

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٤

(وثيقة محمية/محمود)

د. س.
٢ ٠٠

رقم المبحث: 114

المبحث: الكيمياء

اليوم والتاريخ: الخميس ٢٠٢٤/٧/١١
رقم الجلوس:

الفرع: الزراعي + الاقتصاد المنزلي (مسار المهني الشامل)
اسم الطالب:
رقم النموذج: (١)

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي، ثم ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علماً أنّ عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٦).

١- المادة التي تستقبل زوجاً من الإلكترونات غير الرابطة في أثناء التفاعل وفقاً لمفهوم لويس:

(أ) F^- (ب) BF_3 (ج) NH_3 (د) $HCOO^-$

٢- محلول له أقلّ رقم هيدروجيني pH من المحاليل الآتية متساوية التركيز:

(أ) $HCOOH$ (ب) N_2H_4 (ج) $HClO_4$ (د) KOH

٣- الزوج المترافق H_2O/OH^- ينتج من تفاعل:

(أ) CN^- / H_2O (ب) NH_4^+ / H_2O (ج) $HClO / H_2O$ (د) HCl / H_2O

٤- حليب المغنيسيا محلول مُعلّق يُستخدم في علاج عُسْر الهضم وحرقة المعدة، قيمة pOH له تساوي 3.5 ، فإنّ العبارة الصحيحة التي تصف محلول حليب المغنيسيا، هي:

(أ) $[OH^-] < [H_3O^+]$ (ب) $[H_3O^+] = [OH^-]$

(ج) $pH = 10.5$ (د) $pH < 3.5$

٥- محلول الحمض HBr تركيزه 0.01 M ، فإنّ قيمة pH لمحلول الحمض تساوي:

(أ) 1.0 (ب) 2.0 (ج) 1.7 (د) 2.3

٦- تُعادل 400mL من محلول الحمض HCl تماماً مع 250mL من محلول القاعدة KOH تركيزه 0.4M ، فإنّ عدد مولات HCl (mol) يساوي:

(أ) 0.62 (ب) 0.25 (ج) 0.4 (د) 0.1

٧- خُضّر محلول حمض ضعيف CH_3COOH بإذابة 0.1 mol منه في 500 mL من الماء، فإنّ تركيز أيونات H_3O^+ بوحدة (M) يساوي: (علماً أنّ $K_a = 1.7 \times 10^{-5}$ للحمض)

(أ) 3.4×10^{-9} (ب) 3.4×10^{-6} (ج) 8.5×10^{-5} (د) 1.8×10^{-3}

٨- المادة التي تسلك سلوكاً حمضياً عند تفاعلها مع HCO_3^- ، هي:

(أ) $HCOO^-$ (ب) SO_3^{2-} (ج) HNO_3 (د) N_2H_4

٩- تُمثّل الرموز (HX, HY, HZ, HQ) حموضاً ضعيفة لها التراكيز نفسها، إذا علمت أنّ ترتيبها وفقاً لقيم pH كما يأتي: $HQ > HZ > HY > HX$ ، فإنّ الحمض الذي له أعلى قيمة Ka:

(أ) HQ (ب) HX (ج) HY (د) HZ

يتبع الصفحة الثانية

الصفحة الثانية

١٠- الأيون الذي يزيد تركيز أيونات H_3O^+ عند تفاعله مع الماء، هو:

- (أ) ClO^- (ب) NO_2^- (ج) NH_4^+ (د) K^+

١١- محلول قاعدة ضعيفة N_2H_4 له قيمة $pH=8$ فإن تركيز أيونات OH^- (M) في المحلول يساوي:

(علمًا أن $K_w=1 \times 10^{-14}$)

- (أ) 1×10^{-8} (ب) 1×10^{-6} (ج) 1×10^{-5} (د) 1×10^{-4}

• محلولان حمضيان ضعيفان (HY, HX) لهما التركيز نفسه إذا علمت أن $[X^-] < [Y^-]$ ، أجب عن الفقرتين (١٢، ١٣).

١٢- في التفاعل الآتي: $X^- + HY \rightleftharpoons HX + Y^-$ العبارة الصحيحة:

(أ) موضع الاتزان يُزاح نحو جهة المواد المتفاعلة

(ب) قيمة pH في المحلول HY أكبر منها في المحلول HX

(ج) قيمة K_a لحمض HX أكبر منها لحمض HY

(د) تركيز أيونات OH^- في محلول HX أكبر منه في محلول HY

١٣- إذا كان $[X^-] = 1 \times 10^{-2} M$ في محلول HX، وقيمة K_a للحمض $HX = 2 \times 10^{-4}$ ، فإن تركيز HX (M) يساوي:

- (أ) 0.2 (ب) 0.5 (ج) 2 (د) 5

١٤- يكون تركيز الأيونات الناتجة عن تأين أحد المحاليل الآتية في الماء عند الظروف نفسها أقل ما يمكن في محلول:

- (أ) NH_3 (ب) $NaOH$ (ج) HCl (د) $HClO_4$

• يُبين الجدول المجاور عددًا من محاليل قواعد ضعيفة لها رموزًا افتراضية (A, B, C, D)، تركيز كل منها 0.01M،

$K_w=1 \times 10^{-14}$ ، ومعلومات عن كل منها، ادرسه، ثم أجب عن الفقرات (١٥، ١٦، ١٧).

المعلومات	المحلول	١٥- صيغة الحمض المرافق الذي له أعلى pOH:
$K_b = 18 \times 10^{-6}$	A	(أ) AH^+ (ب) BH^+ (ج) CH^+ (د) DH^+
$[BH^+] = 3.7 \times 10^{-6} M$	B	١٦- محلول الملح الذي له أقل قدرة على التميّه، من محاليل الأملاح
$[OH^-] = 2.1 \times 10^{-3} M$	C	مُتساوية التركيز:
$[H_3O^+] = 0.77 \times 10^{-10} M$	D	(أ) $AHBr$ (ب) $BHBr$ (ج) $CHBr$ (د) $DHBr$

١٧- قيمة K_b للقاعدة D تساوي:

- (أ) 2.81×10^{-6} (ب) 1.68×10^{-6} (ج) 1.38×10^{-3} (د) 7.71×10^{-2}

١٨- عدد تأكسد ذرة الهيدروجين (H) في المركب BaH_2 يساوي:

- (أ) +1 (ب) +2 (ج) -1 (د) -2

١٩- التغير في عدد تأكسد ذرة النيتروجين (N) في التحوّل من HNO_2 إلى NO_3^- هو:

- (أ) زاد بمقدار 3 (ب) نقص بمقدار 3 (ج) زاد بمقدار 2 (د) نقص بمقدار 2

٢٠- نصف التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مؤكسد:

- (أ) $C_2O_4^{2-} \rightarrow CO_2$ (ب) $IO_3^- \rightarrow I_2$ (ج) $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cr^{3+}$ (د) $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$

يتبع الصفحة الثالثة

الصفحة الثالثة

٢١- العامل المختزل في التفاعل الآتي: $\text{HNO}_3 + \text{HI} \longrightarrow \text{NO} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$ هو:

(أ) HNO_3 (ب) HI (ج) NO (د) I_2

٢٢- في التفاعل الآتي: $\text{PbO} + \text{CO} \longrightarrow \text{Pb} + \text{CO}_2$ ، فإن المادة التي تُؤكسد مادة أخرى، هي:

(أ) PbO (ب) CO (ج) Pb (د) CO_2

٢٣- في المعادلة الموزونة: $\text{N}_2\text{O}_4 + 2\text{N}_2\text{H}_4 \longrightarrow 3\text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ ، فإن العبارة الصحيحة:

(أ) تُمثّل المعادلة تفاعل تأكسد واختزال ذاتي (ب) العامل المختزل هو N_2O_4

(ج) $\text{N}_2\text{H}_4 \longrightarrow \text{N}_2$ نصف تفاعل التأكسد (د) عدد تأكسد ذرة الأكسجين (O) في N_2O_4 يساوي (-1)

• يحدث التفاعل الآتي: $\text{MnO}_4^{2-} \longrightarrow \text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2$ في وسط قاعدي، ادرسه، ثم أجب عن الفقرتين (٢٥، ٢٤).

٢٤- عدد مولات الإلكترونات اللازم لموازنة المعادلة، يساوي:

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 5

٢٥- عدد مولات (OH^-) اللازم إضافته إلى طرفي المعادلة لموازنة التفاعل، يساوي:

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 5 (د) 6

• في التفاعل الآتي: $\text{N}_2\text{O}_4 \longrightarrow 2\text{NO}_2$ سُجِّلَت بيانات تغيّر تركيز المادة المتفاعلة خلال مدة زمنية مُحدّدة،

وعند درجة حرارة مُعيّنة، كما في الجدول المجاور، ادرسه، ثم أجب عن الفقرتين (٢٦، ٢٧).

الزمن (s)	0	20	40
$[\text{N}_2\text{O}_4]\text{M}$	0.2	0.04	0.02

٢٦- سرعة استهلاك N_2O_4 (M.s^{-1}) في الفترة الزمنية (20s-40)، تساوي:

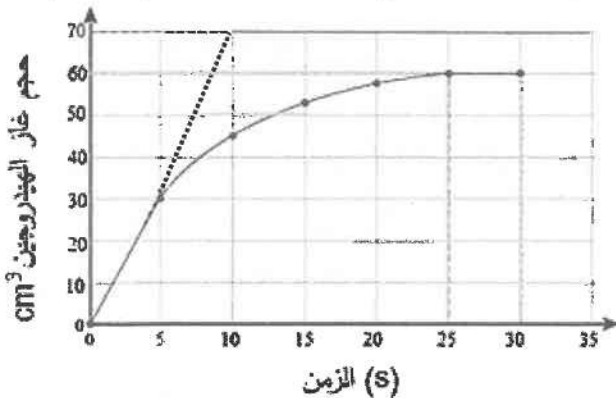
(أ) 0.001 (ب) 0.002

(ج) 0.003 (د) 0.004

٢٧- سرعة إنتاج NO_2 (M.s^{-1}) في الفترة الزمنية (20s-40)، تساوي:

(أ) 0.004 (ب) 0.003 (ج) 0.002 (د) 0.001

• يُمثّل الشكل الآتي منحنى تغيّر حجم غاز الهيدروجين مقابل الزمن، ادرس الشكل، ثم أجب عن الفقرتين (٢٨، ٢٩).



٢٨- السرعة المتوسطة (S) للتفاعل cm^3/s تساوي:

(أ) 2.8 (ب) 2.4

(ج) 2.0 (د) 1.7

٢٩- السرعة الابتدائية للتفاعل cm^3/s تساوي:

(أ) 2.4 (ب) 3.4

(ج) 6.0 (د) 7.0

الصفحة الرابعة

٣٠- في تفاعل ما، إذا كانت العلاقة بين المادتين A و B : $-\frac{1}{3} \frac{[A]}{\Delta T} = \frac{1}{2} \frac{[B]}{\Delta T}$ ، فإن المعادلة الصحيحة للتفاعل الافتراضي، هي:



٣١- في التفاعل الافتراضي الآتي: $A + B \rightarrow C + D + 80 \text{ kJ}$ ، فإن العبارة الصحيحة:

- (أ) طاقة تنشيط التفاعل الأمامي أكبر من طاقة تنشيط التفاعل العكسي
(ب) طاقة المواد الناتجة أقل من طاقة المواد المتفاعلة
(ج) طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مُساعد أقل من طاقة النواتج
(د) التغير في المحتوى الحراري للتفاعل موجب

• في تفاعل ما عند درجة حرارة مُعيَّنة، إذا علمت أن طاقة المواد الناتجة 70 kJ ، وقيمة التغير في المحتوى الحراري +40 kJ ، وعند إضافة عامل مُساعد انخفضت طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بمقدار 20 kJ ، وأصبحت طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مُساعد 120 kJ ، ادرس المعلومات السابقة، ثم أجب عن الفقرات (٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥).

٣٢- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مُساعد (kJ)، تساوي:

- (أ) 50 (ب) 70 (ج) 90 (د) 100

٣٣- قيمة طاقة المواد المتفاعلة (kJ)، تساوي:

- (أ) 100 (ب) 90 (ج) 50 (د) 30

٣٤- قيمة طاقة تنشيط التفاعل الأمامي دون عامل مُساعد (kJ)، تساوي:

- (أ) 170 (ب) 150 (ج) 110 (د) 90

٣٥- قيمة طاقة المعقد المنشط دون عامل مُساعد (kJ)، تساوي:

- (أ) 190 (ب) 150 (ج) 140 (د) 100

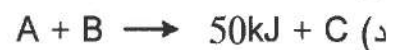
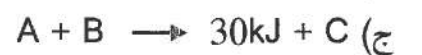
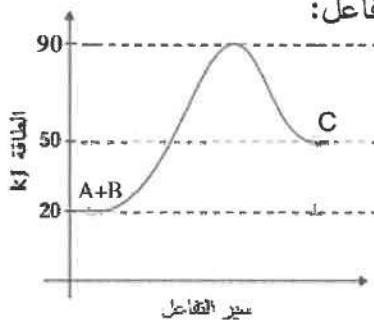
٣٦- تتفاعل برادة الحديد مع محلول حمض الهيدروكلوريك HCl أسرع من تفاعل قطعة حديد لها الكتلة نفسها، والظروف نفسها، ويعود ذلك إلى:

- (أ) طبيعة المواد المتفاعلة
(ب) العامل المُساعد
(ج) تركيز المواد المتفاعلة
(د) مساحة سطح المواد المتفاعلة

٣٧- زيادة درجة حرارة التفاعل الكيميائي تؤدي إلى:

- (أ) نقصان طاقة تنشيط التفاعل
(ب) زيادة عدد الجسيمات التي تمتلك طاقة التنشيط
(ج) زيادة الزمن اللازم لحدوث التفاعل
(د) نقصان متوسط الطاقة الحركية للجسيمات

٣٨- يبيّن الشكل المجاور تغير الطاقة خلال سير تفاعل ما، المعادلة التي تُمثّل هذا التفاعل:



يتبع الصفحة الخامسة

الصفحة الخامسة

٣٩- نوع التفاعل الآتي: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$

- (أ) إضافة إلكتروفيلية
(ب) إضافة نيوكليوفيلية
(ج) استبدال إلكتروفيلي
(د) استبدال نيوكليوفيلي

٤٠- يُستخدم فلز الصوديوم Na للتمييز مخبرياً بين:

- (أ) الألدهايد والكيون
(ب) الألكان والألكين
(ج) الألكان والكحول
(د) الألكان والكيون

٤١- صيغة المركب العضوي A في التفاعل الآتي: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{A} + \text{H}_2$ ، هي:

- (أ) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
(ب) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
(ج) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
(د) CH_3COCH_3

٤٢- ينتج غاز CO_2 من تفاعل Na_2CO_3 مع أحد المركبات الآتية:

- (أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
(ب) CH_3COCH_3
(ج) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
(د) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

٤٣- صيغة المركب العضوي الذي يتفاعل مع CH_3O^- لينتج المركب العضوي $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ ، هي:

- (أ) $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$
(ب) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
(ج) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
(د) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

٤٤- في التفاعل الآتي: $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3 \xrightarrow{\text{Z}} \text{CH}_3\text{COCH}_3$ يُشير الرمز Z إلى:

- (أ) تسخين / H_2SO_4 المركز
(ب) H_2 / Ni
(ج) $\text{PCC} / \text{CH}_2\text{Cl}_2$
(د) $\text{LiAlH}_4 / \text{Et}$

٤٥- صيغة المركب العضوي X في التفاعل: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow[2) \text{HBr}]{1) \text{CH}_3\text{MgBr}} \text{X}$ ، هي:

- (أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
(ب) CH_3COCH_3
(ج) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$
(د) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

الصفحة السادسة

- يُبين الجدول الآتي الصيغ البنائية لبعض المركبات العضوية المشار إليها بالأرقام من (1-6)، ادرسه، ثم أجب عن الفقرات (٤٦، ٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠).

3	2	1
CH_3CHO	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$	$\text{CH}_3\overset{\text{Br}}{\underset{ }{\text{CH}}}\text{CH}_3$
6	5	4
CH_3COCH_3	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

- ٤٦- صيغة المركب العضوي الناتج من تفاعل المركب رقم (6) مع غاز الهيدروجين H_2 في وجود النيكل Ni، هي:
- أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ ب) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$ ج) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ د) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- ٤٧- صيغة المركب العضوي الناتج عن أكسدة المركب رقم (3) باستخدام $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$ ، هي:
- أ) CH_3COOH ب) HCOOCH_3 ج) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ د) CH_3OCH_3
- ٤٨- صيغة المركب العضوي الناتج من تفاعل المركب رقم (5) مع المركب رقم (4) في وسط حمضي، هي:
- أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ ب) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ ج) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ د) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$
- ٤٩- صيغة المركب العضوي الناتج عند تسخين المركب رقم (1) مع KOH الكحولي، هي:
- أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_3$ ب) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ ج) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$ د) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- ٥٠- ينتج المركب العضوي رقم (2) عند تفاعل HBr مع أحد المركبات الآتية:
- أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ ب) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ ج) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ د) $\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3$

﴿ انتهت الأسئلة ﴾