بنك مؤتمت وحدات الكيمياء

وحدة الكيمياء النووية:

1- التحول النووي من نمط بيتا يحدث:

في النوى التي تقع على حزام الاستقرار	C	في النوى التي تقع فوق حزام الاستقرار	A
كل مما سبق غلط	D	في النوى التي تقع تحت حزام الاستقرار	B

2- التحول النووي من نمط بيتا النواة الناتجة:

ينقص العدد الكتلي والعدد الذري بمقدار واحد	C	ينقص العدد الذري بمقدار واحد ويبقى العدد الكتلي	A
يزداد العدد الذري والكتلي بمقدار واحد	D	يزداد العدد الذري بمقدار واحد ويبقى العدد الكتلي	B

3- التحول النووي من نمط الأسر الإلكتروني تحدث عندما:

النوى التي تقع فوق حزام الاستقرار لا تمتلك الطاقة الكافية لإطلاق بوزيترون	C	النوى التي تقع تحت حزام الاستقرار	A
النوى التي تقع تحت حزام الاستقرار لا تمتلك الطاقة الكافية لإطلاق بوزيترون	D	النوى التي تقع فوق حزام الاستقرار	B

4- التحول النووي من نمط ألفا تحدث عندما:

النوى عندما عددها الذري $Z = 83$	C	النوى عندما عددها الذري $Z < 83$	A
النوى عندما عددها الذري $Z > 83$	D	النوى عندما عددها الذري $Z > 38$	B

5- في التحول من نمط بوزيترون:

يتحول بروتون إلى نترون	C	يتحول البروتون إلى الإلكترون	A
يتحول الإلكترون إلى نترون	D	يتحول النترون إلى بروتون	B

6- في التحول النووي من نمط بيتا:

يتحول بروتون إلى نترون	C	يتحول البروتون إلى الإلكترون	A
يتحول الإلكترون إلى نترون	D	يتحول النترون إلى بروتون	B

7- تفاعل نووي يحدث تلتقط النواة القذيفة دون أن تنقسم:

تفاعل الالتقاط النووي	C	تفاعل الاندماج النووي	A
تفاعل التطافر النووي	D	تفاعل الانشطار النووي	B

8- تفاعل نووي يحدث تلتقط النواة القذيفة متحولة إلى نواة أخرى مع إطلاق جسيم آخر:

تفاعل الالتقاط النووي	C	تفاعل الاندماج النووي	A
تفاعل التطافر النووي	D	تفاعل الانشطار النووي	B

9- تفاعل نووي يحدث في النجوم:

تفاعل الالتقاط النووي	C	تفاعل الاندماج النووي	A
تفاعل التطافر النووي	D	تفاعل الانشطار النووي	B

10- تفاعل نووي يحدث ينشطر النواة الثقيلة إلى نواتين أو أكثر:

تفاعل الالتقاط النووي	C	تفاعل الاندماج النووي	A
تفاعل التطافر النووي	D	تفاعل الانشطار النووي	B

11- من خصائص أشعة غاما:

قدرتها على التأين عالية	C	تتأثر بالحقل الكهربائي	A
كل مما سبق غلط	D	سرعتها $0.9c$	B

12- سرعة أشعة غاما مقارنة بسرعة الضوء:

C	C	$0.05c$	A
$\frac{C}{2}$	D	$0.9c$	B

13- من خواص جسيمات ألفا:

تحمل شحنتين موجبتين	C	تحمل شحنة سالبة	A
تحمل شحنتين سالبتين	D	تحمل شحنة موجبة	B

14- من خواص جسيمات بيتا:

كتلتها تساوي كتلة الإلكترون	C	كتلتها تساوي كتلة النترون	A
كتلتها معدومة	D	كتلتها تساوي كتلة البروتون	B

15- جسيم نووي يعتبر أفضل قذيفة نووية:

جسيم ألفا	C	بروتون	A
نترون	D	جسيم بيتا	B

16- العمر المنصف للمادة المشعة يتعلق بـ:

نوع المادة المشعة	C	الحالة الفيزيائية للمادة المشعة	A
كل مما سبق صحيح	D	ضغط المادة المشعة	B

17- إذا علمت أن العمر المنصف لعنصر مشع $4years$ ما هو النسبة المتبقية من المادة بعد زمن $16years$:

$\frac{1}{16}$	C	$\frac{1}{8}$	A

B	$\frac{1}{32}$	D	$\frac{1}{64}$

وحدة الغازات:

1- لدينا غاز درجة حرارته ثابتة يبلغ قيمة الضغط ممارس على غاز حجمه $4L$ هو $60atm$ فإن قيمة الحجم اللازم لضغط $720atm$ هو:

A	$3L$	C	$\frac{1}{3}L$
B	$48L$	D	$6L$

2- لدينا غاز ضغطه ثابت يبلغ قيمة الحجم للغاز $200L$ عند درجة حرارة $1000°K$ فإن قيمة درجة الحرارة عند نصف الحجم السابق يكون:

A	$1000°K$	C	$500°K$
B	$250°K$	D	$5000°K$

3- لدينا غاز حجمه ثابت يبلغ قيمة الضغط $2000Pas$ ممارس على غاز درجة حرارته $400°K$ فإن قيمة الضغط غاز ممارس عند درجة حرارة $100°K$ هو:

A	$250Pas$	C	$500Pas$
B	$1000Pas$	D	$2000Pas$

4- غاز يبلغ حجمه $324L$ عندما عدد مولاته $2.7mol$ فإن قيمة عدد مولاته عند حجم $240L$ هو:

A	$\frac{1}{2}mol$	C	$4mol$
B	$2mol$	D	$8mol$

5- ينقص ضغط غاز موجود في وعاء مغلق عند:

A	زيادة درجة الحرارة	C	زيادة كتلة الغاز
B	نقصان حجم الوعاء	D	تغيير نوع الغاز

6- عينة من غاز النتروجين عدد جزيئاتها 3.011×10^{23} في حوجلة $41L$ فإن قيمة ضغط الغاز عند درجة حرارة $27C$ يكون:
$NA = 6.022 \times 10^{23}$:

A	$0.3atm$	C	$3atm$
B	$1.2atm$	D	$12atm$

وحدة حركية التفاعل الكيميائي:

أولاً: سرعة التفاعل الكيميائي:

1- يحدث تفاعل التفكك التالي في شروط مناسبة: $3A \rightarrow B + C$ علماً أن تركيز B يتغير من $0.02mol.L^{-1}$ إلى $0.2mol.L^{-1}$ خلال $100s$ فإن سرعة الوسطية لتشكل المادة C هي:

A	$36 \times 10^{4}mol.L^{-1}.s^{-1}$	C	$18 \times 10^{-4}mol.L^{-1}.s^{-1}$
B	$36 \times 10^{-4}mol.L^{-1}.s^{-1}$	D	$9 \times 10^{-4}mol.L^{-1}.s^{-1}$

2- يحدث تفاعل التفكك التالي في شروط مناسبة: $3A \rightarrow B + 2C$ علماً أن تركيز C يتغير من $0.2mol.L^{-1}$ إلى $0.24mol.L^{-1}$ خلال $200s$ فإن سرعة الوسطية لتشكل المادة B هي:

A	$1 \times 10^{4}mol.L^{-1}.s^{-1}$	C	$10 \times 10^{-4}mol.L^{-1}.s^{-1}$
B	$2 \times 10^{-4}mol.L^{-1}.s^{-1}$	D	$1 \times 10^{-4}mol.L^{-1}.s^{-1}$

3- يحدث تفاعل التفكك التالي في شروط مناسبة: $1A \rightarrow B + 2C$ علماً أن تركيز C يتغير من $0.24mol.L^{-1}$ إلى $0.36mol.L^{-1}$ خلال $800s$ فإن سرعة الوسطية لاستهلاك المادة A هي:

A	$0.36 \times 10^{-4}mol.L^{-1}.s^{-1}$	C	$75 \times 10^{-4}mol.L^{-1}.s^{-1}$
B	$0.57 \times 10^{-4}mol.L^{-1}.s^{-1}$	D	$0.75 \times 10^{-4}mol.L^{-1}.s^{-1}$

4- ليكن لدينا التفاعل التالي: $3A + B \rightarrow 2C$ إذا ازداد تركيز B أربع مرات ونقص تركيز A للنصف فإن سرعة التفاعل الكيميائي:

A	$V' = V$	C	$V' = \frac{V}{4}$
B	$V' = 4V$	D	$V' = \frac{V}{2}$

5- ليكن لدينا التفاعل التالي: $3A + B \rightarrow 2C$ إذا نقص حجم B ثماني مرات وزاد حجم A للضعف فإن سرعة التفاعل الكيميائي:

A	$V' = V$	C	$V' = \frac{V}{4}$
B	$V' = 4V$	D	$V' = \frac{V}{2}$

6- يتعلق ثابت سرعة التفاعل الكيميائي بـ:

A	درجة حرارة تفاعل فقط	C	طبيعة المواد المتفاعلة فقط
B	طبيعة المواد الناتجة فقط	D	طبيعة المواد متفاعلة ودرجة الحرارة

7- طاقة التنشيط E_a في التفاعلات الكيميائية تمثل الفرق بين:

A	مجموع طاقات المواد المتفاعلة والناتجة	C	طاقة المواد المتفاعلة وطاقة المواد الناتجة
B	طاقة المعقد النشط وطاقة المواد المتفاعلة	D	طاقة المعقد النشط وطاقة المواد الناتجة

8- سرعة التفاعل ذات الرتبة صفر تتعلق بـ:

A	تركيز المواد المتفاعلة	C	تركيز المواد الناتجة
B	ثابت السرعة	D	مساحة سطح التماس والحفاز

ثانياً: ثابت التوازن الكيميائي:

1- في التفاعل الماص للحرارة ثابت التوازن الكيميائي يزداد بحال:

A	بزيادة الضغط	C	نقصان درجة الحرارة
B	زيادة درجة الحرارة	D	نقصان تراكيز مواد متفاعلة

2- في التفاعل الناشر للحرارة ثابت التوازن الكيميائي يزداد بحال:

A	بزيادة الضغط	C	نقصان درجة الحرارة
B	زيادة درجة الحرارة	D	نقصان تراكيز مواد متفاعلة

3- مفهوم التوازن الكيميائي في التفاعلات المتوازنة هو:

تراكيز مواد متفاعلة وناتجة ثابتة	C	تراكيز مواد متفاعلة وناتجة متغيرة	A
نقصان تراكيز مواد متفاعلة وزيادة تراكيز مواد ناتجة	D	سرعة التفاعل الكيميائي العكسي تنقص	B

4- ثابت التوازن الكيميائي لأي تفاعل كيميائي متوازن يتغير بـ:

تغير درجة الحرارة	C	تغير الضغط	A
إضافة حفاز	D	تغير التراكيز	B

5- ليكن لدينا التفاعل متوازن التالي: $C_{(s)} + 2H_{2(g)} \rightleftarrows CH_{4(g)}$

لنجعل التفاعل ينزاح بالاتجاه مباشر نقوم بـ:

زيادة $[CH_4]$	C	نقصان $[C]$	A
زيادة الضغط	D	نقصان الضغط	B

6- ليكن لدينا التفاعل متوازن التالي: $I_{2(g)} + H_{2(g)} \rightleftarrows 2HI_{(g)}$

نقوم بزيادة الضغط فإن ثابت التوازن:

ينعدم	C	يزداد	A
لا يتغير	D	ينقص	B

7- ليكن لدينا التفاعل متوازن التالي: $N_2O_2 \rightleftarrows 2NO_{(g)}$ بزيادة تركيز $[N_2O_2]$ فإن التفاعل:

ينزاح بالاتجاه مباشرة	C	ينزاح بالاتجاه العكسي	A
كل مما سبق غلط	D	لا يتأثر	B

8- ليكن لدينا التفاعل متوازن التالي والناشر للحرارة:

$$CO_{(g)} + NO_{2(g)} \rightleftarrows NO_{(g)} + CO_{2(g)}$$

بزيادة درجة الحرارة فإن ثابت التوازن:

ينعدم	C	يزداد	A
لا يتغير	D	ينقص	B

9- ليكن لدينا التفاعل متوازن التالي والماص للحرارة:

$2NH_{3(g)} \rightleftarrows N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$ بنقصان درجة الحرارة فإن حالة التوازن للتفاعل:

ينزاح بالاتجاه مباشرة	C	ينزاح بالاتجاه العكسي	A
كل مما سبق غلط	D	لا يتأثر	B

10- عند إضافة حفاز إلى تفاعل كيميائي متوازن فإن قيمة ثابت التوازن:

ينعدم	C	يزداد	A
لا يتغير	D	ينقص	B

11- فيكن لدينا التفاعل الكيميائي متوازن التالي:

$CO_{(g)} + NO_{2(g)} \rightleftarrows NO_{(g)} + CO_{2(g)}$ فإن قيمة ثابت التوازن بدلالة التراكيز:

$K_P = K_C$	C	$K_C = K_P^2$	A
$K_C = 0$	D	$K_P = K_C^2$	B

12- قيمة ثابت توازن K_C للتفاعل الكيميائي المتوازن المتمثل بـ:

$2NH_{3(g)} \rightleftarrows N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$ فتكون قيمة K'_C ثابت التوازن بدلالة للتفاعل التالي: $3N_{2(g)} + 9H_{2(g)} \rightleftarrows 6NH_{3(g)}$

$3K_C$	C	$\frac{1}{K_C}$	A
$\frac{1}{K_C^3}$	D	K_C^3	B

وحدة الكيمياء التحليلية:

أولاً: الحموض والأسس:

1- عند تمديد حمض كلور ماء ذي تركيز $0.001mol.L^{-1}$ تصبح قيمة PH:

4	C	2	A
1	D	3	B

2- المحلول المائي الذي له أصغر قيمة PH من محاليل الآتية متساوية تراكيز هو محلول:

HCN	C	KOH	A
HCL	D	$HCOOH$	B

3- محلول مائي لحمض النمل CH_3COOH تركيزه الابتدائي $0.05mol.L^{-1}$ وثابت تأيينه 0.2 فإن درجة تأيين الحمض هو:

0.2	C	2	A
20	D	12	B

4- يكون الوسط لأي محلول حمضياً عندما:

$PH < 7$	C	$PH = 7$	A
$PH = 0$	D	$PH > 7$	B

5- يكون الوسط لأي محلول قلوياً عندما:

$PH < 7$	C	$PH = 7$	A
$PH = 0$	D	$PH > 7$	B

6- يكون الوسط لأي محلول معتدلاً عندما:

$PH < 7$	C	$PH = 7$	A
$PH = 0$	D	$PH > 7$	B

7- عند تمديد حمض كلور ماء ذي تركيز $0.01mol.L^{-1}$ تصبح قيمة POH:

4	C	2	A
1	D	12	B

8- المحلول المائي الذي له أكبر قيمة PH من محاليل الآتية متساوية تراكيز هو محلول:

HCN	C	KOH	A
HCL	D	$HCOOH$	B

10- محلول مائي للأساس تركيز أيونات الهدروكسيد $1\times10^{-3}mol.L^{-1}$ فيكون تركيز أيونات الهدرونيوم هو:

A	$10^{10}mol.L$	C	$10^{11}mol.L$
B	$10^{-10}mol.L$	D	$10^{-11}mol.L$

11- محلول مائي لحمض $PH=4$ فيكون الحمض الأقوى منه ذو الـPH:

A	6	C	5
B	3	D	1

12- محلول مائي لحمض $PH=4$ فيكون الحمض الأضعف منه ذو الـ PH:

A	6	C	5
B	3	D	1

13- محلول مائي لأساس $POH=9$ فيكون الحمض الأضعف منه ذو الـPOH:

A	8	C	10
B	7	D	12

14- محلول مائي لأساس $POH=9$ فيكون الأساس الأقوى منه ذو الـPOH:

A	8	C	10
B	7	D	12

15- محلول مائي لحمض $PH=2$ وعندما يصبح للمحلول $PH=5$ فإن تركيز أيونات الهدرونيوم:

A	ينقص 100 مرة	C	يزداد 1000 مرة
B	يزداد 100 مرة	D	ينقص 1000 مرة

16- محلول مائي لأساس $POH=11$ وعندما يصبح للمحلول $POH=9$ فإن تركيز أيونات الهدرونيوم:

A	ينقص 100 مرة	C	يزداد 1000 مرة
B	يزداد 100 مرة	D	ينقص 1000 مرة

17- محلول مائي للحمض الكبريت $PH=3$ فيكون تركيز الحمض:

A	$0.1mol.L^{-1}$	C	$0.001mol.L^{-1}$
B	$0.01mol.L^{-1}$	D	$1mol.L^{-1}$

ثانياً: المحاليل المائية للأملاح:

1- المحاليل المائية للأملاح:

A	حمض ضعيف وأساس ضعيف	C	حمض قوي وأساس ضعيف
B	حمض قوي وأساس قوي	D	حمض ضعيف وأساس قوي

2- إذا كان الجداء الأيوني Q أصغر من ثابت جداء الذوبان Ksp فإن:

A	المحلول غير مشبع	C	المحلول فوق مشبع
B	المحلول مشبع	D	محلول مشبع غير متجانس

3- محلول مائي لكبريتات الفضة ذوبانيته الكتلية $113.2g.L^{-1}$ فإن ذوبانيته المولية فتكون: $Ag(108),S(32),O(32),S(32)$

A	$5mol.L^{-1}$	C	$0.05mol.L^{-1}$
B	$0.5mol.L^{-1}$	D	$0.005mol.L^{-1}$

4- يشتق ملح NaCN من:

A	حمض ضعيف وأساس ضعيف	C	حمض قوي وأساس ضعيف
B	حمض قوي وأساس قوي	D	حمض ضعيف وأساس قوي

5- يشتق ملح CH_3COONH_4 من:

A	حمض ضعيف وأساس ضعيف	C	حمض قوي وأساس ضعيف
B	حمض قوي وأساس قوي	D	حمض ضعيف وأساس قوي

6- إذا كان الجداء الأيوني Q أكبر من ثابت جداء الذوبان Ksp فإن:

A	المحلول غير مشبع	C	المحلول فوق مشبع (يتشكل راسب من الملح)
B	المحلول مشبع	D	محلول مشبع غير متجانس

7- إذا كان الجداء الأيوني Q يساوي ثابت جداء الذوبان Ksp فإن:

A	المحلول غير مشبع	C	المحلول فوق مشبع يتشكل راسب من الملح
B	المحلول مشبع	D	محلول مشبع غير متجانس

8- محلول مائي لكبريتات الكالسيوم ذوبانيته الكتلية $34g.L^{-1}$ فإن ذوبانيته المولية فتكون: $Ca(40),O(16),S(32)$

A	$25mol.L^{-1}$	C	$0.025mol.L^{-1}$
B	$0.25mol.L^{-1}$	D	$0.5mol.L^{-1}$

ثالثاً: المعايرة الحجمية:

1- نقطة انتهاء تفاعل المعايرة لحمض قوي بأساس قوي:

A	8.72	C	7
B	5.27	D	10

2- المشعر المناسب لمعايرة حمض قوي بأساس ضعيف هو:

A	أزرق بروم التيمول	C	الفينول فينتالين
B	أحمر الميتيل	D	الهليانتين

3- يتلون مشعر الهليانتين في الوسط الحمضي باللون:

A	الأزرق	C	البنفسجي
B	الأحمر	D	الأصفر

4- المشعر المناسب لمعايرة حمض قوي بأساس قوي هو:

الفينول فينتالين	C	أزرق بروم التيمول	A
الهليانتين	D	أحمر الميتيل	B

5- المشعر المناسب لمعايرة حمض ضعيف بأساس قوي هو:

الفينول فينتالين	C	أزرق بروم التيمول	A
الهليانتين	D	أحمر الميتيل	B

6- يتلون مشعر أحمر الميتيل في الوسط الحمضي باللون:

البنفسجي	C	الأزرق	A
الأصفر	D	الأحمر	B

7- يتلون مشعر فينول فينتالين في الوسط الأساسي باللون:

البنفسجي	C	الأزرق	A
عديم اللون	D	الأحمر	B

وحدة الكيمياء العضوية:

1- الزمرة الوظيفية $(-OH)$ هي المركب للعضوي:

الأغوال	C	الألدهيدات	A
الحموض الكربوكسيلية	D	الكيتونات	B

2- الزمرة الوظيفية $(-COOH)$ هي المركب للعضوي:

الأغوال	C	الألدهيدات	A
الحموض الكربوكسيلية	D	الكيتونات	B

3- الزمرة الوظيفية $(-CO-)$ هي المركب للعضوي:

الأغوال	C	الألدهيدات	A
الإستيرات	D	الكيتونات	B

4- الزمرة الوظيفية $(-CHO-)$ هي المركب للعضوي:

الاستيرات	C	الألدهيدات	A
الأمينات	D	الكيتونات	B

5- الزمرة الوظيفية $(-COO-)$ هي المركب للعضوي:

الأستيرات	C	الألدهيدات	A
الأمينات	D	الأميدات	B

6- الزمرة الوظيفية$(-NH_2)$ هي المركب للعضوي:

الأستيرات	C	الألدهيدات	A
الأمينات	D	الأميدات	B

7- الزمرة الوظيفية $(-CO-NH_2)$ هي المركب للعضوي:

الأستيرات	C	الألدهيدات	A
الأمينات	D	الأميدات	B

8- اسم المركب العضوي للصيغة نصف منشورة (CH_3OH) هو:

الإيتانول	C	البنتانول	A
الميتانول	D	البوتانونال	B

9- درجة غليان المركبات العضوية تعتمد بشكل رئيسي على:

تشكيل الروابط الهيدروجينية	C	تشكيل الروابط التساندية	A
كل مما سبق صحيح	D	تشكيل الروابط الكربونية	B

10- تفاعل الأكسدة للأغوال مع حمض كربوكسيلي في وسط حمضي يعطي:

أستر وماء	C	أميد وماء	A
الألكان وماء	D	أمين وماء	B

11- تتشارك الألدهيدات والكيتونات بزمرة:

الهدروكسيل	C	الكربوكسيل	A
كل مما سبق غلط	D	الكربونيل	B

12- تتميز الكيتونات عن الألدهيدات بوجود:

جذر الكيلي واحد	C	ثلاث جذور الكيلية	A
كل مما سبق غلط	D	جذرين الكيلين	B

13- اسم المركب العضوي للصيغ نصف منشورة $(HCHO)$ هو:

أسيتون	C	أسيت ألدهيد	A
كل مما سبق غلط	D	فورم الدهيد	B

14- اسم المركب العضوي للصيغة نصف منشورة (C_3H_7COOH) هو:

حمض البروبانوئيك	C	حمض الميتانوئيك	A
كل مما سبق غلط	D	حمض الإيتانوئيك	B

15- يحضر الحموض الكربوكسيلية عن طريق أكسدة:

الأغوال الأولية	C	الأغوال الثانوية	A
كل مما سبق صحيح	D	الأغوال الثالثية	B

مسائل مكثفة الكيمياء

وحدة الكيمياء النووية:

❖ **المسألة الأولى:** حساب مقدار النقص في كتلة الشمس خلال خمس دقائق وخلال ساعة إذا كانت تشع طاقة مقدارها $36 \times 10^{27} J$ في كل ثانية مع العلم أن $C = 3 \times 10^8 m.s^{-1}$؟

❖ **المسألة الثانية:** يتحول اليورانيوم المشع $^{235}_{92}U$ إلى الرصاص المستقر $^{207}_{82}Pb$. والمطلوب: