٤ ✸ ١

المنهاج القديم

n J + خ

إدارة الامتحانات والاختبارات

قسم الامتحانات العامة


# امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٦

(وثيقة محمية/محدود)

د : س

المبحث: الكيمياء — رقم النموذج: (١) — مدّة الامتحان: ٠٠ : ٢

الفرع: الزراعي + الاقتصاد المنزلي (مسار المهني الشامل) — اليوم والتاريخ: السبت ٢٠٢٦/٠٧/١١

اسم الطالب: — رقم المبحث: 113 — رقم الجلوس:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة ممّا يأتي، ثمّ ظلّل بشكل غامق الدائرة التي تشير إلى رمز الإجابة في نموذج الإجابة (ورقة القارئ الضوئي) فهو النموذج المعتمد (فقط) لاحتساب علامتك، علمًا أنّ عدد الفقرات (50)، وعدد الصفحات (7).

1- كلّ المواد الآتية تُعدّ حموضًا وفق مفهوم آرهينيوس، ما عدا:

أ) $HCOOH$ ب) $NH_4Cl$ ج) $HNO_3$ د) $HOCl$

2- الزوج المترافق الذي يَنتُج عن تفاعل $F^-$ مع $HS^-$، هو:

أ) $H_2S/F^-$ ب) $S^{2-}/HF$ ج) $H_2S/HS^-$ د) $HS^-/S^{2-}$

3- في التفاعل الآتي: $A + H_2PO_4^- \rightleftharpoons HCN + B$ الصيغتان الكيميائيّتان للمادتين A, B ، هما:

أ) $HPO_4^{2-} : B\ ,\ CN^- : A$ ب) $PO_4^{3-} : B\ ,\ CN^- : A$

ج) $CN^- : B\ ,\ HPO_4^{2-} : A$ د) $CN^- : B\ ,\ PO_4^{3-} : A$

4- القاعدة المرافقة الأقلّ قدرة على استقبال البروتون من الحمض في أثناء التفاعل، هي:

أ) $Cl^-$ ب) $NO_2^-$ ج) $CN^-$ د) $F^-$

5- كلّ الآتية تُعدّ موادّ أمفوتيريّة، ما عدا:

أ) $HS^-$ ب) $HCO_3^-$ ج) $HCOO^-$ د) $H_2PO_4^-$

6- المادة التي تستقبل زوجًا أو أكثر من الإلكترونات في أثناء التفاعل، هي:

أ) حمض برونستد- لوري ب) قاعدة برونستد- لوري

ج) حمض لويس د) قاعدة لويس

7- أُذيبَ 0.05 mol من الحمض HBr في 0.5 L من الماء، فإنّ قيمة pOH للمحلول تساوي: $(K_w = 1 \times 10^{-14})$

أ) 1 ب) 2 ج) 12 د) 13

8- محلول القاعدة KOH تركيزه 0.02 M، فإنّ تركيز أيونات $H_3O^+$ (M) فيه تساوي: $(K_w = 1 \times 10^{-14})$

أ) $4.0 \times 10^{-2}$ ب) $2.0 \times 10^{-2}$ ج) $5.0 \times 10^{-13}$ د) $2.5 \times 10^{-13}$

يتبع الصفحة الثانية ....

9- المعلومات الآتية متعلّقة بحموض ضعيفة متساوية التركيز لها الرموز الافتراضية (HW, HX, HY, HZ).

- تأيُّن الحمض HZ أكبر من تأيُّن الحمض HX
- الرقم الهيدروجيني pH لمحلول الملح KY أكبر منه لمحلول الملح KX لهما التركيز نفسه
- تركيز أيونات $OH^-$ في محلول HW أقلّ منه في محلول الحمض HZ

فإنّ رمز الحمض الأقوى، هو:

أ) HY ب) HX ج) HZ د) HW

10- يتعادل 25 mL من محلول القاعدة NaOH تركيزه 0.2 M تمامًا مع محلول حمض HCl تركيزه 0.1 M ، فإنّ حجم محلول حمض HCl بوحدة (mL) يساوي:

أ) 5.0 ب) 12.5 ج) 25 د) 50

11- محلول القاعدة $N_2H_4$ رقمه الهيدروجيني pH يساوي 9 ، فإنّ عدد مولات القاعدة (mol) اللّازم إضافتها إلى 400 mL من الماء لتحضير هذا المحلول يساوي: $(K_w = 1 \times 10^{-14}, K_b = 1.7 \times 10^{-6})$

أ) $6.8 \times 10^{-5}$ ب) $5.88 \times 10^{-5}$ ج) $2.35 \times 10^{-5}$ د) $1.47 \times 10^{-5}$

❖ يبيّن الجدول المجاور عدد من محاليل قواعد ضعيفة لها الرموز الافتراضية (A, B, C, D) تركيز كلّ منها 1 M ، وقيمة ثابت تأيُّن القاعدة $K_b$ لكلّ منها عند درجة حرارة معيّنة. **أجب عن الفقرتين (12, 13) الآتيتين:**

| المحلول | ثابت تأيّن القاعدة $K_b$ |
|---|---|
| A | $1 \times 10^{-10}$ |
| B | $1 \times 10^{-6}$ |
| C | $1 \times 10^{-8}$ |
| D | $1 \times 10^{-4}$ |

12- صيغة الحمض المُرافِق الأضعف، هي:

أ) $AH^+$ ب) $BH^+$ ج) $CH^+$ د) $DH^+$

13- قيمة pOH لمحلول A تساوي:

أ) 5 ب) 4 ج) 3 د) 2

14- تترتّب الحموض $(H_2SO_3 , C_6H_5COOH , HNO_2)$ متساوية التركيز وفق قوّتها كما يأتي:

$$(C_6H_5COOH < HNO_2 < H_2SO_3)$$

فإنّ المعادلة التي يكون فيها موضع الاتّزان مُزاحًا نحو تكوين المواد الناتجة، هي:

أ) $C_6H_5COOH + HSO_3^- \rightleftharpoons H_2SO_3 + C_6H_5COO^-$

ب) $HNO_2 + HSO_3^- \rightleftharpoons NO_2^- + H_2SO_3$

ج) $C_6H_5COOH + NO_2^- \rightleftharpoons HNO_2 + C_6H_5COO^-$

د) $NO_2^- + H_2SO_3 \rightleftharpoons HNO_2 + HSO_3^-$

يتبع الصفحة الثالثة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

15- يتأيّن الكاشف الحمضي HIn في الماء وفق المعادلة الآتية:

$$HIn_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons In^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

لون (1) لون (2)

عند إضافة محلول الكاشف إلى محلول قاعدة يحتوي على تركيز عالٍ من أيونات $OH^-$ ،
فإنّ العبارة الصحيحة في ما يأتي، هي:

أ) يظهر اللّون (1) في المحلول
ب) يظهر اللّون (2) في المحلول
ج) يقلّ تركيز أيون $In^-$ في المحلول
د) يزداد تركيز الكاشف HIn في المحلول

16- الملح الذي يُعدّ ذوبانه في الماء تميُّهًا، هو:

أ) KI
ب) KBr
ج) KF
د) KCl

17- أحد محاليل الأملاح الآتية المتساوية في التركيز له قيمة pH أقلّ من 7 :

أ) NaCN
ب) $NH_4Cl$
ج) NaCl
د) $NaNO_3$

18- عدد تأكسد ذرّة (Br) في الجُزيء $Br_2$ يساوي:

أ) 1−
ب) صفر
ج) +1
د) +2

19- عدد تأكسد ذرّة الأكسجين (O) يكون (+2) في المركّب:

أ) $OF_2$
ب) $H_2O$
ج) CaO
د) $Na_2O$

20- التفاعل الذي يسلك فيه الهيدروجين كعامل مؤكسِد، هو:

أ) $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$
ب) $Cu^{2+} + H_2 \rightarrow Cu + 2H^+$
ج) $H_2 + 2Na \rightarrow 2NaH$
د) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

21- كلّ العبارات الآتية تصف العامل المختزِل، <u>ما عدا</u>:

أ) يحدث له عملية تأكسد
ب) يزداد عدد تأكسده أثناء التفاعل
ج) يفقد إلكترونات في أثناء التفاعل
د) يؤكسِد مادة أخرى في التفاعل

22- إحدى العبارات الآتية تصف عملية الاختزال في التفاعلات:

أ) يَحدث فيها زيادة في عدد التأكسد
ب) يَحدث فيها نقص في عدد التأكسد
ج) يَحدث فيها فَقْد إلكترونات
د) يَحدث فيها تفاعل المادة مع الأكسجين

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة الرابعة ....

23- في نصف التفاعل الآتي: $N_2O_{4(l)} \rightarrow N_{2(g)}$ ، فإنّ عدد مولات أيونات $H^+$ اللّازم لموازنة نصف التفاعل يساوي:

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

24- في نصف التفاعل الآتي: $S_2O_{3(aq)}^{2-} \rightarrow SO_{3(aq)}^{2-}$ ، فإنّ عدد مولات الإلكترونات $e^-$ اللّازم لموازنة نصف التفاعل يساوي:

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

25- أحد أنصاف التفاعلات الآتية يحتاج إلى عامل مؤكسِد، هو:

أ) $Mn^{2+} \rightarrow MnO_2$ ب) $CuO \rightarrow Cu$ ج) $I_2 \rightarrow 2I^-$ د) $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$

26- في التفاعل الافتراضي: $3A + B \rightarrow 4C$ ، فإنّ إحدى العبارات الآتية صحيحة:

أ) سرعة استهلاك A نصف سرعة إنتاج C ب) سرعة إنتاج C نصف سرعة استهلاك B

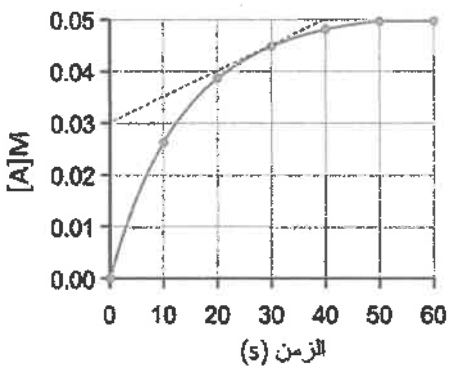
ج) سرعة استهلاك B ربع سرعة إنتاج C د) سرعة إنتاج C ثلث سرعة استهلاك A

27- في تفاعل ما عند درجة حرارة معيّنة، إذا كانت العلاقة بين سرعة استهلاك أو إنتاج المواد الافتراضية $(A, B, C)$ كما يأتي: $-\frac{1}{2}\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{1}{4}\frac{\Delta[C]}{\Delta t}$ ، $-\frac{1}{3}\frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{1}{4}\frac{\Delta[C]}{\Delta t}$

فإنّ المعادلة الصحيحة التي تُمثّل التفاعل، هي:

أ) $4C \rightarrow 2A + 3B$ ب) $2A + 3B \rightarrow 4C$ ج) $3B + 4A \rightarrow 2C$ د) $2A + 4B \rightarrow 3C$

❖ يُمثّل الرسم البياني المجاور تغيُّر تركيز المادة A مع الزمن (s)، **ادرسه ثمّ أجب عن الفقرتين (28, 29) الآتيتين:**




28- السرعة المتوسّطة لتفاعل المادة A بوحدة $(M.s^{-1})$ تساوي:

أ) $1.00 \times 10^{-3}$ ب) $2.00 \times 10^{-3}$

ج) $1.25 \times 10^{-3}$ د) $5.00 \times 10^{-3}$

29- السرعة اللّحظية $(M.s^{-1})$ للمادة A عند الزمن 30 s تساوي:

أ) $1.25 \times 10^{-3}$ ب) $5.00 \times 10^{-4}$

ج) $6.60 \times 10^{-4}$ د) $1.00 \times 10^{-3}$

30- يَحدث التفاعل الآتي: $CO_{(g)} + NO_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + NO_{(g)}$ عند درجة حرارة معيّنة، تغيَّر تركيز المادة $CO_2$ من 0.1 M إلى 0.3 M خلال 20 s ، فإنّ سرعة استهلاك المادة $NO_2$ بوحدة $(M.s^{-1})$ خلال الفترة الزمنية نفسها يساوي:

أ) 0.01 ب) 0.001 ج) 0.02 د) 0.002

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي
متعة التعليم الهادف

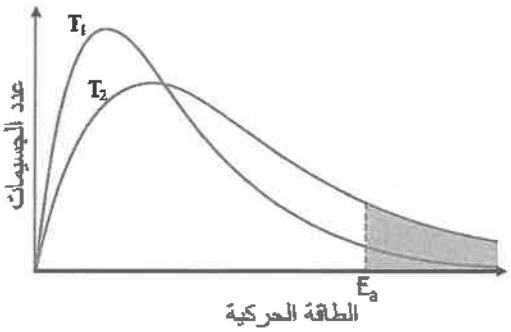
31- تحترق نشارة الخشب بسرعة أكبر من احتراق قطعة خشب لهما الكتلة نفسها وعند الظروف نفسها، فإنّ العامل المؤثِّر في سرعة هذا التفاعل، هو:

أ) تركيز المواد المتفاعلة
ب) درجة حرارة التفاعل
ج) طبيعة المواد المتفاعلة
د) مساحة سطح المواد المتفاعلة

32- في تجربة تفاعَلَ 20 mL من حمض الهيدروكلوريك HCl بتراكيز مختلفة مع كميّات متساوية من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ عند درجة حرارة معيّنة، فإنّ حجم غاز $CO_2$ الناتج يكون أكبر عند أحد الظروف الآتية:

أ) HCl 0.1M مع مسحوق $CaCO_3$
ب) HCl 0.1M مع قطعة من $CaCO_3$
ج) HCl 1.0M مع مسحوق $CaCO_3$
د) HCl 1.0M مع قطعة من $CaCO_3$

33- يُمثّل الشكل المجاور توزيع الطاقة الحركيّة على الجُسيمات لتفاعل ما عند درجتَي حرارة مختلفتين $(T_1, T_2)$، فإنّ إحدى العبارات الآتية صحيحة:




أ) سرعة التفاعل الأعلى تكون عند درجة الحرارة $T_1$
ب) عدد التصادمات الفعّالة الأكبر عند درجة حرارة $T_2$
ج) طاقة التنشيط للتفاعل عند درجة حرارة $T_2$ أكبر منها عند $T_1$
د) درجة الحرارة $T_1$ أكبر من درجة الحرارة $T_2$

34- في تفاعل ما عند درجة حرارة معيّنة، كانت طاقة التنشيط للتفاعل العكسي 40 kJ وطاقة المعقّد المنشّط 140 kJ وطاقة المواد المتفاعلة 20 kJ ، فإنّ قيمة التغيّر في المحتوى الحراري (ΔH) بوحدة (kJ) تساوي:

أ) +100
ب) +80
ج) −80
د) −100

35- في التفاعل الافتراضي: نواتج → A + B + 100 kJ ، فإنّ إحدى العبارات الآتية صحيحة:

أ) تزداد طاقة التنشيط بزيادة درجة الحرارة
ب) إشارة التغيُّر في المحتوى الحراري (ΔH) سالبة
ج) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي أكبر من طاقة المعقّد المنشّط
د) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي أكبر من طاقة التنشيط للتفاعل العكسي

36- إذا كانت طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي 70 kJ والتغيُّر في المحتوى الحراري −50 kJ ، فإنّ طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) تساوي:

أ) 120
ب) 70
ج) 50
د) 20

منهاجي
متعة التعليم الهادف

يتبع الصفحة السادسة ....

37- إضافة العامل المساعد إلى تفاعل ما يؤدي إلى:

أ) ازدياد طاقة المواد المتفاعلة
ب) ازدياد طاقة المواد الناتجة
ج) انخفاض في قيمة $(\Delta H)$
د) انخفاض طاقة التنشيط للتفاعل

38- نوع التفاعل الآتي: $CH_3CH = CH_2 + HBr \rightarrow CH_3CH_2CH_2Br$

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

39- يَنْتُج المركّب $CH_3 - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CHCH_3}}$ عن أحد التفاعلات الآتية:

أ) $CH_3CH_2COCH_3 + CH_3MgCl \xrightarrow{HCl}$

ب) $CH_3CHO + \underset{\displaystyle MgCl}{\underset{|}{CH_3CHCH_3}} \xrightarrow{HCl}$

ج) $CH_3CHO + CH_3CH_2CH_2MgCl \xrightarrow{HCl}$

د) $CH_3COCH_3 + \underset{\displaystyle MgCl}{\underset{|}{CH_3CHCH_3}} \xrightarrow{HCl}$

40- الناتج العضوي عند تسخين 2- بروموبروبان $CH_3CHBrCH_3$ مع هيدروكسيد البوتاسيوم KOH المذاب في الإيثانول، هو:

أ) $CH_3CH_2CH_2OH$
ب) $CH_3CHOHCH_3$
ج) $CH_3CH_2CH_3$
د) $CH_3CH = CH_2$

41- في التفاعل الآتي: $CH_3C \equiv CH + 2HBr \rightarrow Y$ ، فإنّ صيغة المركّب العضوي (Y) الناتج، هي:

أ) $CH_3CBr_2CH_3$
ب) $CH_3CH_2CHBr_2$
ج) $CH_3CHBrCH_2Br$
د) $CH_2BrCH_2CH_2Br$

42- في التفاعل الآتي: $X + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CHOHCH_3$ ، فإنّ صيغة المركّب العضوي (X)، هي:

أ) $CH_3CH_2COOH$
ب) $CH_3COCH_3$
ج) $CH_3CH_2CHO$
د) $CH_3CH = CH_2$

منهاجي
منصة التعليم الهادف

يتبع الصفحة السابعة ....

43- يَنتُج إيثيل ميثيل إيثر $CH_3CH_2OCH_3$ عن تفاعل $CH_3Cl$ مع:

أ) $CH_3CH_2O^-$ ب) $CH_3O^-$ ج) $CH_3CHO$ د) $CH_3COOH$

44- مركّب عضوي يُستخدم في تحضير بعض الأدوية مثل الأسبرين، كما يُستخدم لتطهير الجروح، فإنّ المركّب العضوي هو :

أ) الفورمالديهايد ب) البروبانون ج) حمض البروبانويك د) حمض الأستيك

45- تتكوّن مرآة فضيّة باستخدام محلول تولينز $[Ag(NH_3)_2]^+/OH^-$ مع أحد المركّبات العضوية الآتية:

أ) $CH_3COCH_3$ ب) $CH_3CH_2CHO$ ج) $CH_3CH_2CH_3$ د) $CH_3OCH_2CH_3$

46- صيغة المركّب العضوي A في التفاعل الآتي، هي:

$$HCOOH + CH_3OH \overset{H^+}{\rightleftharpoons} A$$

أ) $CH_3COOCH_3$ ب) $HCOOCH_2CH_3$ ج) $CH_3COOCH_2CH_3$ د) $HCOOCH_3$

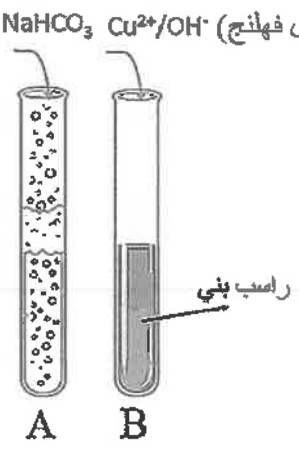
47- أحد المركّبات العضوية الآتية لا يتأكسد باستخدام $K_2Cr_2O_7/H^+$ ، هو:

أ) $CH_3CH_2CH_2OH$ ب) $CH_3CH_2CHO$ ج) $CH_3COCH_3$ د) $CH_3CHOHCH_3$

48- يَنتُج المركّب $CH_3CH_2ONa$ عن تفاعل Na مع أحد المركّبات الآتية:

أ) $CH_3CHO$ ب) $CH_3CH_2OH$ ج) $CH_3CH_3$ د) $CH_2 = CH_2$

❖ أُجريت تجربتان مختلفتان على مركّبين عضويّين لهما الرمزان الافتراضيان (A, B)، يتكوّن كلّ مركّب من (3) ذرّات كربون، فكانت النتائج كما هو موضّح في الشكل المجاور، ادرس الشكل، ثمّ **أجب عن الفقرتين (49, 50) الآتيتين:**




49- صيغة المركّب العضوي A ، هي:

أ) $CH_3CH_2CH_2OH$ ب) $CH_3CH_2COOH$

ج) $CH_3CH_2CHO$ د) $CH_3COCH_3$

50- صيغة المركّب العضوي B هي:

أ) $CH_3CH_2CH_2OH$ ب) $CH_3CH_2COOH$

ج) $CH_3COCH_3$ د) $CH_3CH_2CHO$

**﴿ انتهت الأسئلة ﴾**