

الدرجة: ٩٢ (٩٢)



جامعة الكويت
مكتب نائب مدير الجامعة للشؤون العلمية

مركز التقييم و القياس

اختبارات القدرات الأكاديمية

الإصدار
A

اسم الطالب:

الرقم المدني:

إرشادات وتعليمات:

- يشتمل كتيب الاختبارات على ثلاثة اختبارات هي:

الاختبار	عدد الأسئلة	الزمن
اللمعة الإنجليزية	٨٥	١ ساعة
الرياضيات	٢٠ (لا يسمح باستخدام الآلة الحاسبة)	١ ساعة
الكيمياء	٢٥	١ ساعة
- دون جميع إجاباتك على ورقة الإجابة وفي المكان المخصص للاختبار وظلل النكته المناسبة بقلم الرصاص كما هو مبين أدناه:

○ ○ ○ ○

- تأكد من صحة بياناتك المدونة على ورقة الإجابة ولا تغيرها دون الرجوع للمشرف على القاعة.
- دون الاسم والرقم المدني على كتيب الأسئلة.
- سجل إصدار الاختبار المبين أعلاه على ورقة إجابتك.
- اتبع إرشادات المشرف على القاعة.
- الزم بالهدوء والنظام أثناء الاختبار ولا تبدي أي محاولة للغش.
- تقيد بالوقت المخصص والمعلن لكل اختبار.

اختبار الكيمياء

الكتلة الذرية الجرامية (جرام / مول):

١,٠ =	(H)	هيدروجين
١٦,٠ =	(O)	أكسجين
١٩,٠ =	(F)	فلور
٢٧,٠ =	(Al)	الومنيوم
٣٢,١ =	(S)	كبريت
٣٩,١ =	(K)	بوتاسيوم

العدد الذري:

١ =	(H)	هيدروجين
٦ =	(C)	كربون
٩ =	(F)	فلور
١١ =	(Na)	صوديوم
١٧ =	(Cl)	كلور
١٨ =	(Ar)	أرجون
٢٦ =	(Fe)	حديد
٥٣ =	(I)	يود

ثابت فيزيائي:

ثابت تأين الماء (K_w) عند درجة ٢٥ °س = $١٠^{-١٤} \times ١,٠٠$

عدد أفوجادرو (N_A) = $٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}$ / مول

١. كشف مختبري بسيط للتمييز بين محاليل مائية لكل من كلوريد الصوديوم (NaCl) و نترات البوتاسيوم (KNO₃) هو باستخدام محلول مائي من.....

- (أ) كلوريد البوتاسيوم (KCl) (ب) نترات الفضة (AgNO₃) ✓
(ج) حمض الهيدروكلوريك (HCl) (د) حمض النيتريك (HNO₃)

٢. الاسم الكيميائي للأنيون متعدد الذرات (P₂O₇⁴⁻) هو:

- (أ) بيروفسفات ✓ (ب) فوسفيت
(ج) كبريتات (د) فوسفات هيدروجينية

٣. أي الجزينات التالية كتبت صيغتها الكيميائية خطأ؟

- (أ) كبريتيد الهيدروجين (H₂S) (ب) الماء (H₂O)
(ج) ثاني كبريتيد الكربون (CS₂) (د) ثاني أكسيد الكربون (Cd) ✓

٤. $Mg_3N_2(s) + 8HCl(aq) \longrightarrow 3MgCl_2(aq) + 2NH_4Cl(aq)$
تبعاً للمعادلة الكيميائية الموزونة أعلاه، فإن النسبة المولية الصحيحة هي:

- (أ) ٣ مول MgCl₂(aq) إلى ٨ مول Mg₃N₂(s)
(ب) ٢ مول NH₄Cl(aq) إلى ٨ مول Mg₃N₂(s)
(ج) ١ مول Mg₃N₂(s) إلى ٣ مول MgCl₂(aq) ✓
(د) ٣ مول MgCl₂(aq) إلى ٢ مول Mg₃N₂(s)

٥. أي الصيغ الكيميائية التالية تحتوي على أكبر كتلة من الكبريت (S)؟

- (أ) Al₂(SO₄)₃ (ب) Al₂(S₂O₃)₃ ✓
(ج) Ce(HSO₄)₄ (د) (NH₄)₂S₂O₈

٦. أي المواد الكيميائية التالية ينتج محلولاً حمضياً عند إضافته إلى الماء؟

- (أ) KCl (ب) Na
(ج) SO₂ ✓ (د) Ba(OH)₂

٧. إذا كانت ذوبانية فلوريد البوتاسيوم (KF) عند درجة ١٨°س هي ٩٢ جرام لكل ١٠٠ جرام من الماء، فإن المحلول الذي يحتوي على ١٠٥ جرام من فلوريد البوتاسيوم مذابة في ١٠٠ جرام من الماء يكون.....

- (أ) غير مشبع (ب) فوق مشبع ✓
(ج) مشبع (د) غروب

٨. $\text{HCOOH(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCOO}^-(\text{aq})$
أي من المعادلات التالية تستخدم لحساب ثابت التفكك (K_a) لحمض الفورميك (HCOOH)؟

- (أ) $K_a = [\text{HCOO}^-] [\text{H}^+] / [\text{HCOOH}]$ ✓
(ب) $K_a = [\text{HCOOH}] / [\text{HCOO}^-] [\text{H}^+]$
(ج) $K_a = K_w / [\text{H}^+]$
(د) $K_a = [\text{HCOOH}] [\text{HCOO}^-] [\text{H}^+]$

٩. أي المركبات العضوية التالية يعتبر أدهيد؟

- (أ) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CO}_2\text{H}$
(ب) C_4H_{10}
(ج) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$
(د) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$

١٠. عند إذابة الأمونيا (NH_3) في الماء فإنها.....

- (أ) تتأين تأينا كاملا
(ب) تحول ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى الأحمر
(ج) تكون محلولاً قاعدي ضعيف
(د) تنتج بروتونات

١١. أي التفاعلات التالية، يعتبر تفاعل إحلال مزدوج؟

- (أ) $2\text{Al(s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2(\text{g})$
(ب) $2\text{P(s)} + 3\text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{PCl}_3(\text{g})$
(ج) $2\text{NaN}_3(\text{s}) \longrightarrow 2\text{Na(s)} + 3\text{N}_2(\text{g})$
(د) $\text{Pb(NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{NH}_4\text{Cl(aq)} \longrightarrow \text{PbCl}_2(\text{s}) + 2\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{aq})$

١٢. في تفاعل الأكسدة والاختزال بين كبريتيد الهيدروجين (H_2S) و حمض النيتريك (HNO_3)، فإن العنصر الذي يتغير عدد تأكسده من (-٢) إلى (صفر) هو:



- (أ) النيتروجين (N)
(ب) الأكسجين (O)
(ج) الكبريت (S)
(د) الهيدروجين (H)

١٣. أي المركبات الهيدروكربونية التالية تحتوي على روابط تساهمية أحادية إضافة إلى رابطة تساهمية ثنائية واحدة؟

- (أ) C_5H_8
(ب) C_4H_8
(ج) C_4H_6
(د) C_5H_{12}

١٤. أي التوزيعات الإلكترونية التالية مقبولة للكاثيون (Fe^{3+})؟

- (أ) $[\text{Ar}]3d^5$
(ب) $[\text{Ar}]3d^6$
(ج) $[\text{Ar}]3d^3$
(د) $[\text{Ar}]3d^8$

١٥. أي التوالى يحتوي على رابطة تساهمية قطبية؟

- (أ) كلوريد الصوديوم (NaCl) (ب) جزيء اليود (I_2)
(ج) جزيء غاز الميثان (CH_4) (د) جزيء فلوريد الهيدروجين (HF)



عند وزن معادلة التفاعل الكيميائي أعلاه، تكون المعاملات (m, p, q, r) في المعادلة الموزونة:

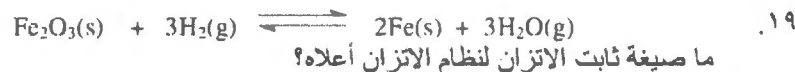
m	p	q	r	
٣	٢	١	٦	(أ)
١	٢	٦	٣	(ب)
٦	٢	٢	١	(ج)
٢	٣	١	٦	(د)

١٧. مخبر مدرج يحتوي على ٣٥,٥ سم^٣ من الماء. ما هي القراءة للسطح الجديدة للماء بعد غمر ١٩,٠ جرام من معدن الفضة في الماء؟
[كثافة الفضة = ١٠,٥ جرام / سم^٣].

- (أ) ٠,٥٥٣ سم^٣ (ب) ١,٨١ سم^٣
(ج) ٣٥,٥ سم^٣ (د) ٣٧,٢ سم^٣

١٨. أي التوالى محلولاً منظماً؟

- (أ) محلول مائي من (قاعدة قوية + قاعدة ضعيفة)
(ب) محلول مائي من (قاعدة قوية + ملح لهذه القاعدة)
(ج) محلول مائي من (حمض ضعيف + ملح لهذا الحمض)
(د) محلول مائي من (حمض قوي + ملح لهذا الحمض)



- (أ) $K_p = [H_2O]^3 [Fe]^2 / [Fe_2O_3] [H_2]^3$
(ب) $K_p = P^3_{H_2O} / P^3_{H_2}$
(ج) $K_p = [Fe_2O_3] [H_2]^3 / [H_2O]^3 [Fe]^2$
(د) $K_p = P^3_{H_2} / P^3_{H_2O}$

٢٠. ما هو الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) الذي تركيزه $2,35 \times 10^{-10}$ مول / لتر؟

- (أ) ١٢,٣٧ (ب) ٢,٣٥
(ج) ١,٦٢ (د) ١٤,٠٠

٢١. في أي التوالي يحتوي مول واحد للمركب على أكبر نسبة كتلة من الأكسجين (O)؟

- (أ) Na_2CO_3 (١٠٦,٠ جرام / مول)
 (ب) CH_3COONa (٨٢,٠ جرام / مول)
 (ج) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (٣٨١,٤ جرام / مول)
 (د) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (٢٤٨,٢ جرام / مول)



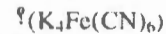
إذا كان ٢٩,٥ سم^٣ من محلول (KOH) تركيزه ٠,١٢٥ مول / لتر يتعادل تماماً مع ٢٥,٠ سم^٣ من محلول (H₂SO₄) وذلك حسب معادلة التعادل أعلاه، فما هي مولارية محلول حمض (H₂SO₄)؟

- (أ) ٠,٠٧٣٨ مول / لتر
 (ب) ٠,١٤٨ مول / لتر
 (ج) ١,٨٤ مول / لتر
 (د) ٠,١٢٥ مول / لتر

٢٣. ما الكتلة الجزيئية الجرامية لكبريتات البوتاسيوم - الألومنيوم المائية (Alum) $(\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O})$ ؟

- (أ) ٤٤٢,٢ جرام / مول
 (ب) ٢٨٢,٣ جرام / مول
 (ج) ٤٧٤,٣ جرام / مول
 (د) ٣٤٦,٣ جرام / مول

٢٤. ما عدد مولات النيتروجين (N) الموجودة في ٢٧,٥ جرام من بوتاسيوم فيرو سيانيد



[الكتلة الجزيئية للبوتاسيوم فيرو سيانيد $(\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6)$ = ٣٦٨,٣ جرام / مول]

- (أ) ٠,٠٧٤٧ مول
 (ب) ٠,٤٤٨ مول
 (ج) ٠,١٤٩ مول
 (د) ٠,٢٩٩ مول

٢٥. ما عدد ذرات الفلور (F) الموجودة في ٦٥,٠ جرام من رابع فلوريد الكربون (CF₄)؟

[الكتلة الجزيئية الجرامية لرابع فلوريد الكربون (CF₄) = ٨٨,٠ جرام / مول]

- (أ) ٦,٠٢ x ٢٣١٠ ذره
 (ب) ٤,٥٠ x ٢٣١٠ ذره
 (ج) ٢,٤٠ x ٢٣١٠ ذره
 (د) ١,٧٨ x ٢٤١٠ ذره

$$n = \frac{m \times 4}{M_{wt}} = \frac{65}{88} \times 4 = 4 \times 0.738 \text{ mol}$$



$$Nu = n \cdot NA = 4 \times 0.738 \times 6 \times 10^{23} = 1.78 \times 10^{24} \text{ atom}$$