

الطلبة النظاميون  
لعام ٢٠٢٠/٢٠١٩



إدارة الامتحانات والاختبارات  
قسم الامتحانات العامة

## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ / التكميلي

المبحث : الكيمياء (المهني الشامل)  
الفرع: الزراعي والاقتصاد المنزلي  
اسم الطالب:  
رقم المبحث: 134  
وثيقة محمية/محدود)  
مدة الامتحان: ٠٠ : ٢ : ٣  
اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٠٢١/١/٤  
رقم الجلوس:

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 بأن عدد الفقرات (٥٠)، وعدد الصفحات (٦).

١- المادة التي تسلك كحمض في بعض تفاعلاتها وكقاعدة في تفاعلات أخرى، هي:

(أ)  $\text{HCOO}^-$  (ب)  $\text{OH}^-$  (ج)  $\text{HCO}_3^-$  (د)  $\text{CO}_3^{2-}$

٢- يُعد  $\text{NaOH}$  قاعدة وفق مفهوم أرهينيوس لأنه مادة:

(أ) تُنتج أيون الهيدروكسيد  $\text{OH}^-$  عند إذابتها في الماء (ب) تستقبل بروتون عند تفاعلها مع مادة أخرى  
(ج) تمنح بروتوناً لمادة أخرى في التفاعل (د) تمنح زوجاً من الإلكترونات غير الرابطة لمادة أخرى

٣- محلول الحمض  $\text{HBr}$  قيمة pH له تساوي (٣)، فإن تركيز المحلول (مول/لتر)، يساوي:

(أ) ٠,٠١ (ب) ٠,٠٣ (ج) ٠,٠٠١ (د) ٠,٠٠٣

٤- المادة التي تمثل حمض لويس في ما يأتي، هي:

(أ)  $\text{F}^-$  (ب)  $\text{Ag}^+$  (ج)  $\text{NH}_3$  (د)  $\text{OH}^-$

٥- تم تحضير محلول هيدروكسيد الليثيوم ( $\text{LiOH}$ ) بإذابة (٠,٠٠١) مول منه في الماء، ليصبح حجم المحلول ١٠٠ مل، فإن قيمة pH للمحلول تساوي: ( $K_w = 10^{-14}$ )

(أ) ٣ (ب) ١٠ (ج) ١١ (د) ١٢

٦- يعتمد مفهوم برونستد - لوري للحموض والقواعد على:

(أ) منح أزواج من الإلكترونات غير الرابطة (ب) استقبال أزواج من الإلكترونات غير الرابطة  
(ج) انتقال البروتون  $\text{H}^+$  بين المواد في أثناء التفاعل (د) إنتاج  $\text{H}^+$  و  $\text{OH}^-$  عند إذابتها في الماء

٧- الزوج المترافق من الحمض والقاعدة  $\text{HCN}/\text{CN}^-$  يكون في أحد التفاعلات الآتية:

(أ)  $\text{CN}^-$  مع  $\text{OH}^-$  (ب)  $\text{HCN}$  مع  $\text{H}_2\text{O}$  (ج)  $\text{HCN}$  مع  $\text{H}_3\text{O}^+$  (د)  $\text{HCl}$  مع  $\text{H}_2\text{O}$

٨- محلول القاعدة  $\text{KOH}$  فيه تركيز أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  يساوي ( $10^{-11}$ ) مول/لتر، فإن تركيز المحلول (مول/لتر)، يساوي: ( $K_w = 10^{-14}$ )

(أ)  $10^{-3}$  (ب)  $10^{-4}$  (ج)  $10^{-11}$  (د)  $10^{-12}$

يتبع الصفحة الثانية ....

## الصفحة الثانية

٩- محلول حمض افتراضي ضعيف HA تركيزه (١) مول/ لتر، وقيمة pH له (٢)، فإن قيمة  $K_a$  للحمض تساوي:

- (أ)  $1.0 \times 10^{-2}$  (ب)  $1.0 \times 10^{-3}$  (ج)  $1.0 \times 10^{-4}$  (د)  $1.0 \times 10^{-5}$

١٠- صيغة الحمض المرافق للقاعدة  $PO_4^{3-}$ ، هي:

- (أ)  $HPO_4^{2-}$  (ب)  $H_2PO_4^-$  (ج)  $H_3PO_4$  (د)  $HPO_4^{3-}$

١١- العبارة الصحيحة التي تصف طبيعة المحلول القاعدي، هي:

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

- (ج) له قيمة  $pH > 7$  (د) له قيمة  $pH = 7$

• ادرس المعلومات الواردة في الجدول الآتي الذي يوضح عددًا من محاليل القواعد الافتراضية التي تركيز كل منها

(١) مول/ لتر، وقيم pH لها، ثم أجب عن الفقرات (١٢، ١٣، ١٤، ١٥). ( $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$ )

| محلول القاعدة | A | B  | C  | D  |
|---------------|---|----|----|----|
| pH            | ٨ | ١٠ | ١٢ | ١٣ |

١٢- الرمز الذي يمثل محلول القاعدة الذي تركيز  $[OH^-]$  فيه يساوي  $0.01$  مول/لتر، هو:

- (أ) A (ب) B (ج) C (د) D

١٣- الرمز الذي يمثل محلول فيه أعلى تركيز لأيونات  $H_3O^+$ ، هو:

- (أ) A (ب) B (ج) C (د) D

١٤- الرمز الذي يمثل القاعدة التي حمضها المرافق الأضعف، هو:

- (أ) A (ب) B (ج) C (د) D

١٥- قيمة ثابت التأيين  $K_b$  للقاعدة التي رمزها B تساوي:

- (أ)  $1.0 \times 10^{-12}$  (ب)  $1.0 \times 10^{-8}$  (ج)  $1.0 \times 10^{-6}$  (د)  $1.0 \times 10^{-4}$

١٦- تترتب الحموض حسب قيمة  $K_a$  ( $HF > HNO_2 > CH_3COOH$ )، فإن الترتيب الصحيح لقوة القواعد

المرافقة  $F^-$ ،  $NO_2^-$ ،  $CH_3COO^-$ ، هو:

- (أ)  $CH_3COO^- < NO_2^- < F^-$  (ب)  $NO_2^- < CH_3COO^- < F^-$

- (ج)  $F^- < NO_2^- < CH_3COO^-$  (د)  $NO_2^- < F^- < CH_3COO^-$

١٧- محلول الحمض HCl تركيزه (١، ٠) مول/لتر، فإن قيمة pH للمحلول تساوي:

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٧ (د) ١٤

١٨- المحلول الذي له أقل قيمة pH من المحاليل الآتية المتساوية التركيز، هو:

- (أ)  $HNO_3$  (ب) HCN (ج) NaOH (د)  $NH_3$

يتبع الصفحة الثالثة ....



الصفحة الثالثة

- ١٩- محلول حمض ضعيف HX، تركيزه  $(1 \times 10^{-3})$  مول/لتر، فإن تركيز أيونات  $H_3O^+$  (مول/لتر) في المحلول:
- (أ) تساوي  $1 \times 10^{-3}$  (ب) أكبر من  $1 \times 10^{-3}$  (ج) أقل من  $1 \times 10^{-3}$  (د) تساوي  $1 \times 10^{-2}$
- ٢٠- المحلول الحمضي مما يأتي هو:

(أ)  $[OH^-] = 0.01$  مول/لتر (ب)  $pH = 9$  (ج)  $pH = 7$  (د)  $[H_3O^+] = 0.01$  مول/لتر

٢١- الذرة التي حدث لها تأكسد في التفاعل الآتي:



(أ) N (ب) Cl (ج) K (د) O

٢٢- العبارة الصحيحة في ما يتعلق بالمادة التي يحدث لها اختزال في التفاعل، هي:

(أ) عامل مختزل (ب) عامل مؤكسد (ج) يزداد عدد تأكسدها (د) تتسبب في اختزال غيرها

٢٣- الهالوجين الذي يكون عدد تأكسده (-1) في جميع مركباته، هو:

(أ) F (ب) Cl (ج) Br (د) I

٢٤- عدد تأكسد ذرة الهيدروجين يساوي (+1) في:

(أ) LiH (ب)  $H_2O$  (ج)  $CaH_2$  (د)  $H_2$

٢٥- في التفاعل  $Mn^{2+} + ClO_4^- \longrightarrow MnO_4^- + ClO_3^-$ ، العامل المؤكسد، هو:

(أ)  $MnO_4^-$  (ب)  $ClO_3^-$  (ج)  $Mn^{2+}$  (د)  $ClO_4^-$

٢٦- نصف التفاعل الذي يحتاج إلى عامل مختزل:

(أ)  $Cr \longrightarrow Cr^{3+}$  (ب)  $H_2O \longrightarrow O_2$

(ج)  $H_2 \longrightarrow 2H^+$  (د)  $N_2 \longrightarrow NO_2$

٢٧- مجموع أعداد التأكسد لجميع الذرات في الأيون  $Cr_2O_7^{2-}$ ، يساوي:

(أ) -3 (ب) -2 (ج) -1 (د) صفر

٢٨- مقدار التغير في عدد التأكسد لذرة الكبريت S عند تحولها من  $H_2S$  إلى  $H_2SO_4$ ، يساوي:

(أ) 8 (ب) 6 (ج) 4 (د) 2

٢٩- العبارة الصحيحة من العبارات الآتية، هي:

(أ) يزداد عدد التأكسد للذرات التي تتأكسد.

(ب) يقل عدد التأكسد للذرات التي تتأكسد.

(ج) يزداد عدد التأكسد للذرات العامل المؤكسد.

(د) يقل عدد التأكسد للذرات العامل المختزل.

### الصفحة الرابعة

٣٠- عدد مولات  $\text{OH}^-$  اللازم إضافتها إلى طرفي المعادلة الآتية لموازنتها في الوسط القاعدي يساوي:



- (أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ١٠

٣١- عدد مولات الإلكترونات اللازم لموازنة نصف التفاعل  $\text{NO}_3^- \longrightarrow \text{NO}$  يساوي:

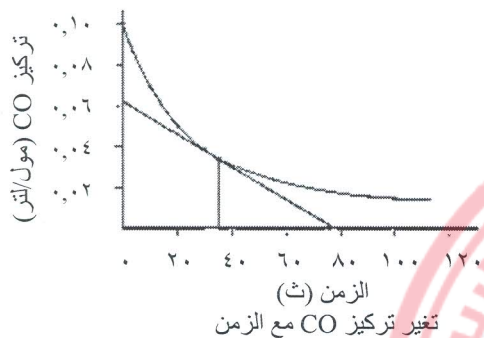
- (أ) ٦ (ب) ٣ (ج) ٢ (د) ١

٣٢- التحول الذي يكون فيه سلوك النيتروجين كعامل مختزل، هو:



• يمثل الشكل المجاور العلاقة بين تغيّر تركيز CO مع الزمن للتفاعل  $\text{CO} + \text{NO}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{NO}$

ادرس الشكل، ثمّ أجب عن الفقرتين (٣٣، ٣٤).



٣٣- ميل المماس الناتج عند زمن محدّد في الشكل المجاور يمثل:

(أ) السرعة اللحظية (ب) تركيز المواد المتفاعلة

(ج) تركيز المواد الناتجة (د) ثابت سرعة التفاعل

٣٤- تركيز CO (مول/لتر) عند الزمن (صفر) ث، يساوي:

- (أ) ٠,٠٢ (ب) ٠,٠٤ (ج) ٠,٠٦ (د) ٠,١٠

٣٥- قيمة ثابت سرعة التفاعل K عند درجة حرارة ٢٥°س يساوي  $10 \times 10^{-1}$  لتر/مول.ث، فإن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي:

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

٣٦- في التفاعل  $2\text{N}_2\text{O}_5 \longrightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ ، عند درجة حرارة ٤٥°س، عند مضاعفة تركيز  $\text{N}_2\text{O}_5$  مرتين،

تتضاعف سرعة التفاعل بالمقدار نفسه، فإن رتبة التفاعل بالنسبة للمادة  $\text{N}_2\text{O}_5$  تساوي:

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

٣٧- في التفاعل الافتراضي نواتج  $A \longrightarrow$ ، قانون سرعة التفاعل  $\text{س} = k[\text{A}]^2$  عند درجة حرارة معيّنة،

$[\text{A}] = 0,2$  مول/لتر، وسرعة التفاعل  $= 10 \times 10^{-1}$  مول/لتر.ث، فإن قيمة K تساوي:

- (أ)  $10 \times 10^{-1}$  (ب)  $10 \times 10^{-2}$  (ج)  $10 \times 10^{-1}$  (د)  $10 \times 10^{-2}$

٣٨- إذا كانت الرتبة الكلية لتفاعل ما (٣) عند درجة حرارة معيّنة، فإن وحدة قياس ثابت السرعة k لهذا التفاعل، هي:

- (أ) مول/لتر.ث (ب) لتر/مول.ث (ج) لتر<sup>٢</sup>/مول<sup>٢</sup>.ث (د) لتر<sup>٣</sup>/مول<sup>٣</sup>.ث

٣٩- في التفاعل: نواتج  $A+B \longrightarrow$ ، رتبة التفاعل  $B=1$ ، والرتبة الكلية للتفاعل  $= 3$  عند درجة حرارة معيّنة فإن

قانون سرعة هذا التفاعل هو:

- (أ)  $k = [\text{A}][\text{B}]^2$  (ب)  $k = [\text{A}]^2$  (ج)  $k = [\text{B}]$  (د)  $k = [\text{A}][\text{B}]^2$



### الصفحة الخامسة

٤٠- مادة تركيزها في بداية التفاعل (٠,٠٦) مول/لتر وأصبح بعد مرور (٢٠) ثانية (٠,٠٢) مول/لتر، فإن معدل سرعة التفاعل (مول/ لتر.ث) يساوي:

- (أ) ٠,٠٠١ (ب) ٠,٠٠٢ (ج) ٠,٠١ (د) ٠,٠٢

٤١- في التفاعل الافتراضي  $3A \rightarrow B + 2C$ ، معدل سرعة إنتاج B يساوي (٠,٢) مول/لتر.ث، فإن معدل سرعة استهلاك A (مول/ لتر. ث) يساوي:

- (أ) ٠,٢ (ب) ٠,٤ (ج) ٠,٦ (د) ٠,٨

٤٢- في تفاعل ما، سرعة التفاعل الأقل تكون عند الزمن (ث):

- (أ) صفر (ب) ٢٠ (ج) ٤٠ (د) ٦٠

٤٣- إضافة العامل المساعد إلى التفاعل الكيميائي يؤثر في:

- (أ) زمن ظهور النواتج (ب)  $\Delta H$  (ج) طاقة وضع المتفاعلات (د) طاقة وضع النواتج

٤٤- العبارة الصحيحة في ما يتعلق بمفهوم التفاعل الطارد للطاقة، هي:

- (أ) طاقة وضع المواد المتفاعلة أقل من طاقة المواد الناتجة  
(ب) طاقة وضع المعقد المنشط أقل من طاقة المواد الناتجة  
(ج) قيمة مقدار التغير في المحتوى الحراري سالبة.  
(د) قيمة مقدار التغير في المحتوى الحراري موجبة.

٤٥- تدلّ العبارة " مواد تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية دون أن تستهلك أثناء التفاعل " على مفهوم:

- (أ) العامل المؤكسد (ب) العامل المختزل  
(ج) المعقد المنشط (د) العامل المساعد

٤٦- يتفاعل فلز الصوديوم مع الماء بسرعة أكبر من تفاعل فلز المغنيسيوم مع الماء في الظروف نفسها، بسبب:

- (أ) مساحة السطح (ب) طبيعة المادة (ج) التركيز (د) درجة الحرارة

• في تفاعل افتراضي قيمة طاقة الوضع (كيلوجول) للمواد المتفاعلة (١٠٠)، وللمواد الناتجة (٥٠)، وطاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد (٤٠)، وطاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد (١٦٠) ؛

أجب عن الفقرات (٤٧، ٤٨، ٤٩، ٥٠)

٤٧- قيمة التغير في المحتوى الحراري  $\Delta H$  (كيلوجول)، تساوي:

- (أ) ٤٠- (ب) ٤٠+ (ج) ٥٠- (د) ٥٠+

يتبع الصفحة السادسة ....

الصفحة السادسة

٤٨- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (كيلوجول) بدون عامل مساعد، تساوي:

- أ) ٦٠      ب) ٨٠      ج) ١٢٠      د) ١٤٠

٤٩- قيمة طاقة وضع المعقد المنشط للتفاعل بوجود عامل مساعد، تساوي:

- أ) ٩٠      ب) ١١٠      ج) ١٤٠      د) ١٦٠

٥٠- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (كيلوجول) بدون عامل مساعد، تساوي:

- أ) ٣٠      ب) ٦٠      ج) ٩٠      د) ١١٠

