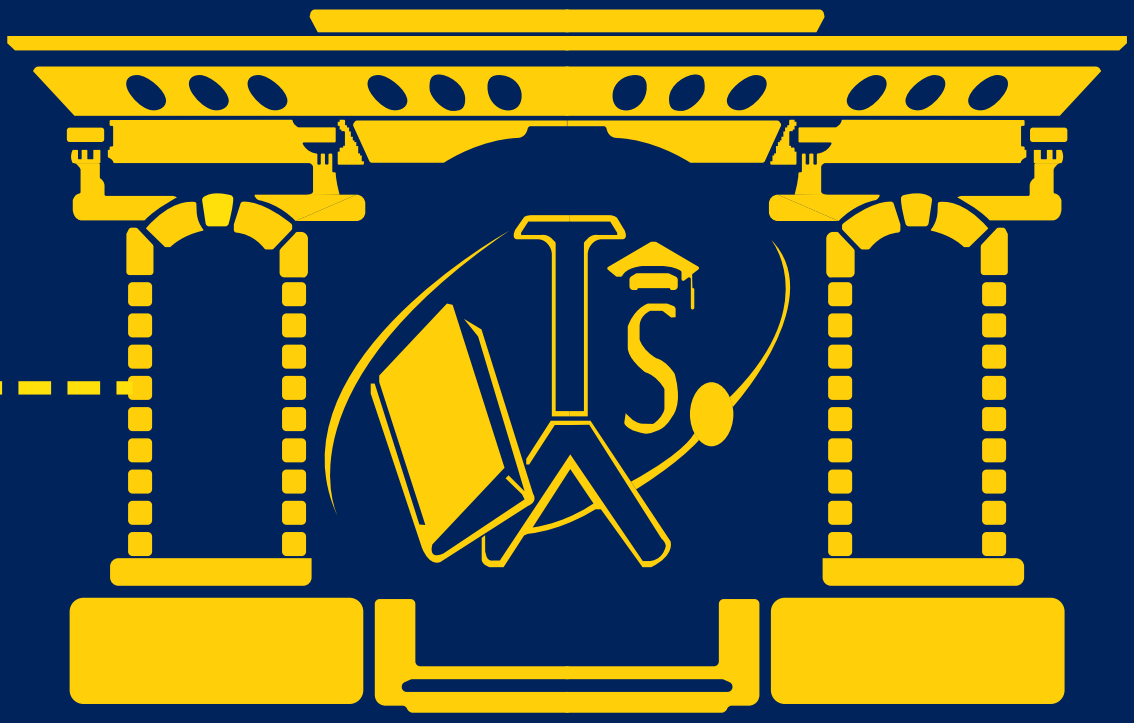
Pixel Team Channel

انقر/ امسح الرمز للانتقال
الى قناة الفريق.



Saade files Channel

انقر/ امسح الرمز للانتقال
الى قناة الملفات.

Pixel_Team_SAB

Pixel - بكسل

PIXEL

القائمة

اضغط على الأزرار للانتقال إلى المطلوب

النموذج A

السلم

النموذج C

السلم

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. المركب المذبذب الذي يسلك سلوك حمض أحياناً وسلوك أساس أحياناً أخرى هو:

NaCl	D	H_2O	C	HCN	B	NH_3	A

2. إذا كان pOH=12 في محلول حمض الكبريت فإنّ تركيزه مقدراً بوحدة $mol.L^{-1}$ يساوي:

5×10^{-3}	D	5×10^{-2}	C	2×10^{-2}	B	10^{-2}	A

3. عند تمديد محلول حمض كلور الماء الذي فيه pH=2 إلى عشرة أمثال حجمه بالماء تصبح قيمة pH تساوي:

2.5	D	3	C	2	B	1	A

4. إذا كانت قيمة pH في محلول هدروكسيد البوتاسيوم تساوي 13 فإن تركيزه مقدراً بوحدة $mol.L^{-1}$ يساوي:

10^{-13}	D	10^{-2}	C	1	B	0.1	A

5. المحلول المائي الذي له أكبر قيمة pH من المحاليل الآتية متساوية التركيز:

$K_{a(H-COOH)} = 2\times10^{-4}$, $K_{a(HCN)} = 5\times10^{-10}$

H-COOH	D	H_2SO_4	C	HCN	B	HCl	A

6. إذا كان تركيز محلول حمض الخل $3\ g.L^{-1}$ فإن تمديده بالماء إلى عشرة أمثال حجمه يجعل قيمة pH تساوي:

$K_a = 2\times10^{-5}$, O=16 , C= 12 , H=1

10.5	D	3.5	C	3	B	2.5	A

7. إذا كانت ذوبانية ملح كلوريد الرصاص $10^{-2}\ mol.L^{-1}$ فإنّ قيمة ثابت جداء الذوبان لهذا الملح:

4×10^{-6}	D	4×10^{-4}	C	10^{-4}	B	10^{-6}	A

8. لزيادة ذوبانية ملح فوسفات ثلاثي الكالسيوم نضيف إلى محلوله المشبع:

محلول حمض كلور الماء	D	كمية من الملح نفسه	C	Na_3PO_4	B	كمية من الماء	A

9. إذا كان pH=11 في محلول هدروكسيد الأمونيوم حيث درجة تأينه 2% فإنّ تركيز أيونات الأمونيوم في هذا المحلول مقدراً بوحدة $mol.L^{-1}$ يساوي:

2×10^{-3}	D	0.05	C	10^{-3}	B	10^{-11}	A

10. ويكون التركيز الابتدائي لمحلول هدروكسيد الأمونيوم السابق مقدراً بوحدة $(mol.L^{-1})$ يساوي:

0.02	D	0.05	C	0,2	B	0.5	A

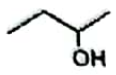
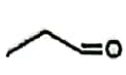
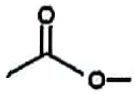
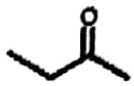
11. المحلول المائي الذي له أكبر قيمة pOH من بين المحاليل الآتية متساوية التركيز هو:

NaOH	**D**	$Ca(OH)_2$	**C**	NH_4OH	**B**	HNO_3	**A**

12. يفرض s ذوبانية ملح كبريتات الفضة مقدرة بـ $mol.L^{-1}$ ، فإنّ قيمة ثابت جداء الذوبان لهذا الملح بدلالة s:

$K_{sp} = 4s^3$	**D**	$K_{sp} = 2s^3$	**C**	$K_{sp} = s^3$	**B**	$K_{sp} = s^2$	**A**

13. إحدى الصيغ الهيكلية الآتية تمثل ألدهيد:

	**D**		**C**		**B**		**A**

14. عند إرجاع الألدهيد بالهدروجين وبوجود البالاديوم كوسيط ينتج:

كيتون	**D**	غول ثانوي	**C**	غول أولي	**B**	حمض كربوكسيلي	**A**

15. المركب الذي يتفاعل مع كاشف تولن من بين المركبات الآتية هو:

$CH_3–CO–CH_3$	**D**	H–CHO	**C**	$CH_3–OH$	**B**	H–COOH	**A**

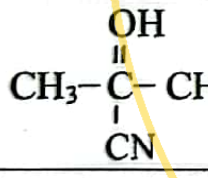
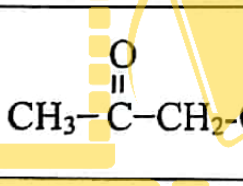
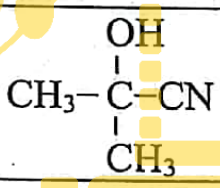
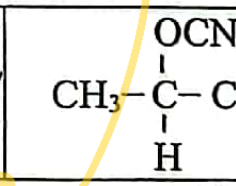
16. عند معاملة 1.16 g من الألدهيد مع كاشف فهلنغ يتشكل راسب كتلته 2.88g فتكون الصيغة نصف المنشورة للألدهيد المستعمل:
حيث: (Cu = 64 , C = 12 , O = 16 , H=1)

$CH_3–CH_2–CHO$	**D**	$CH_3–CH_2–OH$	**C**	$CH_3–CHO$	**B**	H–CHO	**A**

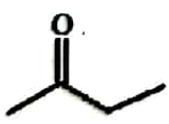
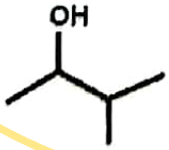
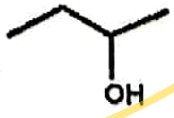
17. البلمهة ما بين الجزيئية للغول تعطي:

ألكين	**D**	ألدهيد	**C**	كيتون	**B**	إيتر	**A**

18. المركب الناتج من تفاعل ضم سيانيد الهدروجين إلى البروبانون هو:

	**D**		**C**		**B**		**A**

19. مركب عضوي صيغته المجملة C_4H_8O ينتج من أكسدة غول ثانوي فتكون الصيغة الهيكلية للغول:

	**D**		**C**		**B**		**A**

20. عند الأكسدة التامة لـ 7.4g من غول أولي يلتج حمض كربوكسيلي كتلته 8.8g فتكون الصيغة نصف المنشورة للحمض الناتج:
تعطى الكتل الذرية للعناصر: (C= 12 , O= 16 , H= 1)

$CH_3–CH_2–COOH$	**B**	$CH_3–COOH$	**A**
$CH_3–CH_2–CH_2–COOH$	**D**	$CH_3–COO–CH_2–CH_3$	**C**

انتهت الأسئلة

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. المركب المذبذب الذي يسلك سلوك حمض أحياناً وسلوك أساس أحياناً أخرى هو:

NaCl	D	H_2O	C	HCN	B	NH_3	A

2. إذا كان pOH=12 في محلول حمض الكبريت فإنّ تركيزه مقدراً بوحدة $mol.L^{-1}$ يساوي:

5×10^{-3}	D	5×10^{-2}	C	2×10^{-2}	B	10^{-2}	A

$$pH = 14 - pOH = 14 - 12 = 2$$
$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-2}\ mol.L^{-1}$$
$$[H_3O^+] = 2C_a \implies C_a = \frac{[H_3O^+]}{2} = \frac{10^{-2}}{2} = 5\times10^{-3}\ mol.L^{-1}$$

3. عند تمديد محلول حمض كلور الماء الذي فيه pH=2 إلى عشرة أمثال حجمه بالماء تصبح قيمة pH` تساوي:

2.5	D	3	C	2	B	1	A

تمديد محلول الحمض القوي عشر مرات يزيد pH بمقدار (1)

4. إذا كانت قيمة pH في محلول هدروكسيد البوتاسيوم تساوي 13 فإن تركيزه مقدراً بوحدة $mol.L^{-1}$ يساوي:

10^{-13}	D	10^{-2}	C	1	B	0.1	A

$$pOH = 14 - pH = 14 - 13 = 1$$
$$C_b = [OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-1}\ mol.L^{-1}$$

5. المحلول المائي الذي له أكبر قيمة pH من المحاليل الآتية متساوية التركيز:

$$K_{a(H-COOH)} = 2\times10^{-4} \quad , \quad K_{a(HCN)} = 5\times10^{-10}$$

H-COOH	D	H_2SO_4	C	HCN	B	$HC\ell$	A

بما أن جميع الاختيارات هي عبارة عن حموض، فإن الحمض الأضعف لمحلوله pH أكبر

بما أن HCl و H_2SO_4 هي حموض قوية، ونلاحظ أن $K_{a(HCN)} < K_{a(H-COOH)}$ فإن HCN هو الحمض الأضعف

6. إذا كان تركيز محلول حمض الخل $3\ g.L^{-1}$ فإن تمديده بالماء إلى عشرة أمثال حجمه يجعل قيمة pH` تساوي:

$K_a = 2\times10^{-5}$, O=16 , C= 12 , H=1

10.5	D	3.5	C	3	B	2.5	A

$$C_{(mol.L^{-1})} = \frac{C_{(g.L^{-1})}}{M} = \frac{3}{60} = 0.05\ mol.L^{-1}$$
$$[H_3O^+] = \sqrt{K_a.C_a} = \sqrt{2\times10^{-5}\times5\times10^{-2}} = 10^{-3}\ mol.L^{-1}$$
$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-3} \implies pH = 3$$

تمديد محلول الحمض الضعيف عشر مرات يزيد pH بمقدار (0.5) وبالتالي يصبح pH`=3.5

7. إذا كانت ذوبانية ملح كلوريد الرصاص $10^{-2}\ mol.L^{-1}$ فإنّ قيمة ثابت جداء الذوبان لهذا الملح:

4×10^{-6}	D	4×10^{-4}	C	10^{-4}	B	10^{-6}	A

$$PbCl_2 \rightleftarrows Pb^{2+} + 2Cl^-$$
$$s \quad\quad 2s \quad\quad s$$
$$K_{sp} = [Pb^{2+}][Cl^-]^2 = (s)(2s)^2 = 4S^3 = 4\times(10^{-2})^3 = 4\times10^{-6}$$

8. لزيادة ذوبانية ملح فوسفات ثلاثي الكالسيوم نضيف إلى محلوله المشبع:

محلول حمض كلور الماء	D	كمية من الملح نفسه	C	Na_3PO_4	B	كمية من الماء	A

لإذابة أملاح الفوسفات نضيف حمض كلور الماء فتتحد أيونات H_3O^+ من الحمض المضاف مع أيونات PO_4^{3-} وبتشكل حمض الفوسفور H_3PO_4 ضعيف التأين، فينقص تركيز PO_4^{3-} ويصبح $Q<K_{sp}$ أي المحلول غير مشبع فيذوب قسم من الملح وبالتالي تزداد ذوبانيته.

9. إذا كان pH=11 في محلول هدروكسيد الأمونيوم حيث درجة تأينه 2% فإنّ تركيز أيونات الأمونيوم في هذا المحلول مقدراً بوحدة $mol.L^{-1}$ يساوي:

2×10^{-3}	D	0.05	C	10^{-3}	B	10^{-11}	A

$$pOH = 14 - pH = 14 - 11 = 3$$
$$[NH_4^+] = [OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-3}\ mol.L^{-1}$$

10. ويكون التركيز الابتدائي لمحلول هدروكسيد الأمونيوم السابق مقدراً بوحدة $(mol.L^{-1})$ يساوي:

0.02	D	0.05	C	0.2	B	0.5	A

$$\alpha = \frac{[OH^-]}{C_b} \Rightarrow C_b = \frac{[OH^-]}{\alpha} = \frac{10^{-3}}{2\times10^{-2}} = 5\times10^{-2}\ mol.L^{-1}$$

11. المحلول المائي الذي له أكبر قيمة pOH من بين المحاليل الآتية متساوية التركيز هو:

NaOH	D	$Ca(OH)_2$	C	NH_4OH	B	HNO_3	A

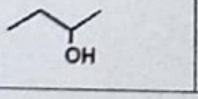
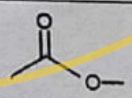
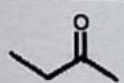
أكبر قيمة pOH يقابلها أصغر قيمة pH، وبما أن بقية الاختيارات هي أسس لها pH>7 وبالتالي HNO_3 هو الأقل pH أي الأكبر pOH

12. بفرض s ذوبانية ملح كبريتات الفضة مقدرة بـ $mol.L^{-1}$، فإنّ قيمة ثابت جداء الذوبان لهذا الملح بدلالة s:

$K_{sp} = 4s^3$	D	$K_{sp} = 2s^3$	C	$K_{sp} = s^3$	B	$K_{sp} = s^2$	A

$$Ag_2SO_4 \rightleftarrows 2Ag^+ + SO_4^{2-}$$
$$s \quad\quad 2s \quad\quad s$$
$$K_{sp} = [Ag^+]^2[SO_4^{2-}] = (2s)^2(s) = 4S^3$$

13. إحدى الصيغ الهيكلية الآتية تمثل ألدهيد:

	D		C		B		A

14. عند إرجاع الألدهيد بالهدروجين وبوجود البالاديوم كوسيط ينتج:

كيتون	D	غول ثانوي	C	غول أولي	B	حمض كربوكسيلي	A

15. المركب الذي يتفاعل مع كاشف تولن من بين المركبات الآتية هو:

$CH_3-CO-CH_3$	D	H–CHO	C	CH_3-OH	B	H–COOH	A

كاشف تولن هو مؤكسد لطيف وبالتالي لا يتفاعل إلا مع الألدهيدات مثل H–CHO

16. عند معاملة 1.16 g من الألدهيد مع كاشف فهلنغ يتشكل راسب كتلته 2.88g فتكون الصيغة نصف المنشورة للألدهيد المستعمل حيث: (Cu = 64 , C = 12 , O = 16 , H=1)

CH_3-CH_2-CHO	D	CH_3-CH_2-OH	C	CH_3-CHO	B	H–CHO	A

$$R-CHO + (2\,Cu^{2+} + 5\,OH^-) \rightarrow R-COO^- + Cu_2O + 3\,H_2O$$

M g	144 g
1.16 g	2.88 g

$$M = \frac{1.16 \times 144}{2.88} = 58\ g.mol^{-1}$$

$$M_{(R-CHO)} = 58 \Rightarrow R + 12 + 1 + 16 = 58 \Rightarrow R = 58 - 29 = 29$$

$$C_nH_{2n+1} = 29 \Rightarrow 12n + 2n + 1 = 29 \Rightarrow n = \frac{28}{14} = 2 \Rightarrow R: C_2H_5$$

$$R-CHO \Rightarrow CH_3-CH_2-CHO$$

17. البلمهة ما بين الجزيئية للغول تعطي:

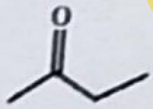
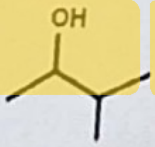
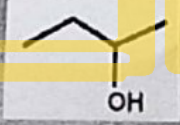
ألكين	D	ألدهيد	C	كيتون	B	إيتر	A

18. المركب الناتج من تفاعل ضم سيانيد الهدروجين إلى البروبانون هو:

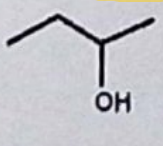
$CH_3-\underset{\underset{CN}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-CH_3$	D	$CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_2-CN$	C	$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-CN$	B	$CH_3-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{\overset{OCN}{|}}{C}}-CH_3$	A

$$CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-CH_3 + HCN \rightarrow CH_3-\underset{\underset{CN}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}}-CH_3$$

19. مركب عضوي صيغته المجملة C_4H_8O ينتج من أكسدة غول ثانوي فتكون الصيغة الهيكلية للغول:

	D		C		B		A

المركب الناتج عن أكسدة غول ثانوي هو كيتون له الصيغة C_4H_8O وبالتالي فالمركب المستعمل هو غول ثانوي له نفس عدد ذرات الكربون أي (4) ذرات كربون وهذا يتوافق مع الصيغة الهيكلية



20. عند الأكسدة التامة لـ 7.4g من كحول أولي يلتج حمض كربوكسيلي كتلته 8.8g فتكون الصيغة نصف المنشورة للحمض الناتج:
تعطى الكتل الذرية للعناصر: ($C=12$, $O=16$, $H=1$)

CH_3-CH_2-COOH	**B**	CH_3-COOH	**A**
$CH_3-CH_2-CH_2-COOH$	**D**	$CH_3-COO-CH_2-CH_3$	**C**

$$R-CH_2OH + 2(O) \rightarrow R-COOH + H_2O$$

M g (M-2+16) g

7.4 g 8.8 g

$$M \times 8.8 = 7.4(M+14) \Rightarrow 88M = 74M + 74 \times 14$$
$$\Rightarrow 14M = 74 \times 14 \Rightarrow M = 74\ g.mol^{-1}$$
$$M_{(R-CH_2-OH)} = 74 \Rightarrow R + 12 + 2 + 16 + 1 = 74 \Rightarrow R = 74 - 31 = 43$$
$$C_nH_{2n+1} = 43 \Rightarrow 12n + 2n + 1 = 43 \Rightarrow n = \frac{42}{14} = 3 \Rightarrow R: C_3H_7$$
$$R-COOH \Rightarrow CH_3-CH_2-CH_2-COOH$$

انتهت المسألة

مدارس الأوائل النموذجية الخاصة

المذاكرة الثانية ـ العام الدراسي 2025/2024

الثالث الثانوي العلمي ـ مادة الكيمياء (C)

الاسم:

الدرجة: 200

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. محلول مائي لحمض كلور الماء حجمه 20 ml وتركيزه $0.1\ mol.L^{-1}$ يمدد بالماء المقطر مئة مرة فيكون حجم الماء المضاف مساوياً:

2000 ml	D	1980 ml	C	200 ml	B	180 ml	A

2. إذا كانت قيمة ثابت تأين حمض الخل 2×10^{-5} وله pH=3 فإن تركيز الحمض الابتدائي مقدراً $mol.L^{-1}$ يساوي:

0.001	D	50	C	0.05	B	0.02	A

3. تعطى قيم ثوابت التأين للحموض الضعيفة: $K_{a(HCN)} = 5 \times 10^{-10}$. $K_{a(HNO_2)} = 4.5 \times 10^{-4}$ فيكون:

محلول HCN له pH أقل	D	$[OH^-]$ اكبر في محلول HNO_2	C	CN^- أساس مرافق أقوى من NO_2^-	B	HCN هو الحمض الأقوى لأن له K_a اكبر	A

4. تعطى عبارة ثابت جداء الذوبان لملح فوسفات الفضة بالعلاقة:

$K_{sp} = [Ag^{3+}][PO_4^{-}]^3$	D	$K_{sp} = [Ag^+][PO_4^{3-}]$	C	$K_{sp} = \frac{[Ag^+]^3[PO_4^{3-}]}{[Ag_3PO_4]}$	B	$K_{sp} = [Ag^+]^3[PO_4^{3-}]$	A

5. محلول مائي للنشادر يكون فيه:

$[H_3O^+]>10^{-7}\ mol.L^{-1}$	D	POH<7	C	$[OH^-]<10^{-7}\ mol.L^{-1}$	B	$[OH^-]<[H_3O^+]$	A

6. محلول مائي مشبع لملح كربونات الفضة ذوبانيته $10^{-4}\ mol.L^{-1}$ فتكون قيمة ثابت جداء ذوبانه تساوي:

$K_{sp} = 4 \times 10^{-12}$	D	$K_{sp} = 2 \times 10^{-12}$	C	$K_{sp} = 1 \times 10^{-8}$	B	$K_{sp} = 1 \times 10^{-12}$	A

7. ينتج من إرجاع البروبانون بالهدروجين وبوجود معدن البالاديوم:

البروبانال	D	حمض البروبانوئيك	C	البروبان-2-ول	B	البروبان-1-ول	A

8. التسمية الدولية للمركب الآتي:

$$CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_2-\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}-H$$

حمض3-برومو البوتانونيك	D	3-برومو البوتانال	C	3-برومو البوتان-1-ون	B	3-برومو البوتان-1-ال	A

9. نضيف 200 ml من محلول كبريتات الصوديوم تركيزه $4\times10^{-5}\ mol.L^{-1}$ إلى 300 ml من محلول كلوريد الباريوم تركيزه $1\times10^{-5}\ mol.L^{-1}$ فإذا علمت أن $K_{sp(BaSO_4)} = 1.1 \times 10^{-10}$ فإن قيمة الجداء الأيوني لملح $BaSO_4$:

$Q=4\times10^{-10}$ المحلول فوق مشبع وبالتالي يترسب $BaSO_4$	A	$Q=9.6\times10^{-11}$ المحلول غير مشبع وبالتالي لا يترسب $BaSO_4$	B
$Q=9.6\times10^{-10}$ المحلول فوق مشبع وبالتالي يترسب $BaSO_4$	C	$Q=1.1\times10^{-10}$ المحلول مشبع وبالتالي لا يترسب $BaSO_4$	D

10. محلول مائي للنشادر ثابت تأينه $K_b = 2 \times 10^{-5}$ وتركيزه الابتدائي $0.05\ mol.L^{-1}$ يمدد بالماء المقطر عشر مرات فتصبح قيمة pH المحلول الجديد:

10.5	D	10	C	3.5	B	11	A

اقلب الصفحة

11. الملح قليل الذوبان من بين الأملاح الآتية هو:

Na_2SO_4	D	NH_4Cl	C	$AgNO_3$	B	$Ca_3(PO_4)_2$	A

12. محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم له pH=13 فتكون كتلة هيدروكسيد الصوديوم في 200 ml من محلوله السابق بوحدة (g):

حيث تعطى الكتل الذرية للعناصر: Na=23 , O=16 , H=1

2×10^{-2}	D	8×10^{2}	C	8×10^{-13}	B	8×10^{-1}	A

13. يتفاعل 1.1 g من الإيثانال مع كمية كافية من كاشف تولن فتكون كتلة الراسب المتشكل من الفضة تساوي:

حيث تعطى الكتل الذرية للعناصر: Ag=108 , C=12 , O=16 , H=1

8640 g	D	54 g	C	5.4 g	B	10.8 g	A

14. المركب الذي يمكن إضافته لترسيب ملح Ag_2SO_4 في محلوله المشبع:

$BaSO_4$	D	$AgNO_3$	C	KNO_3	B	HCl	A

15. عند تفاعل اليود مع البروبانون ينتج المركب:

$I\text{-}CH_2\text{-}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{-}CH_2\text{-}I$	D	$CH_3\text{-}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{-}CH_2\text{-}I$	C	$CH_3\text{-}\overset{\overset{OI}{\|}}{C}H\text{-}CH_3$	B	$CH_3\text{-}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{-}CH_2I_2$	A

16. عند أكسدة غول أولي أكسدة تامة نحصل على حمض كربوكسيلي كتلته $\frac{37}{30}$ من كتلة الغول، وبالتالي تكون صيغة الغول المستعمل:

حيث تعطى الكتل الذرية للعناصر: C=12 , O=16 , H=1

$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH$	D	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}COOH$	C	$CH_3\text{-}CHOH\text{-}CH_3$	B	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$	A

17. المادة التي تعتبر حمض لويس من بين المواد الآتية:

BCl_3	D	NH_4^+	C	H_2O	B	Cu	A

18. المركب الذي لمحلوله pH أعلى من بين المحاليل الآتية متساوية التركيز هو:

HNO_3	D	HCOOH	C	H_2SO_4	B	H_2O	A

19. ينتج من تفاعل البلمهة الداخلية للإيتانول:

الإيتر	D	الإيتانال	C	حمض الإيتانوئيك	B	إيتوكسي الإيثان	A

20. محلول مائي لحمض الكبريت تركيزه الابتدائي $0.005\ mol.L^{-1}$ فتكون قيمة pH المحلول:

12	D	3-log5	C	5	B	2	A

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. محلول مائي لحمض كلور الماء حجمه 20 ml وتركيزه $0.1\ mol.L^{-1}$ يمدد بالماء المقطر مئة مرة فيكون حجم الماء المضاف مساوياً:

A	180 ml	B	200 ml	C	1980 ml	D	2000 ml

تمديد المحلول مئة مرة $\Rightarrow V` = 100V \Rightarrow V` = 2000\ ml\ ,\ V_{H_2O} = V` - V = 2000 - 20 = 1980\ ml$

2. إذا كانت قيمة ثابت تأين حمض الخل 2×10^{-5} وله pH=3 فإن تركيز الحمض الابتدائي مقدراً $mol.L^{-1}$ يساوي:

A	0.02	B	0.05	C	50	D	0.001

$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-3}\ mol.L^{-1}, [H_3O^+] = \sqrt{K_a.C_a} \Rightarrow C_a = \frac{[H_3O^+]^2}{K_a} = \frac{(10^{-3})^2}{2\times10^{-5}} = 5 \times 10^{-2}\ mol.L^{-1}$

3. تعطى قيم ثوابت التأين للحموض الضعيفة: $K_{a(HCN)} = 5 \times 10^{-10}\ .K_{a(HNO_2)} = 4.5 \times 10^{-4}$ فيكون:

A	HCN هو الحمض الأقوى لأن له K_a اكبر	B	CN^- أساس مرافق أقوى من NO_2^-	C	$[OH^-]$ اكبر في محلول HNO_2	D	محلول HCN له pH أقل

بما أن $K_{a(HNO_2)} > K_{a(HCN)}$ فإن HNO_2 هو الحمض الأقوى وبالتالي يكون أساسه المرافق NO_2^- هو الأضعف، ويكون له pH أقل و$[OH^-]$ أقل

4. تعطى عبارة ثابت جداء الذوبان لملح فوسفات الفضة بالعلاقة:

A	$K_{sp} = [Ag^+]^3[PO_4^{3-}]$	B	$K_{sp} = \frac{[Ag^+]^3[PO_4^{3-}]}{[Ag_3PO_4]}$	C	$K_{sp} = [Ag^+][PO_4^{3-}]$	D	$K_{sp} = [Ag^{3+}][PO_4^-]^3$

$Ag_3PO_4 \rightleftarrows 3Ag^+ + PO_4^{3-} \Rightarrow K_{sp} = [Ag^+]^3[PO_4^{3-}]$

5. محلول مائي للنشادر يكون فيه:

A	$[OH^-]<[H_3O^+]$	B	$[OH^-]<10^{-7}\ mol.L^{-1}$	C	pOH<7	D	$[H_3O^+]>10^{-7}\ mol.L^{-1}$

بما أن النشادر أساس فإن له pH>7 وبالتالي يكون pOH<7

6. محلول مائي مشبع لملح كربونات الفضة ذوبانيته $10^{-4}\ mol.L^{-1}$ فتكون قيمة ثابت جداء ذوبانه تساوي:

A	$K_{sp} = 1 \times 10^{-12}$	B	$K_{sp} = 1 \times 10^{-8}$	C	$K_{sp} = 2 \times 10^{-12}$	D	$K_{sp} = 4 \times 10^{-12}$

$$Ag_2CO_3 \rightleftarrows \underset{2s}{2Ag^+} + \underset{s}{CO_3^{2-}}$$

$$K_{sp} = [Ag^+]^2[CO_3^{2-}] = (2s)^2(s) = 4S^3 = 4 \times (10^{-4})^3 = 4 \times 10^{-12}$$

7. ينتج من إرجاع البروبانون بالهدروجين وبوجود معدن البالاديوم:

A	البروبان-1-ول	B	البروبان-2-ول	C	حمض البروبانويك	D	البروبانال

عند إرجاع الكيتون نحصل على الغول الثانوي الموافق أي البروبان-2-ول

8. التسمية الدولية للمركب الآتي:

A	3-برومو البوتان-1-ال	B	3-برومو البوتان-1-ون	C	3-برومو البوتانال	D	حمض3-برومو البوتانويك

9. نضيف 200 ml من محلول كبريتات الصوديوم تركيزه $4\times10^{-5}\ mol.L^{-1}$ إلى 300 ml من محلول كلوريد الباريوم تركيزه $1\times10^{-5}\ mol.L^{-1}$ فإذا علمت أن $K_{sp(BaSO_4)} = 1.1\times10^{-10}$ فإن قيمة الجداء الأيوني لملح $BaSO_4$:

A	المحلول فوق مشبع وبالتالي يترسب $BaSO_4$ $Q=4\times10^{-10}$	B	المحلول غير مشبع وبالتالي لا يترسب $BaSO_4$ $Q=9.6\times10^{-11}$
C	المحلول فوق مشبع وبالتالي يترسب $BaSO_4$ $Q=9.6\times10^{-10}$	D	المحلول مشبع وبالتالي لا يترسب $BaSO_4$ $Q=1.1\times10^{-10}$

$$BaSO_4 \rightleftarrows Ba^{2+} + SO_4^{2-} \Rightarrow Q = [Ba^{2+}][SO_4^{2-}]$$

$$n = n` \Rightarrow C.V = C`.V` \Rightarrow C` = \frac{C.V}{V`} \quad , \quad V` = V_1 + V_2 = 200 + 300 = 500\ ml$$

$$[Ba^{2+}] = [BaCl_2] = \frac{4\times10^{-5}\times200}{500} = 1.6\times10^{-5} mol.L^{-1}$$

$$[SO_4^{2-}] = [Na_2SO_4] = \frac{1\times10^{-5}\times300}{500} = 0.6\times10^{-5} mol.L^{-1}$$

$$Q = (1.6\times10^{-5})(0.6\times10^{-5}) = 0.96\times10^{-10} < K_{sp} \Rightarrow$$ المحلول غير مشبع وبالتالي لا يترسب الملح

10. محلول مائي للنشادر ثابت تأينه $K_b = 2\times10^{-5}$ وتركيزه الابتدائي $0.05\ mol.L^{-1}$ يمدد بالماء المقطر عشر مرات فتصبح قيمة pH المحلول الجديد:

A	11	B	3.5	C	10	D	10.5

$$[OH^-] = \sqrt{K_b.C_b} = \sqrt{2\times10^{-5}\times5\times10^{-2}} = \sqrt{10^{-6}} = 10^{-3}\ mol.L^{-1}$$

$$[OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-3} \Rightarrow pOH = 3\ ,\ pH = 14 - pOH = 14 - 3 = 11$$

تمديد محلول الأساس الضعيف عشر مرات ينقص pH بمقدار (0.5) وبالتالي يصبح pOH`=10.5

11. الملح قليل الذوبان من بين الأملاح الآتية هو:

A	$Ca_3(PO_4)_2$	B	$AgNO_3$	C	NH_4Cl	D	Na_2SO_4

لأن بقية الإجابات تحتوي أيونات (NO_3^- , NH_4^+ , Na^+) وجميع أملاح هذه الأيونات ذوابة في الماء

12. محلول مائي لهدروكسيد الصوديوم له pH=13 فتكون كتلة هدروكسيد الصوديوم في 200 ml من محلوله السابق بوحدة (g):

حيث تعطى الكتل الذرية للعناصر: Na=32 , O=16 , H=1

A	8×10^{-1}	B	8×10^{-13}	C	8×10^{2}	D	2×10^{-2}

$$pOH = 14 - pH = 14 - 13 = 1 \Rightarrow C_b = [OH^-] = 10^{-pOH} = 10^{-1}\ mol.L^{-1}$$

$$m = C.M.V = 0.1\times40\times200\times10^{-3} = 0.8\ g$$

13. يتفاعل 1.1 g من الإيتانال مع كمية كافية من كاشف تولن فتكون كتلة الراسب المتشكل من الفضة تساوي:

حيث تعطى الكتل الذرية للعناصر: Ag=108 , C=12 , O=16 , H=1

A	10.8 g	B	5.4 g	C	54 g	D	8640 g

$$CH_3 - CHO + (2\,Ag^+ + 3\,OH^-) \rightarrow CH_3 - COO^- + 2\,Ag + 2\,H_2O$$

44 g — 2×108 g

1.1 g — m g

$$m = \frac{1.1\times2\times108}{44} = 5.4\ g$$

14. المركب الي يمكن إضافته لترسيب ملح Ag_2SO_4 في محلوله المشبع:

$BaSO_4$	D	$AgNO_3$	C	KNO_3	B	HCl	A

لترسيب الملح نضيف مادة تامة التأين تحتوي أحد أيونات الملح مثل $AgNO_3$

15. عند تفاعل اليود مع البروبانون ينتج المركب:

$I\text{-}CH_2\text{-}\overset{\overset{O}{\|\|}}{C}\text{-}CH_2\text{-}I$	D	$CH_3\text{-}\overset{\overset{O}{\|\|}}{C}\text{-}CH_2\text{-}I$	C	$CH_3\text{-}\overset{\overset{OI}{\|}}{C}H\text{-}CH_3$	B	$CH_3\text{-}\overset{\overset{O}{\|\|}}{C}\text{-}CH_2I_2$	A

$$CH_3 - CO - CH_3 + I_2 \rightarrow CH_3 - CO - CH_2 - I + HI$$

16. عند أكسدة غول أولي أكسدة تامة نحصل على حمض كربوكسيلي كتلته $\frac{37}{30}$ من كتلة الغول، وبالتالي تكون صيغة الغول المستعمل:

حيث تعطى الكتل الذرية للعناصر: C=12 , O=16 , H=1

$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH$	D	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}COOH$	C	$CH_3\text{-}CHOH\text{-}CH_3$	B	$CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$	A

$$R - CH_2 - OH + 2(O) \rightarrow R - COOH + H_2O$$

M g — (M-2+16) g

x g — $\frac{37}{30}x$ g

$$x(M + 14) = M \times \frac{37}{30}x \Longrightarrow \frac{M+14}{1} = \frac{37M}{30} \Longrightarrow 37M = 30M + 14 \times 30$$

$$7M = 14 \times 30 \Longrightarrow M = 60\ g.mol^{-1}$$

$$M_{(R-CH_2-OH)} = 60 \Longrightarrow R + 12 + 2 + 16 + 1 = 60 \Longrightarrow R = 60 - 31 = 29$$

$$C_nH_{2n+1} = 29 \Longrightarrow 12n + 2n + 1 = 29 \Longrightarrow n = \frac{28}{14} = 2 \Longrightarrow R: C_2H_5$$

$$R - CH_2 - OH \Longrightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$$

17. المادة التي تعتبر حمض لويس من بين المواد الآتية:

BCl_3	D	NH_4^+	C	H_2O	B	Cu	A

لأن ذرة البور في مركبها BCl_3 تمتلك مدار فارغ وبالتالي تكون قادرة على استقبال زوج إلكتروني

18. المركب الذي لمحلوله pH أعلى من بين المحاليل الآتية متساوية التركيز هو:

HNO_3	D	HCOOH	C	H_2SO_4	B	H_2O	A

لأن للماء pH=7 أما بقية المركبات فهي حموض وبالتالي لها pH<7

19. ينتج من تفاعل البلمهة الداخلية للإيتانول:

الإيتن	D	الإيتانال	C	حمض الإيتانونيك	B	إيتوكسي الإيتان	A

تعطي البلمهة الداخلية للأغوال الألكن الموافق وبالتالي يكون الناتج هو الإيتن

20. محلول مائي لحمض الكبريت تركيزه الابتدائي $0.005\ mol.L^{-1}$ فتكون قيمة pH المحلول:

12	D	3-log5	C	5	B	2	A

$$[H_3O^+] = 2C_a = 2 \times 5 \times 10^{-3} = 10^{-2}\ mol.L^{-1}$$

$$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-2} \Longrightarrow pH = 2$$

انتهى السلّم