سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

امتحان دبلوم التعليم العام
الفصل الدراسي الثاني - الدور الأول
للعام الدراسي ١٤٤٦/١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

تنبيه:
- المادة: الكيمياء.
- الأسئلة في (١٨) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (⬭) وفق النموذج الآتي:

س – عاصمة سلطنة عمان هي:

⬭ القاهرة ⬭ الدوحة
⬬ مسقط ⬭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (⬬) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ⬬ **غير صحيح** ⬭ ◉ ◒ ⊗ ✓

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

- مجموع درجات الامتحان الكلية (٧٠) درجة.
- استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١) حدّد الليجند ثنائي المخلب. **(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)**

⬭ NH_3 ⬭ OH^-

⬭ en ⬭ $EDTA^{4-}$ [1]

٢) يوضّح **الجدول (٢-١)** مجموعة من العناصر الانتقالية الافتراضية.

العنصر	العدد الذري	حالات التأكسد الأكثر شيوعًا
X	24	+6 ، +3
Y	26	+3 ، +2
Z	22	+4 ، +3

الجدول (٢-١)

أ. اكتب التوزيع الإلكتروني لـ (X^{3+}).

[1] _____

ب. ما سبب امتلاك العناصر الافتراضية (X, Y, Z) حالات تأكسد متعددة؟

[1] _____

ج. ما دور الأيون (Y^{2+}) في التفاعل الآتي؟

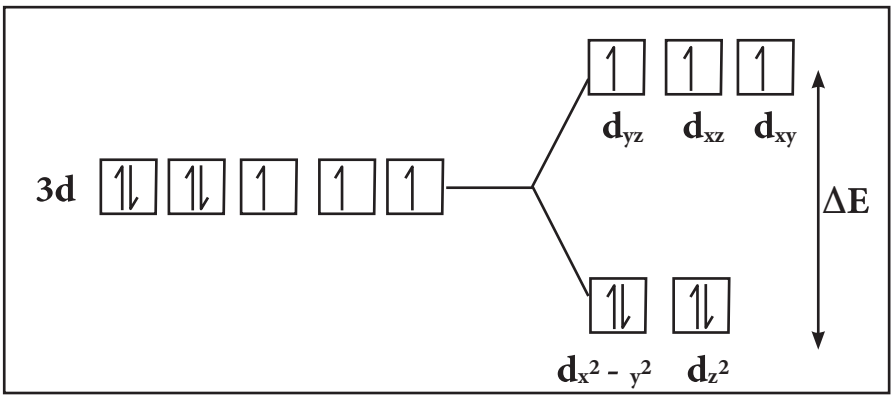
$$S_2O_8^{2-}(aq) + 2I^-(aq) \xrightarrow{Y^{2+}} 2SO_4^{2-}(aq) + I_2(aq)$$

[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٣) يوضّح **الشكل (٣-١)** عملية انقسام الأفلاك الذرية (3d) في أيون معقد.



الشكل (٣-١)

أ. ما المقصود بأفلاك (d) غير المتساوية في الطاقة؟

_____ [1]

ب. ما الشكل الهندسي الذي يتخذه الأيون المعقد بناءً على انقسام الأفلاك الموضّح في **الشكل (٣-١)**؟

_____ [1]

ج. ارسم الفلك ($3d_{z^2}$).

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

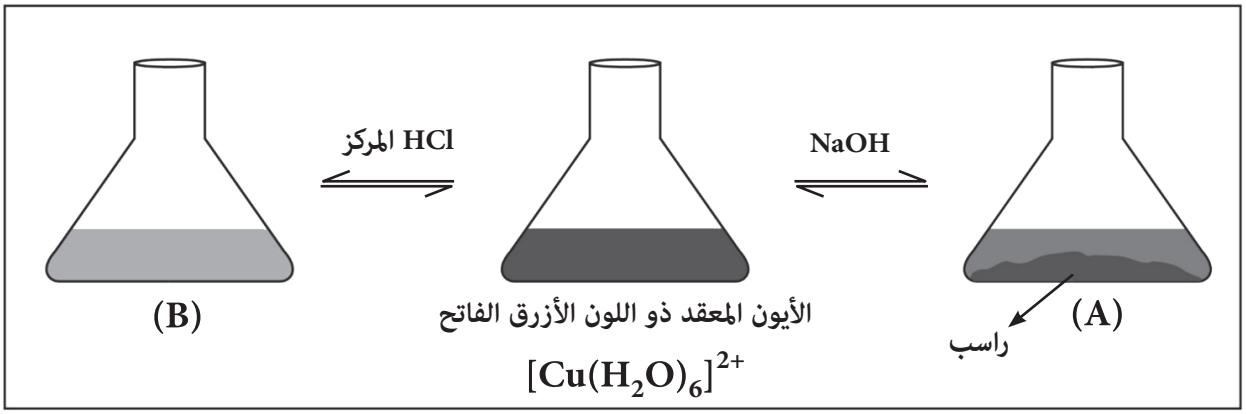
٤) ما البديل الصحيح الذي يصف الأيون المعقد $[NiCl_4]^{2-}$ ؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

	نوع الليجند	عدد التناسق	عدد تأكسد الذرة المركزية
⬭	أحادي	4	+2
⬭	أحادي	6	-2
⬭	ثنائي	4	+2
⬭	ثنائي	6	-2

[1]

٥) يوضّح **الشكل (٥-١)** تفاعلات استبدال الليجندات في أحد معقدات النحاس.



الشكل (٥-١)

أ. اكتب صيغة المعقد الناتج في كل من:

- الدورق (A) _____ [1]

- الدورق (B) _____ [1]

ب. ما لون الأيون المعقد الناتج في الدورق (B)؟

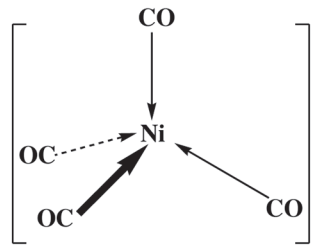
_____ [1]

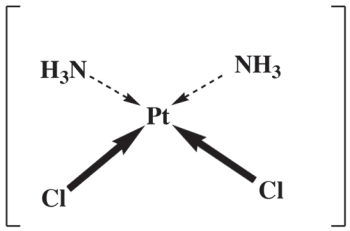
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٦) ما البديل الصحيح الذي يتوافق مع المعقدين؟

(ظلّل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة)



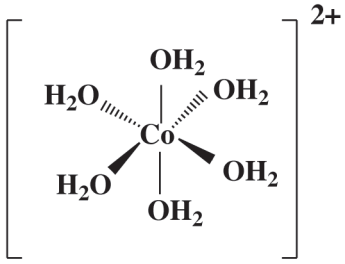


	الشكل الهندسي	الزاوية	الشكل الهندسي	الزاوية
○	مربع مسطح	109.5°	رباعي الأوجه	90°
○	رباعي الأوجه	109.5°	مربع مسطح	90°
○	مربع مسطح	90°	رباعي الأوجه	109.5°
○	رباعي الأوجه	90°	مربع مسطح	109.5°

[1]

٧) **صف** ما سيحدث عند إضافة محلول الأمونيا المركز قطرة بقطرة إلى المعقد الموضّح في **الشكل (٧-١)** **من خلال:**

- كتابة معادلة التفاعل.
- لون المحلول قبل وبعد الإضافة.
- اسم الشكل الهندسي للمعقد الناتج.
- عدد التناسق للمعقد الناتج.



الشكل (٧-١)

[6]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٨) كيف تؤدي زيادة درجة الحرارة إلى زيادة معدل سرعة تفاعل (H_2) مع (Br_2)؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

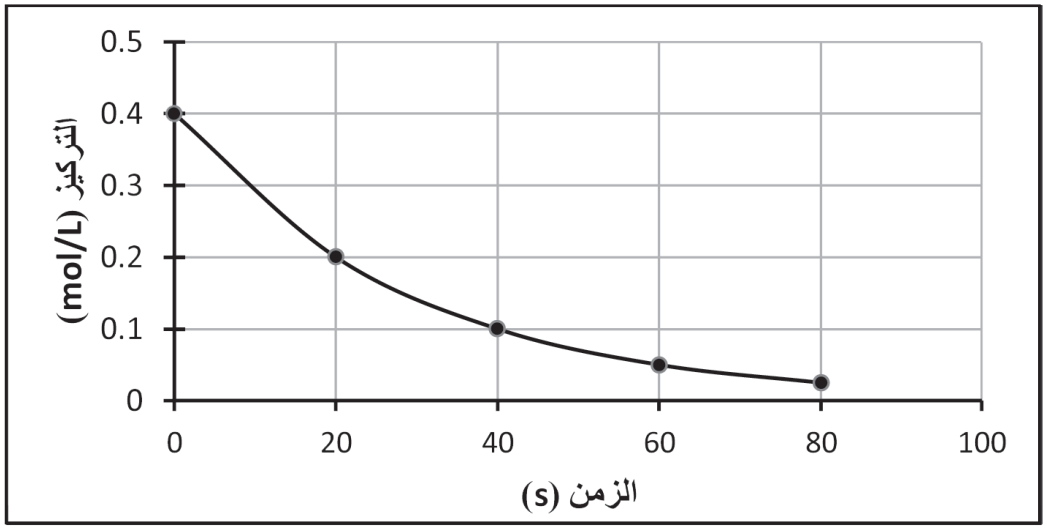
⬭ تقلل مقدار طاقة التنشيط اللازمة لحدوث التفاعل بين H_2 و Br_2.

⬭ تزيد مقدار طاقة التنشيط اللازمة لحدوث التفاعل بين H_2 و Br_2.

⬭ تزيد عدد جزيئات H_2 و Br_2 التي تمتلك طاقة ≤ طاقة التنشيط.

⬭ تقلل عدد جزيئات H_2 و Br_2 التي تمتلك طاقة ≤ طاقة التنشيط. [1]

٩) يمثّل الرسم البياني في **الشكل (٩-١)** التغير في تركيز مادة متفاعلة مقابل الزمن.



الشكل (٩-١)

- استنتج قيمة عمر النصف من **الشكل (٩-١)** وأثبت أن التفاعل من الرتبة الأولى.

- قيمة عمر النصف: _____ [1]

- الإثبات: _____

_____

_____

_____

_____

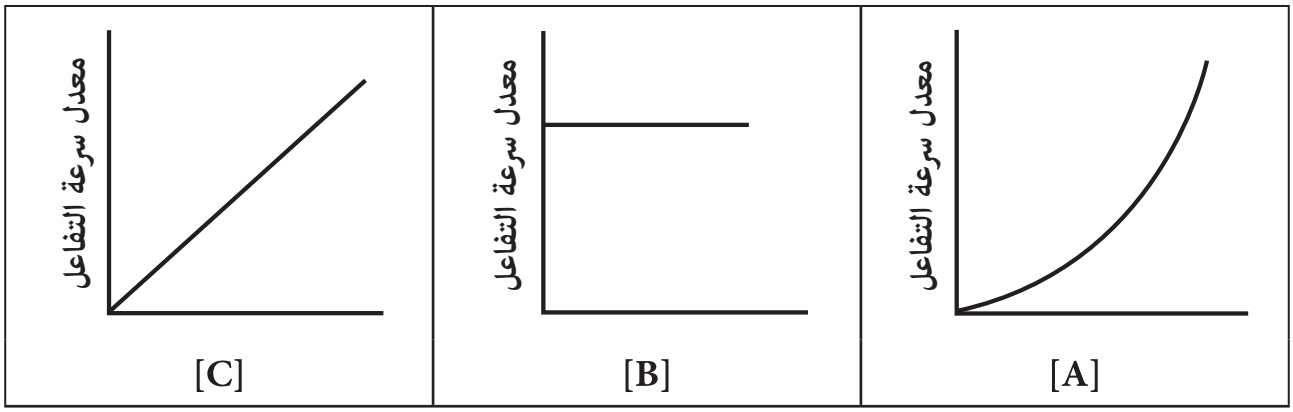
_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٠) يمثّل **الشكل** (١٠- ١) التمثيلات البيانية لمعدل سرعة التفاعل مع تراكيز المواد الداخلة في التفاعل الآتي:

$$A + B + C \longrightarrow D + E$$



الشكل (١٠-١)

ما الرتبة الجزئية الصحيحة لكل مادة داخلة في التفاعل؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

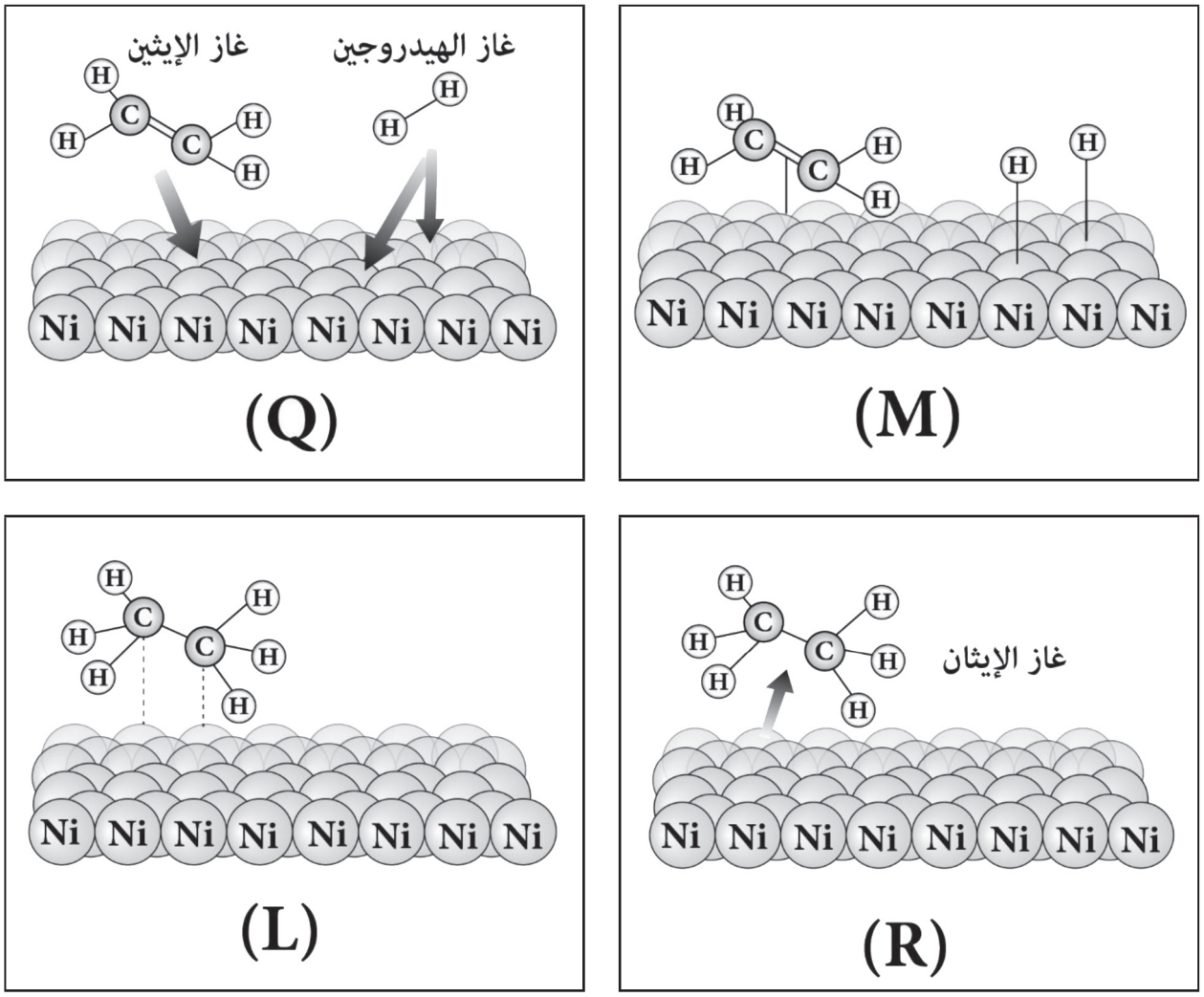
	A	B	C
⬭	الصفرية	الأولى	الثانية
⬭	الثانية	الصفرية	الأولى
⬭	الأولى	الثانية	الصفرية
⬭	الأولى	الصفرية	الثانية

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١١) يمثّل **الشكل (١١- ١)** تلخيصًا لمراحل حدوث التفاعل المحفز بالنيكل بين غازي الهيدروجين والإيثين.



الشكل (١١-١)

أ. ما نوع التحفيز الكيميائي الموضّح في **الشكل (١١-١)**؟ فسّر إجابتك.

- نوع التحفيز: _____

- التفسير: _____ [1]

ب. اكتب الرمز الدال على مرحلة الانتشار نحو السطح والامتزاز من خلال **الشكل (١١-١)**.

- الانتشار نحو السطح: _____ [1]

- الامتزاز: _____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٢) يتفكك الإيثانال عند درجة حرارة ($500^{\circ}C$) في تفاعل من الرتبة الثانية حسب المعادلة الآتية:

$$CH_3CHO(l) \xrightarrow{500^{\circ}C} CH_4(g) + CO(g)$$

وعند استخدام محلول من الإيثانال تركيزه الابتدائي ($5.55 \times 10^{-4}\ mol/L$) وجد أن قيمة ثابت معدل سرعة التفاعل تساوي ($4.707 \times 10^{-4}\ L/mol.s$).

أ. احسب قيمة معدل سرعة التفاعل، مع كتابة الوحدة القياسية.

_____

_____

_____

_____

_____ [3]

ب. ما أثر انخفاض درجة حرارة التفاعل أعلاه إلى ($350^{\circ}C$) على كلٍ من:

- قيمة ثابت معدل سرعة التفاعل(k) _____ [1]

- معدل سرعة التفاعل (rate) _____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٣) يتفاعل أيون النيتريت مع أيون الأمونيوم حسب المعادلة الآتية:

$$NH_4^+ (aq) + NO_2^- (aq) \longrightarrow N_2(g) + 2H_2O(l)$$

ويوضّح **الجدول (١٣- ١)** النتائج التي تم الحصول عليها.

رقم التجربة	$[NH_4^+]$ (mol/L)	$[NO_2^-]$ (mol/L)	معدل السرعة الابتدائية (mol/L.s)
1	0.132	0.141	5.94×10^{-6}
2	0.132	0.282	2.38×10^{-5}
3	0.264	0.141	1.19×10^{-5}

الجدول (١٣- ١)

احسب قيمة ثابت معدل سرعة التفاعل (k) **مضمنًا إجابتك:**

- رتبة التفاعل الجزئية لـ (NH_4^+).
- رتبة التفاعل الجزئية لـ (NO_2^-).
- معادلة معدل سرعة التفاعل الكلي.
- وحدة ثابت معدل سرعة التفاعل.

[5]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٤) معدل سرعة التفاعل في المعادلة الآتية $\text{rate} = k\,[A]^2\,[B]$ يتناسب طرديًا مع:

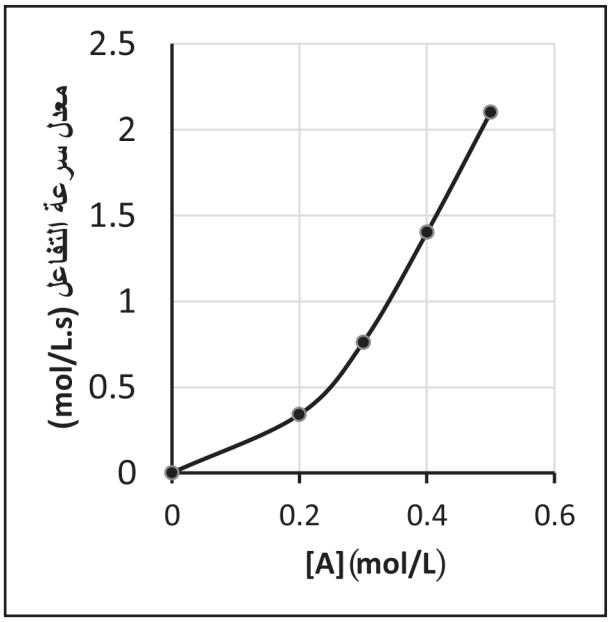
(ظلّل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة)

- ○ [B] و [A]
- ○ مربع [B] و [A]
- ○ [B] و مربع [A]
- ○ مربع [B] و مربع [A]

[1]

١٥) تتفاعل المادتان (A) و (B) وفق المعادلة الآتية: $A + B \longrightarrow AB$

ويمثل **الشكل (١٥-١)** أثر [A] على معدل سرعة التفاعل.



الشكل (١٥-١)

أ. ما رتبة التفاعل للمادة (A)؟

[1] _____

ب. إذا علمت أن التفاعل من الرتبة الصفرية بالنسبة للمادة (B)، اكتب معادلة معدل سرعة التفاعل.

[1] _____

ج. ما الرتبة الكلية للتفاعل؟

[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٦) في التفاعلات الماصة للحرارة، إذا كانت (ΔS_{system}) سالبة فإن قيمة (ΔG) تكون:

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

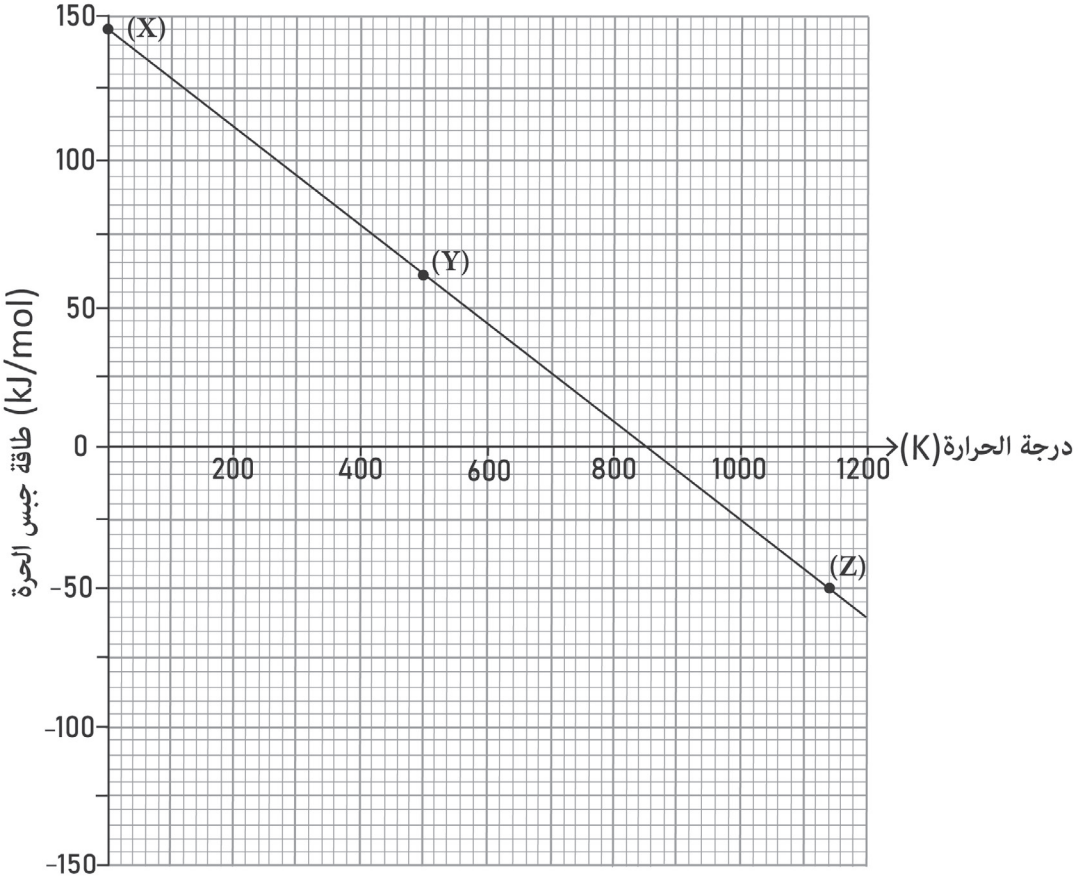
⬭ دائمًا موجبة.

⬭ دائمًا سالبة.

⬭ موجبة فقط في درجات الحرارة المرتفعة.

⬭ سالبة فقط في درجات الحرارة المرتفعة. [1]

١٧) يوضّح الرسم البياني في **الشكل (١٧-١)** كيف تتغير قيمة طاقة جبس الحرة (ΔG) مع درجة الحرارة (T) لتفاعل كيميائي ما.



الشكل (١٧-١)

- اكتب رمز النقطة التي يكون عندها التفاعل تلقائيًا. فسّر إجابتك.

• رمز النقطة: _____ [1]

• التفسير: _____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٨) أيّ من التغيرات الآتية تكون الإنتروبي أقل ما يمكن مع ثبات الضغط؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

⬭ $H_2O(l)$ عند (5°C)

⬭ $H_2O(l)$ عند (20°C)

⬭ $H_2O(g)$ عند (100°C)

⬭ $H_2O(g)$ عند (120°C) [1]

١٩) **احسب** التغير في قيمة طاقة جبس الحرة ($\Delta G^{\ominus}$) للتفاعل الآتي عند درجة الحرارة (1100 K).

$$SrCO_3(s) \longrightarrow SrO(s) + CO_2(g)$$

$\Delta H^{\ominus}_r = +41000$ J/mol $\qquad \Delta S^{\ominus}_{system} = +170.9$ J/K.mol

- **مضمنًا إجابتك:**

- طاقة جبس الحرة ($\Delta G^{\ominus}$) بوحدة الـ (kJ/mol) عند درجة الحرارة (1100 K).

- تحديد تلقائية التفاعل.

[4]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٠) يتفاعل الهيدروجين مع كبريتيد الكربون حسب المعادلة الآتية:

$$4H_2(g) + CS_2(g) \longrightarrow CH_4(g) + 2H_2S(g)$$

فإذا علمت أن قيم الإنتروبي المولية القياسية بوحدة (J/K.mol) هي:

$H_2S(g) = 206.0$ $CH_4(g) = 186.2$ $CS_2(g) = 238.0$ $H_2(g) = 130.6$

أيّ من القيم أدناه هي قيمة ($\Delta S^{\ominus}_{system}$) بوحدة (J/K.mol)؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

⬭ +299.6 ⬭ +284.8

⬭ -162.2 ⬭ -368.2 [1]

٢١) تذوب اليوريا في الماء حسب المعادلة الآتية:

$$H_2NCONH_2\,(s) \xrightarrow{H_2O} H_2NCONH_2(aq)$$

أ. ما المقصود بالإنتروبي (S)؟

_____

_____ [1]

ب. ما التغير الحاصل في قيمة الإنتروبي لتفاعل ذوبان اليوريا في الماء؟ فسّر إجابتك.

التغير: _____

التفسير: _____ [1]

ج. ماذا تتوقع أن يحدث لقيمة (S)عند تسخين المحلول؟

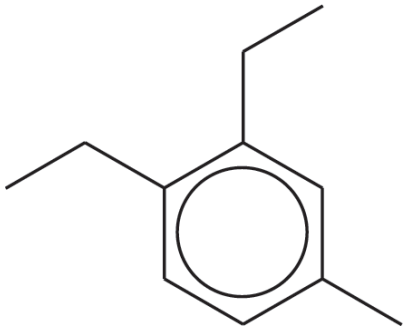
_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٢) ما اسم المركب الآتي حسب نظام (IUPAC)؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)



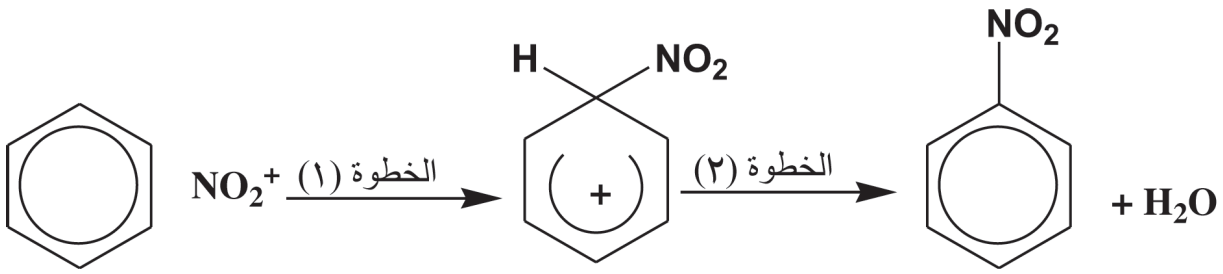
⬭ 1- ميثيل -4,3- ثنائي ايثيل بنزين

⬭ 1- ميثيل-5,4- ثنائي ايثيل بنزين

⬭ 2,1- ثنائي ايثيل -4- ميثيل بنزين

⬭ 2,1- ثنائي ايثيل -5- ميثيل بنزين [1]

٢٣) يوضّح **الشكل (٢٣-١)** طريقة تحضير مركب النيتروبنزين.



الشكل (٢٣-١)

أ. وضّح **على المعادلة** آلية حدوث التفاعل باستخدام الأسهم المنحنية. [2]

ب. كيف يتم تحضير إلكتروفيل هذا التفاعل؟

[1] _____

ج. ما مدى درجات الحرارة الأنسب لإتمام هذا التفاعل؟

[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

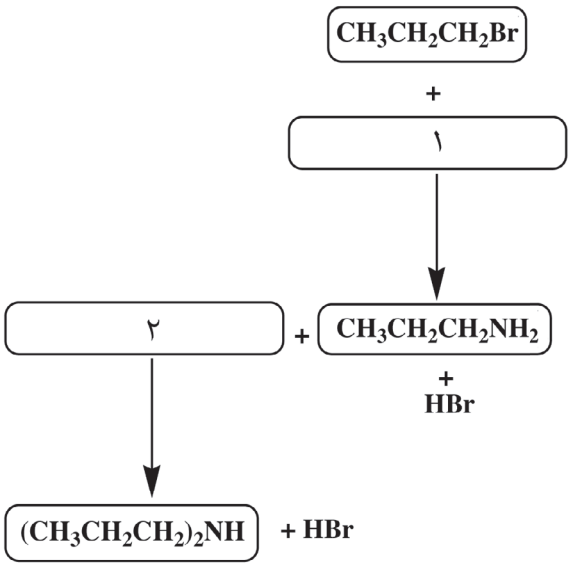
٢٤) ما الترتيب الصحيح للمركبات الآتية حسب قاعديتها؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

NH_3	>	$CH_3CH_2NH_2$	>	$C_6H_5NH_2$	⬭
$CH_3CH_2NH_2$	>	NH_3	>	$C_6H_5NH_2$	⬭
$C_6H_5NH_2$	>	$CH_3CH_2NH_2$	>	NH_3	⬭
$CH_3CH_2NH_2$	>	$C_6H_5NH_2$	>	NH_3	⬭

[1]

٢٥) يوضّح **الشكل (٢٥-١)** تحضير الأمين $(CH_3CH_2CH_2)_2NH$ وفق سلسلة من التفاعلات.



الشكل (٢٥-١)

أ. اكتب صيغة كلٍ من:

- المركب (١): _____ [1]

- المركب (٢): _____ [1]

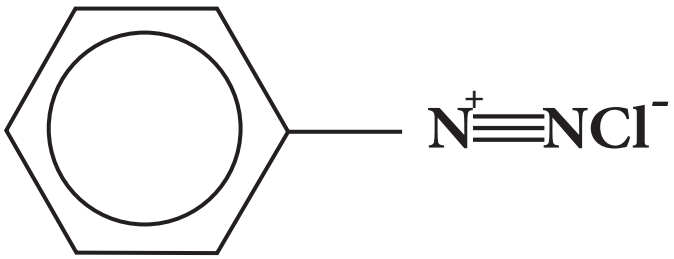
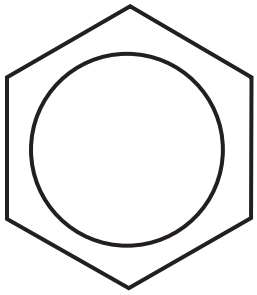
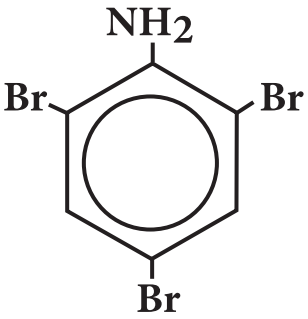
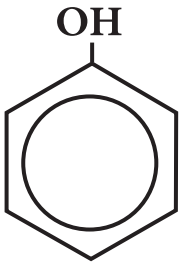
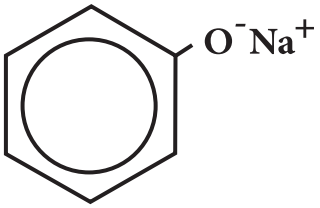
ب. صنف الأمين الناتج بعد إضافة المركب (٢) وفقًا لعدد مجموعات الألكيل.

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٦) استخدم المركبات العضوية الموضحة في **الجدول (٢٦-١)** للإجابة عما يأتي:

1 		2 
3 	4 	5 

الجدول (٢٦-١)

- اكتب **رقم** المركب العضوي:

أ. الناتج من تفاعل الفينيل أمين مع البروم المائي عند درجة حرارة الغرفة.

[1] _____

ب. الذي يتم هدرجته وتحويله إلى هكسان حلقي.

[1] _____

ج. الناتج من تفكك المركب (1) عند تسخينه مع الماء.

[1] _____

د. الناتج بعد تسخين المركب (4) ومفاعلته مع الصوديوم.

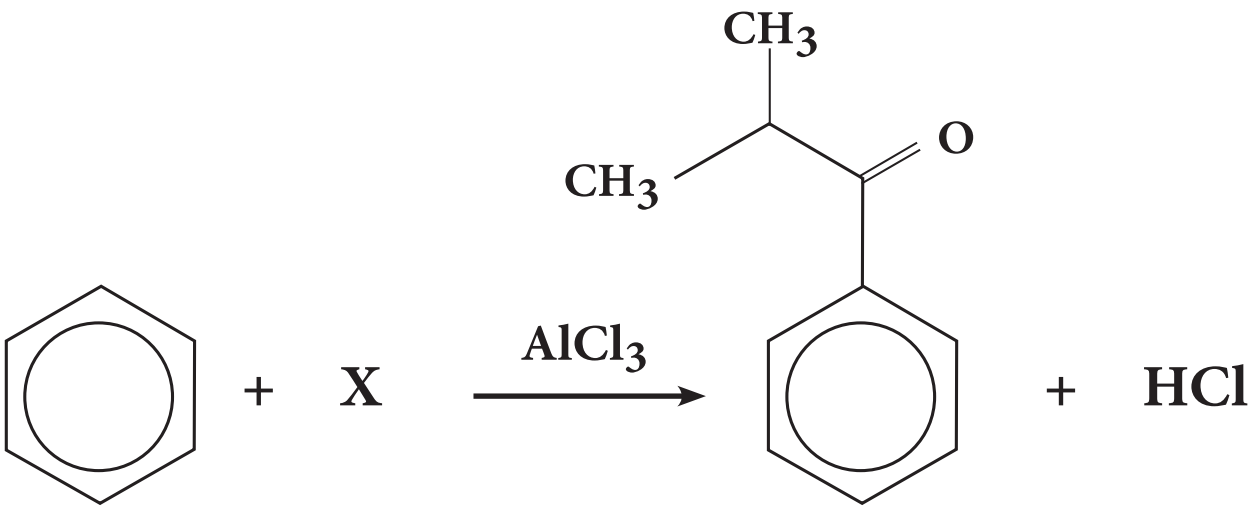
[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٧) ما الصيغة الصحيحة للمادة (X) ونوع التفاعل الموضح بالمعادلة أدناه؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)



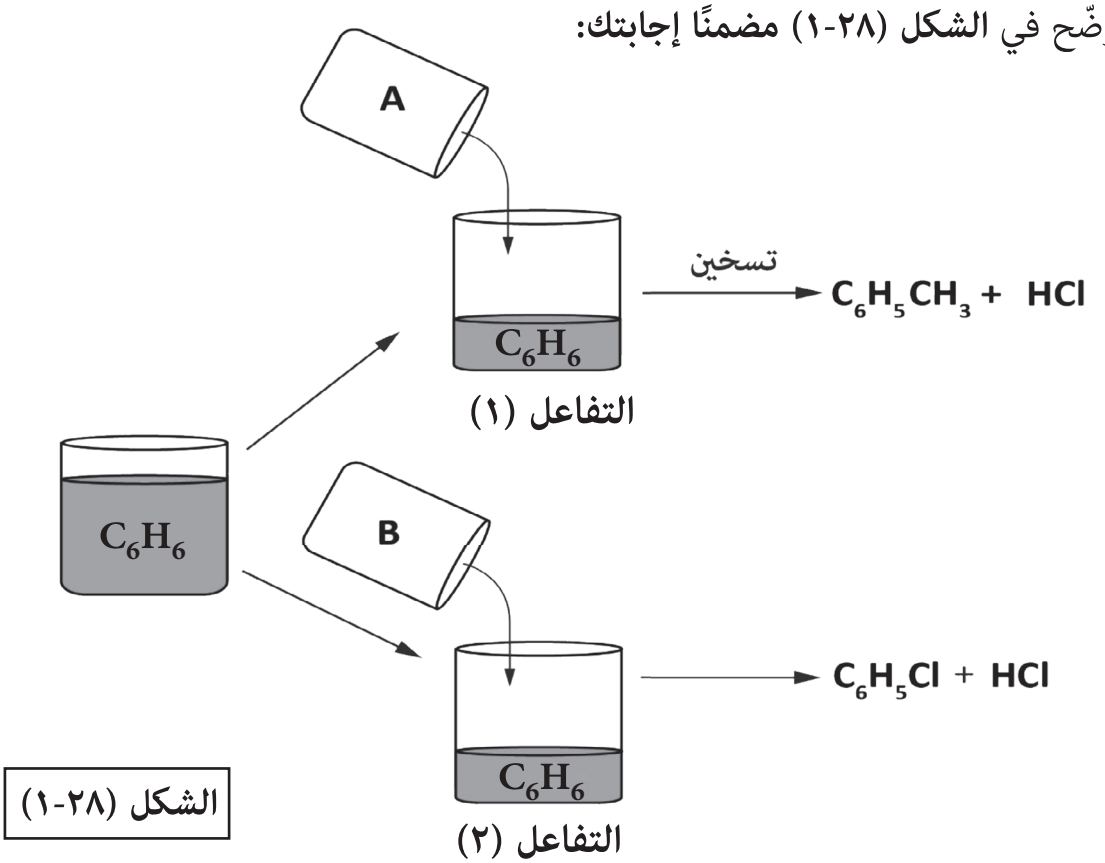
	المادة (X)	نوع التفاعل
⬭	$(CH_3)_2CHCH_2Cl$	ألكلة
⬭	$(CH_3)_2CHCH_2Cl$	أسيلة
⬭	$(CH_3)_2CHCOCl$	ألكلة
⬭	$(CH_3)_2CHCOCl$	أسيلة

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٨) مبتدئًا بالمركب الأريني (C_6H_6)، **صف** كيفية الحصول على المركبين ($C_6H_5CH_3$) و (C_6H_5Cl) كما هو موضّح في **الشكل (٢٨-١) مضمنًا إجابتك:**



الشكل (٢٨-١)

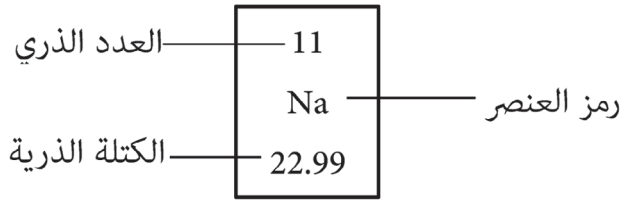
- المواد المتفاعلة (A , B)مع المركب (C_6H_6) في التفاعل (١) والتفاعل (٢).
- العامل الحفاز في كلا التفاعلين.
- اسم نوع التفاعل الذي يشترك فيه كلا التفاعلين.

[5]

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

الجدول الدوري للعناصر



1 H 1.01																	2 He 4.00
3 Li 6.941	4 Be 9.012											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 40.00
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La* 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226	89 Ac (227)															

سلسلة اللانثانيدات	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
سلسلة اللاكتينيدات	90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: 1445هـ - 2025/2024م

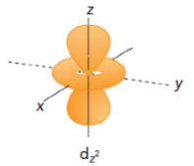
المـادة: الكيمياء

الفصل الدراسي الثاني: الدور الأول

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

تنبيه: نموذج الإجابة في (8) صفحات

الدرجة الكلية: (70)

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	رقم الصفحة	الهدف التعليمي	هدف التقويم AO1	هدف التقويم AO2	معلومات إضافية
1	en	1	الخامسة	28	7-5	√		
2-أ	$[Ar]3d^3$ **أو** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 : X^{3+}$	1		23	2-5		√	
2- ب	بسبب التقارب في طاقات الأفلاك الذرية 3d و 4s	1		23	4-5		√	
2-ج	عامل حفاز / تحفيز **أو** تقليل طاقة التنشيط	1		25	3-5		√	
3- أ	أفلاك ذرية موجودة في مستوى الطاقة الفرعي نفسه، وانقسمت ضمن هذا المستوى الفرعي إلى مستويين يمتلكان كميات من الطاقة المختلفة قليلاً فيما بينها.	1		34-32	16-5	√		
3- ب	رباعي الأوجه.	1			17-5			
3- ج		1			15-5	√		**أقبل** رسم الفلك (أفقي أو عمودي أو مائل) بدون رسم المحاور (X,Y,Z)
4	نوع الليجند: أحادي؛ عدد التناسق: 4؛ عدد تأكسد الذرة المركزية: +2	1		27-26	10-5		√	

5- أ	الدورق A: $[Cu(OH)_2(H_2O)_4]$ الدورق B: $[CuCl_4]^{2-}$	1 1	الخامسة	30-31	13-5		
5- ب	• أصفر**أو** أصفر مخضر.	1			14-5		
6	رباعي الأوجه | 109.5^o | مربع مسطح | 90^o	1		27	12-5		√
7	• المعادلة: $[Co(H_2O)_6]^{2+}(aq)+6NH_3(aq) \rightleftharpoons [Co(NH_3)_6]^{2+}(aq)+6H_2O(l)$ • قبل: وردي، بعد: بني أو أحمر. • ثماني الأوجة. • 6 أو ستة	1+1 1+1 1 1		31	13-5 14-5	√	√
8	تزيد عدد جزيئات H_2 و Br_2 التي تمتلك طاقة ≥ طاقة التنشيط.	1	السادسة	54	10-6	√	
9	قيمة عمر النصف: 20 الإثبات: عمر النصف ثابت دائما في نفس ظروف التفاعل في هذا التفاعل مهما اختلف تركيز المادة المتفاعلة. **أو** التركيز | عمر النصف 0.2 إلى 0.4 | 20 0.1 إلى 0.2 | 20 0.05 إلى 0.1 | 20	1 1		50	7-6		√
10	الثانية | الصفرية | الأولى	1		48	4 -6		√

أقبل كتابة المعادلة بدون الحالات الفيزيائية

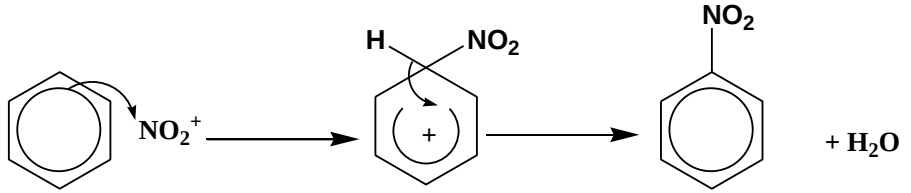
أقبل إذا وضّح الإجابة على الرسم البياني

11- أ	تحفيز: غير متجانس. التفسير: لأن العامل الحفاز في حالة فيزيائية مختلفة عن الحالة الفيزيائية لمخلوط التفاعل **أو**: لأن النيكل في الحالة الصلبة والإيثين والهيدروجين في الحالة الغازية.	1	السادسة	64-62	11 -6	√		أقبل الاجابة بنفس المعنى.
11- ب	الانتشار نحو السطح: (Q) الامتزاز: (M)	1 1		64	12 -6	√		
12- أ	$\text{Rate} = k\ [CH_3CHO]^2$ $= (4.707\times10^{-4}) \times (5.55\times10^{-4})^2$ $= \underline{1.45\times10^{-10}\ \text{mol/L.s}}$	1 1+1		53-52	9 -6		√	
12- ب	- قيمة ثابت معدل سرعة التفاعل (k): تقل **أو** تنخفض **أو** يصبح أقل من (4.707×10^{-4} L/mol.s) - معدل سرعة التفاعل: تقل **أو** تنخفض **أو** تصبح أقل من (1.45×10^{-10} mol/L.s)	1 1		54	10 -6	√		

13	- رتبة التفاعل الجزئية لـ (NH_4^+): **الرتبة الأولى.** $\frac{\text{rate 3}}{\text{rate 1}} = \frac{1.19\times10^{-5}}{5.94\times10^{-6}} = \frac{k\,(0.264)^m\,(0.141)^n}{k\,(0.132)^m\,(0.141)^n} = (2)^m$ $\therefore m = 1$ - رتبة التفاعل الجزئية لـ (NO_2^-): **الرتبة الثانية.** $\frac{\text{rate 2}}{\text{rate 1}} = \frac{2.37\times10^{-5}}{5.94\times10^{-6}} = \frac{k\,(0.132)^m\,(0.282)^n}{k\,(0.132)^m\,(0.141)^n} = (2)^n$ $\therefore n = 2$ - معادلة معدل سرعة التفاعل: $\text{rate} = k\,\underline{\left[NH_4^+\right]\left[NO_2^-\right]^2}$ - حساب قيمة ثابت معدل سرعة التفاعل(k) من خلال قراءات التجربة الأولى: $k = \frac{\text{rate}}{\left[NH_4^+\right]\left[NO_2^-\right]^2} = \frac{5.94\times10^{-6}}{(0.141)^2\times(0.132)} = \underline{2.267\times10^{-3}}$ $\underline{L^2/mol^2.s\ s_^{\ 2}\quad .lom.L}$ أو	1 1 1 1 1	السادسة	61-60	9 -6 2-6	√		أقبل الإجابة بدون حساب رتب التفاعل. أقبل استخدام قيم أي تجربة وتطبيقها في المعادلة.
14	$[B]$ ومربع $[A]$	1		48	2 -6	√		

15- أ	الثانية **أو** 2.	1	السادسة	59	3-6		√	
15 - ب	معادلة معدل سرعة التفاعل: $rate = k\ [A]^2$ **أو** $rate = k\ [A]^2 [B]^0$	1						
15-ج	الثانية **أو** 2	1						
16	دائما موجبة	1	السابعة	88	6-7	√		
17	تلقائي عند النقطة (Z) لأن طاقة جبس الحرة (ΔG) سالبة أو لأن -50 kJ/ mol = طاقة جبس الحرة (ΔG)	1 + 1		89 -88	5-7		√	

18	$H_2O(l)$ عند (5°C)	1	السابعة	80	2-7	√	
19	$\Delta G^{\ominus} = \Delta H_r^{\ominus} - T\Delta S_{system}$ $=41000-1100\times170.9$ $= -\underline{146990}$ J/mol $= \underline{-146.990}$ kJ/mol - التفاعل تلقائي.	1 1 1 1		88-87	4-7		√	**أقبل** تحويل الوحدة من الخطوة الأولى
20	-162.2	1		85	3-7		√	
21- أ	الانتروبي: هي عدد الترتيبات المحتملة للجسيمات وطاقاتها في نظام معين.	1		77	1-7	√		
21-ب	تزداد. التفسير: لأن الجزيئات في حالة المحلول تكون أكثر انتشارًا منها في الحالة الصلبة. **أو** لأن عدد احتمالات ترتيب الطاقة يكون أكبر.	1		79	2 -7	√		
21-ج	تزداد أو ترتفع.	1						

22	2,1- ثنائي ايثل-4- ميثل بنزين	1	الثامنة	102-100	2-8	√		
23- أ		1 + 1		105	3-8			درجة للسهم من الحلقة إلى الإلكتروفيل + درجة للسهم من الرابطة(C-H) إلى الحلقة
23- ب	بخلط حمض النيتريك المركز وحمض الكبريتيك المركز **أو** $HNO_3 + 2H_2SO_4 \longrightarrow NO_2^+ + 2HSO_4^- + H_3O^+$ **أو** $HNO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow NO_2^+ + HSO_4^- + H_2O$	1		105	3-8	√		**لا يشترط** وزن المعادلة ويعطى الدرجة كاملة عند كتابته للمواد المتفاعلة بشكل صحيح
23-ج	(25- 60) درجة سيليزية.	1				√		أقبل أي درجة حرارة داخل هذا النطاق.
24	$CH_3CH_2NH_2 > NH_3 > C_6H_5NH_2$	1		115	13-8	√		
25- أ	المركب (1): NH_3 المركب (2): $CH_3CH_2CH_2Br$	1 + 1		116	14-8		√	
25- ب	**أمين ثانوي**	1		114 -113	11-8			

26- أ	**3**	1	الثامنة	117	15-8	√		
26- ب	**2**	1		108	3-8	√		
26- ج	**4**	1		110	7-8		√	
26- د	**5**	1		113-112	8-10		√	
27	$(CH_3)_2CHCOCl$ أسيلة	1		107	3-8		√	
28	- المادة(A) في التفاعل الأول: CH_3Cl **أو** كلوروميثان. - المادة(B) في التفاعل الأول: Cl_2 **أو** غاز الكلور. - العامل الحفاز في التفاعل الأول: $AlCl_3$ **أو** (كلوريد الألمنيوم). - العامل الحفاز في التفاعل الثاني: $AlCl_3$ **أو** (كلوريد الألمنيوم). - تفاعلات الاستبدال الالكتروفيلي.	1 1 1 1 1 1		106-103	3-8		√	

نهـاية نمـوذج الإجـابـة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

امتحان دبلوم التعليم العام
الفصل الدراسي الثاني - الدور الثاني
للعام الدراسي ١٤٤٧/١٤٤٦ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

تنبيه:
- المادة: الكيمياء.
- الأسئلة في (١٦) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س – عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

▬ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (▬) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ▬ **غير صحيح** ▭ ◉ ◒ ☒ ☑

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

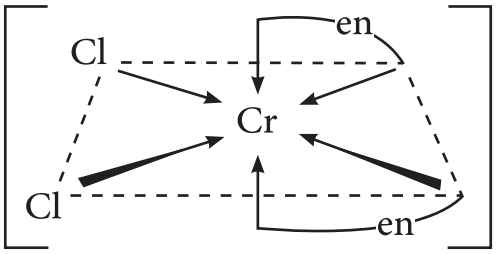
لا تكتب في هذا الجزء

- مجموع درجات الامتحان الكلية (٧٠) درجة.
- استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١) ما عدد التناسق للمعقد الموضح في الشكل المقابل؟

(ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة)



2 ▭
3 ▭
4 ▭
6 ▭

[1]

٢) يوضّح **الجدول (٢-١)** بيانات أيونين معقدين.

رقم الأيون المعقد	الليجند	الأيون المركزي	الشكل الهندسي	عدد التناسق	صيغة المعقد
1	CN^-	Ni^{2+}	مربع مسطح	4	
2	NH_3	Co^{2+}		6	$[Co(NH_3)_6]^{2+}$

الجدول (٢-١)

اكتب كلا من:

أ. صيغة الأيون المعقد رقم (1).

[1] _____

ب. اسم الشكل الهندسي للأيون المعقد رقم (2).

[1] _____

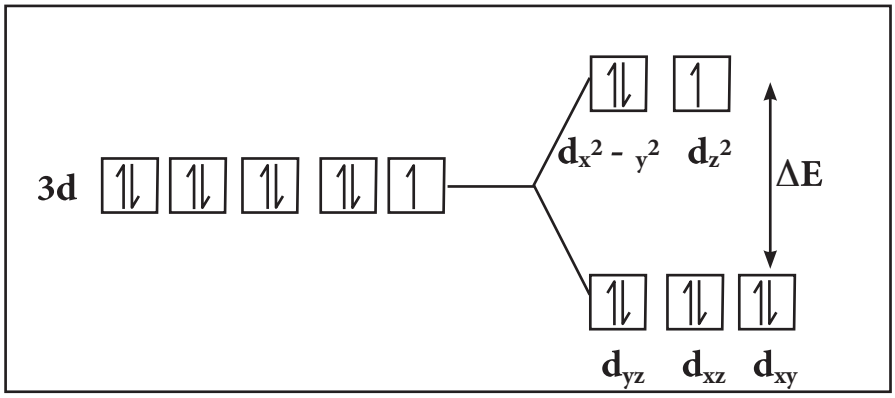
ج. صيغة المعقد الناتج من استبدال الليجند في أيون المعقد رقم (2) بـ (6) جزيئات ماء.

[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٣) يوضّح **الشكل (٣-١)** عملية انقسام الأفلاك الذرية (3d) غير متساوية في الطاقة في أحد معقدات النحاس (II).



الشكل (٣-١)

أ. ما الشكل الهندسي الذي يتخذه الأيون المعقد بناءً على انقسام الأفلاك الموضحة **بالشكل (٣-١)**؟

_____ [1]

ب. ما اللون الذي يظهر به المعقد إذا كانت قيمة (ΔE) للضوء الممتص مساوية لطاقة اللون الأحمر؟

_____ [1]

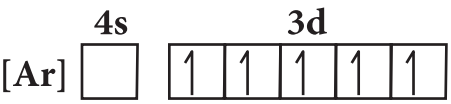
ج. ارسم الفلك ($3d_{xy}$).

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٤) ما الأيون الذي يمثّله التوزيع الإلكتروني الآتي؟

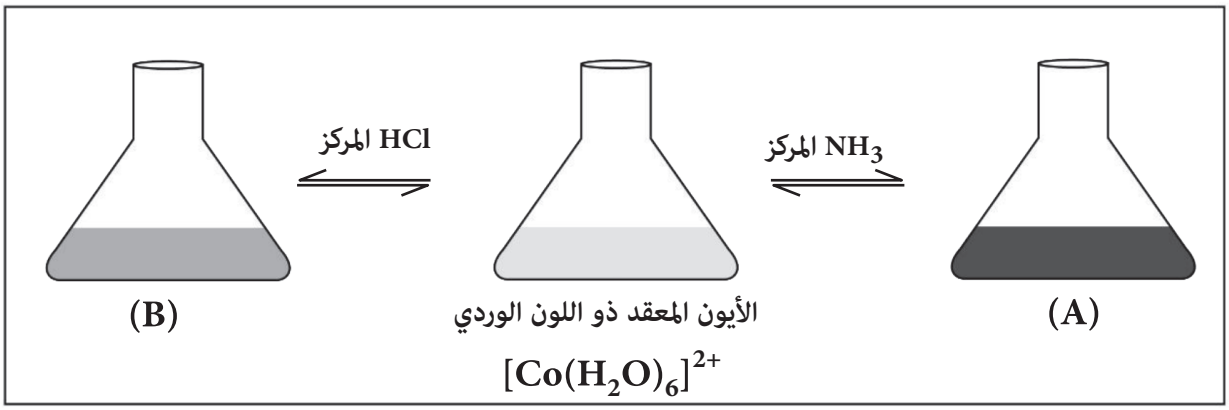


(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

⬭ Cu^{+} ⬭ Fe^{3+}

⬭ Ni^{2+} ⬭ Ti^{4+} [1]

٥) يمثّل **الشكل (٥-١)** تفاعلات استبدال الليجندات في معقدات الكوبلت.



الشكل (٥-١)

أ. اكتب صيغة الأيون المعقد الناتج في كلٍّ من:

- **الدورق (A):** _____ [1]

- **الدورق (B):** _____ [1]

ب. ما لون الأيون المعقد الناتج في الدورق (B)؟

_____ [1]

٦) ما الصيغة الكيميائية للأيون ذي الشكل الخطي؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

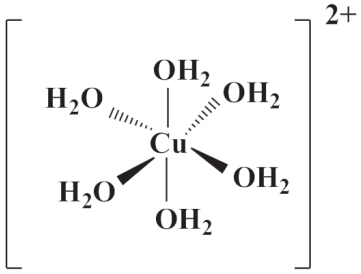
⬭ $[Au(NH_3)_2]^{+}$ ⬭ $[CuCl_4]^{2-}$

⬭ $[Co(ox)_3]^{3-}$ ⬭ $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٧) **صف** ما سيحدث عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المركز قطرة بقطرة إلى المعقد الموضّح في **الشكل (٧-١) من خلال كتابة:**



الشكل (٧-١)

- معادلة التفاعل.
- لون المحلول قبل وبعد تفاعل الإضافة.
- اسم الشكل الهندسي للمعقد الناتج.
- عدد التناسق للمعقد الناتج.

[6]

٨) ما المقصود بعمر النصف للتفاعل ($t_{1/2}$)؟

(ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

▭ نصف الزمن اللازم لمضاعفة سرعة التفاعل.

▭ نصف الزمن الذي يستغرقه التفاعل حتى يكتمل.

▭ الزمن المستغرق للوصول لنصف التركيز الابتدائي.

▭ الزمن المستغرق للوصول لنصف معدل سرعة التفاعل. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٩) تم استخلاص النتائج في **الجدول (٩-١)** من تجربتين لقياس معدل سرعة التفاعل بين المركّبين (C) و(D) في درجة حرارة ثابتة.

رقم التجربة	[C] mol/L	[D] mol/L	معدل سرعة التفاعل mol/L.s
1	1.9×10^{-2}	3.5×10^{-2}	7.2×10^{-4}
2	3.6×10^{-2}	5.4×10^{-2}	rate 2

الجدول (٩- ١)

إذا علمت أن معادلة معدل سرعة التفاعل $\text{rate} = k\,[C]^2\,[D]$، احسب قيمة rate 2.

[2]

١٠) أيّ العبارات الآتية صحيحة حول قيمة معدل سرعة التفاعل الآتي؟

$$2A + B \xrightarrow{D} 2C$$

(ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

▭ تزداد بزيادة درجة الحرارة.

▭ تنخفض بزيادة درجة الحرارة.

▭ تنخفض بزيادة كل من [A] و [B].

▭ تبقى ثابتة عند زيادة كمية المادة D. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١١) في معادلة سرعة التفاعل الآتية: $\text{rate} = k\,[NO_2^-]^2\,[NH_4^+]$.

أ. اشرح العلاقة بين معدل سرعة التفاعل وكلٍّ من:

- $[NO_2^-]$: _____ [1]

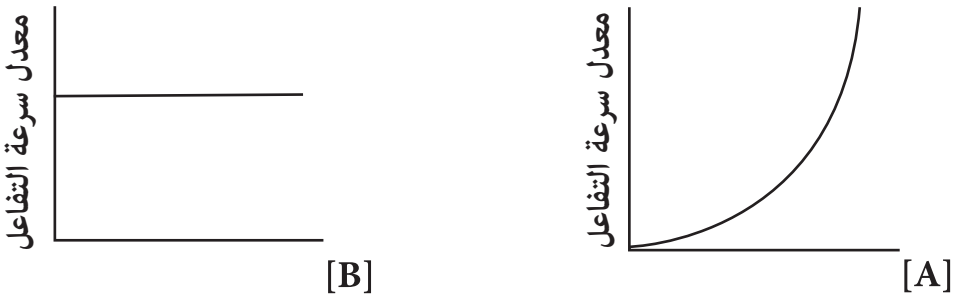
- $[NH_4^+]$: _____ [1]

ب. ماذا تتوقع أن يحدث لمعدل سرعة التفاعل عند مضاعفة $[NH_4^+]$ وخفض $[NO_2^-]$ إلى النصف؟

_____ [1]

١٢) تتفاعل المادتان (A) و (B) وفق المعادلة الآتية: $A + B \longrightarrow C$

وقد تم تمثيل العلاقة بين تركيز كل منهما ومعدل سرعة التفاعل **بالشكل (١٢-١)**.



الشكل (١٢-١)

أ. اكتب رتبة التفاعل الجزئية لكل من:

- المادة **(A)**: _____ [1]

- المادة **(B)**: _____ [1]

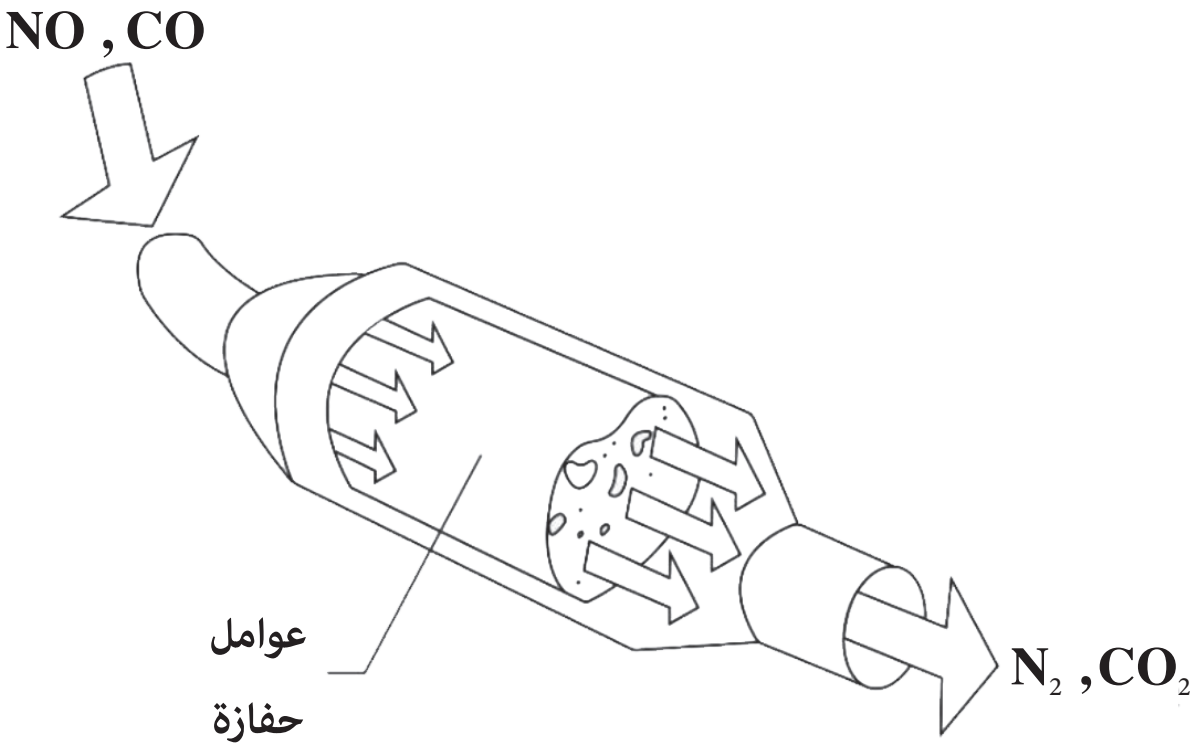
ب. اكتب معادلة معدل سرعة التفاعل.

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٣) يوضّح **الشكل (١٣-١)** محولًا تحفيزيًا يستخدم للتخلص من الغازات السامة الناتجة من احتراق الوقود الأحفوري في محرك السيارة.



الشكل (١٣-١)

أ. سَمّ اثنين من العوامل الحفازة التي يمكن استخدامها في المحول التحفيزي.

_____

[2] _____

ب. ما نوع التحفيز الكيميائي المستخدم في المحول؟

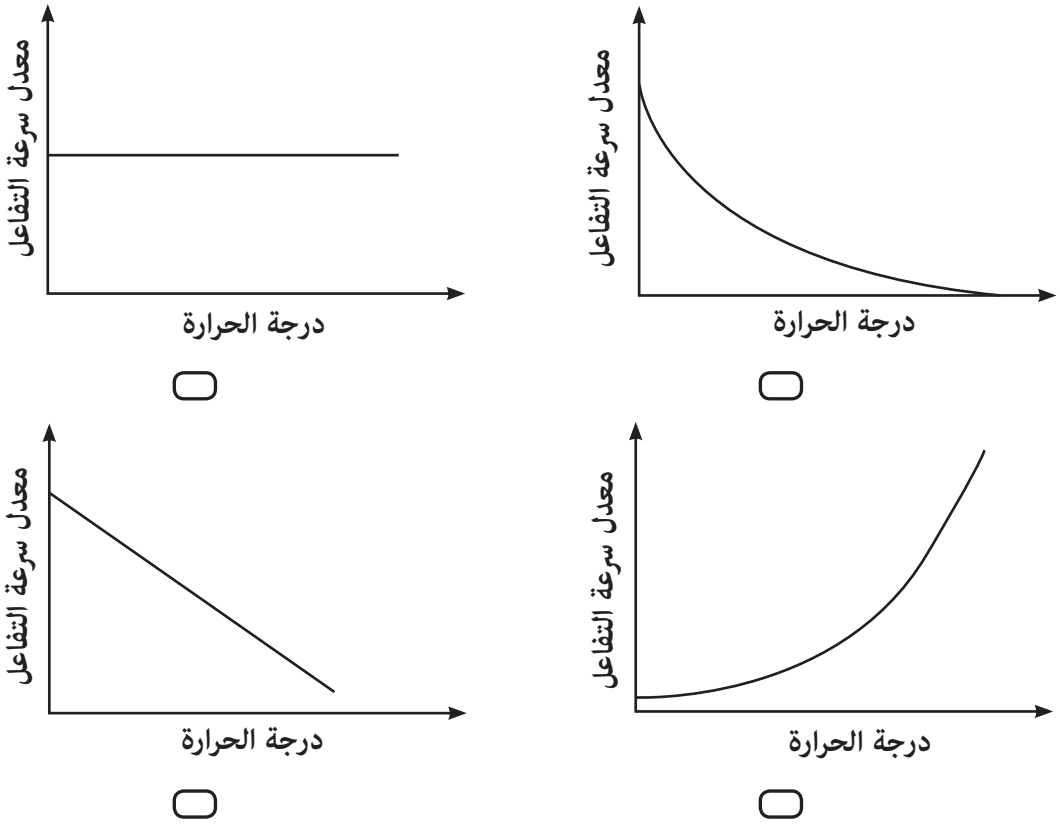
[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٤) ما الشكل الذي يمثل العلاقة بين درجة الحرارة ومعدل سرعة التفاعل؟

(ظلّل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة)



[1]

١٥) تختلف وحدة ثابت معدل سرعة التفاعل باختلاف رتبة التفاعل.

أ. إذا علمت أن قيمة ثابت معدل سرعة التفاعل لتفاعل ما تساوي ($3 \times 10^{-4}\ s^{-1}$) حدد رتبة هذا التفاعل.

[1] _____

ب. ما الوحدة المستخدمة للتعبير عن ثابت معدل سرعة التفاعل في تفاعل من الرتبة الصفرية؟

[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

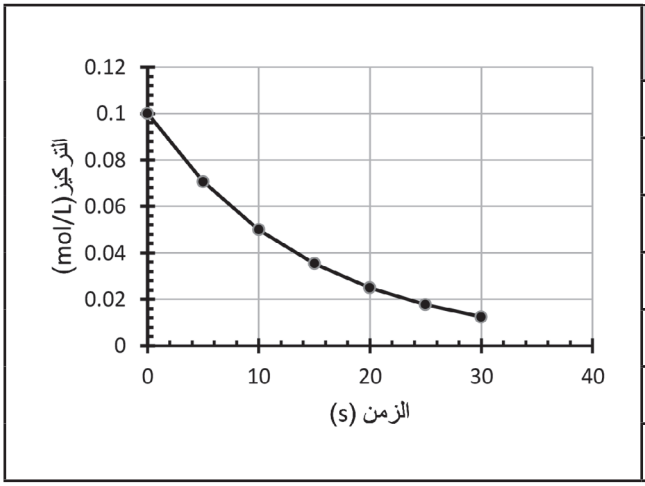
١٦) تتفكك اليوريا مائياً عند درجة حرارة ($90^{\circ}C$) حسب المعادلة الآتية:

$$CO(NH_2)_2(aq) \longrightarrow NH_4^+(aq) + OCN^-(aq)$$

تم قياس التغير في $[CO(NH_2)_2(aq)]$ بالنسبة للزمن وتسجيل النتائج في **الجدول (١٦-١)**، وتمثيلها بيانيًا في **الشكل (١٦- ١)**.

الزمن(s)	$[CO(NH_2)_2(aq)]$
0	0.1
5	0.0707
10	0.05
15	0.0354
20	0.025
25	0.0177
30	0.0125

الجدول (١٦-١)



الشكل (١٦-١)

احسب قيمة ثابت معدل سرعة التفاعل (k) مستفيدًا من الجدول والشكل، **ومضمناً إجابتك** كلاًّ من:

- معادلة معدل سرعة التفاعل.
- رتبة التفاعل.
- قيمة عمر النصف.

[5]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٧) ما التفاعل الذي تكون فيه قيمة التغير في الإنتروبي للنظام ($\Delta S^{\ominus}_{system}$) موجبًا؟

(ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

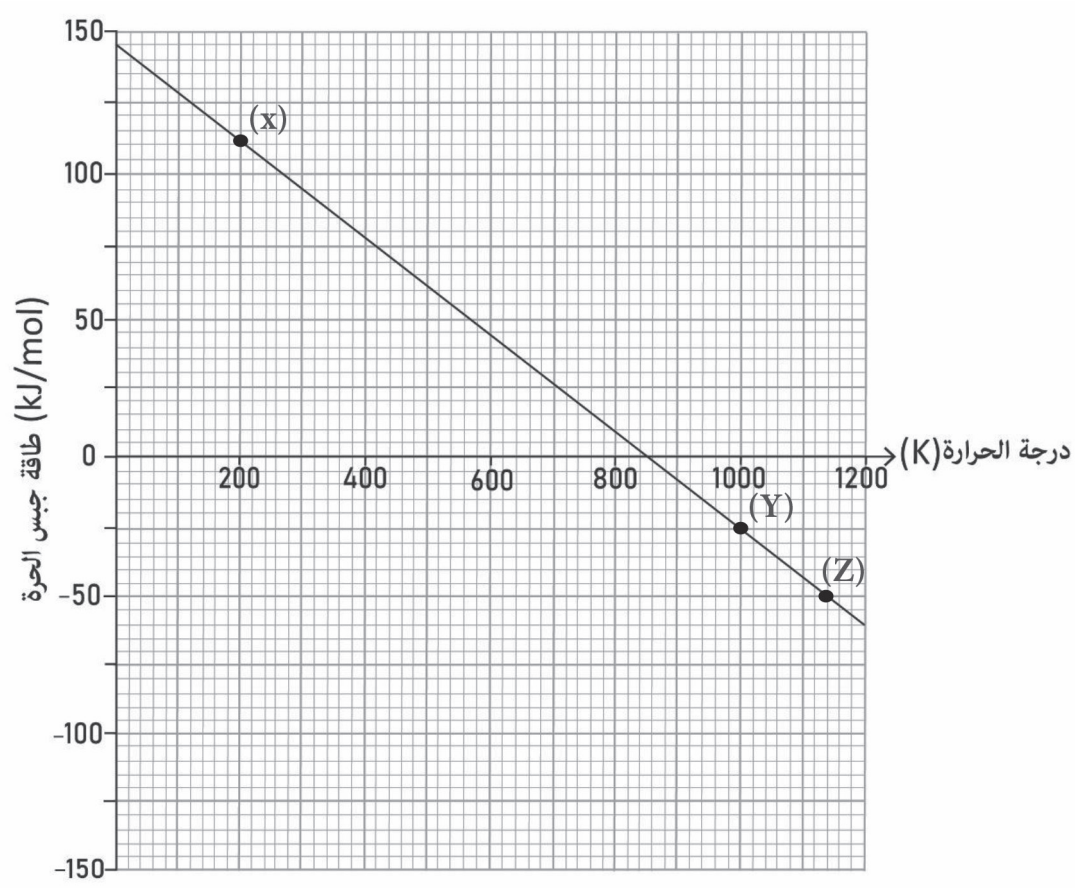
▭ $C_2H_4(g) + HCl(g) \longrightarrow C_2H_5Cl(l)$

▭ $C_4H_{10}(g) \longrightarrow C_2H_4(g) + C_2H_6(g)$

▭ $NaOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$

▭ $AgNO_3(aq) + NaCl(aq) \longrightarrow AgCl(s) + NaNO_3(aq)$ [1]

١٨) يوضّح الرسم البياني في **الشكل (١٨-١)** التغيّر الحاصل في قيمة طاقة جبس الحرة ($\Delta G^{\ominus}$) بتغير درجات الحرارة (T) لتفاعل كيميائي ما.



الشكل (١٨-١)

اكتب رمز النقطة التي يكون عندها التفاعل **غير تلقائي**. فسر إجابتك.

- رمز النقطة: _____ [1]

- التفسير: _____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٩) أي البدائل الآتية يمثل الترتيب الصحيح لإنتروبي (H_2O)؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

⬭ $H_2O(g) > H_2O(l) > H_2O(s)$

⬭ $H_2O(g) > H_2O(s) > H_2O(l)$

⬭ $H_2O(s) > H_2O(l) > H_2O(g)$

⬭ $H_2O(l) > H_2O(g) > H_2O(s)$ [1]

٢٠) ما إشارة ($\Delta S^{\ominus}$) للتفاعل الآتي؟ مع ذكر **دليلين** على صحة إجابتك.

$$Ba(OH)_2.\ 8H_2O(s) + 2NH_4SCN(s) \longrightarrow Ba(SCN)_2(aq) + 2NH_3(g) + 10\ H_2O(l)$$

- الإشارة: _____ [1]

- الدليلين: _____

_____ [2]

٢١) يتم استخلاص فلز التنجستن (W) من خام الولفرايت عن طريق اختزاله بالهيدروجين حسب المعادلة الآتية:

$$WO_3(s) + 3H_2(g) \longrightarrow W(s) + 3H_2O(g)$$

فإذا علمت أن قيم الإنتروبي القياسية بوحدة (J/K.mol) هي:

$WO_3(s) = 76.0$ $H_2(g) = 130.6$ $W(s) = 33.0$ $H_2O(g) = 188.7$

فما قيمة ($\Delta S^{\ominus}_{system}$) لهذا التفاعل بوحدة (J/K.mol)؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

⬭ -237.1

⬭ -131.3

⬭ 131.3

⬭ 392.5 [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٢) **احسب** التغير في قيمة طاقة جبس الحرة ($\Delta G^{\ominus}$) للتفاعل الآتي عند درجة الحرارة (900 K).

$$2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$$

$\Delta H^{\ominus}_r$ = -58.03 J/mol $\Delta S^{\ominus}_{system}$ = -176.7 J/K.mol

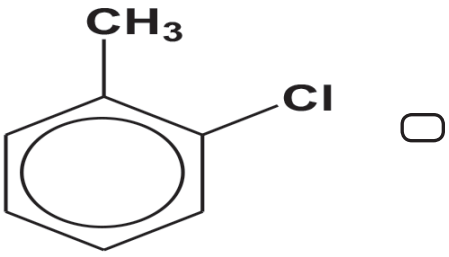
- مضمنًا إجابتك:

- التغير في قيمة طاقة جبس الحرة ($\Delta G^{\ominus}$) بوحدة الـ (kJ/mol).

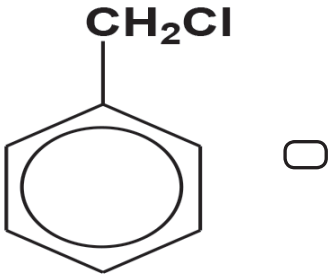
- تحديد تلقائية التفاعل.

[4]

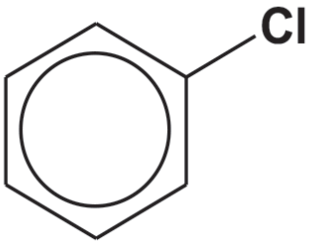
٢٣) ما المركب الناتج عند تمرير غاز الكلور في ميثيل بنزين عند درجة الغليان وبوجود الأشعة فوق البنفسجية (UV)؟ **(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)**



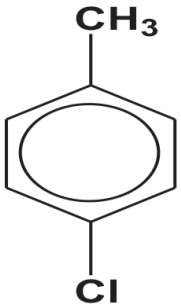
⬭



⬭



⬭



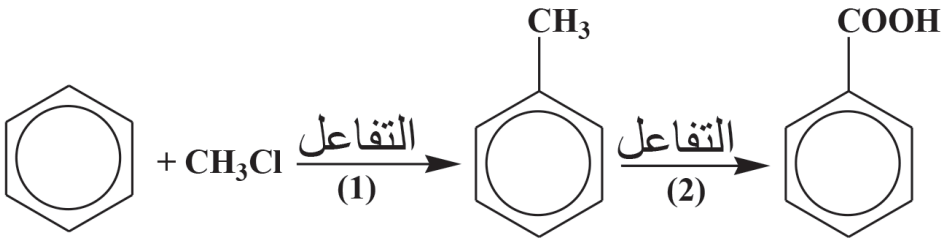
⬭

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٤) يوضّح **الشكل (٢٤-١)** سلسلة من تفاعلات البنزين.



الشكل (٢٤-١)

أ. ما اسم التفاعل (1)؟

[1] _____

ب. ما العامل الحفاز المستخدم في التفاعل (1)؟

[1] _____

ج. ما اسم المركب الناتج في التفاعل (2)؟

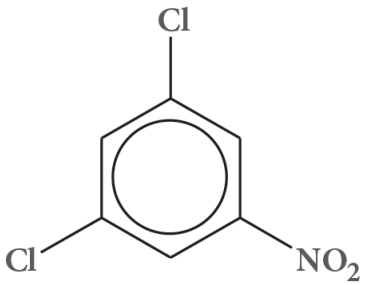
[1] _____

د. ما نوع الوسط في التفاعل (2)؟

[1] _____

٢٥) ما التسمية الصحيحة للمركب أدناه حسب نظام (IUPAC)؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)



⬭ 5،3- ثنائي كلورو- فينيل أمين

⬭ 3،1- ثنائي كلورو -5- فينيل أمين

⬭ 3- نيترو -5،1- ثنائي كلوروبنزين

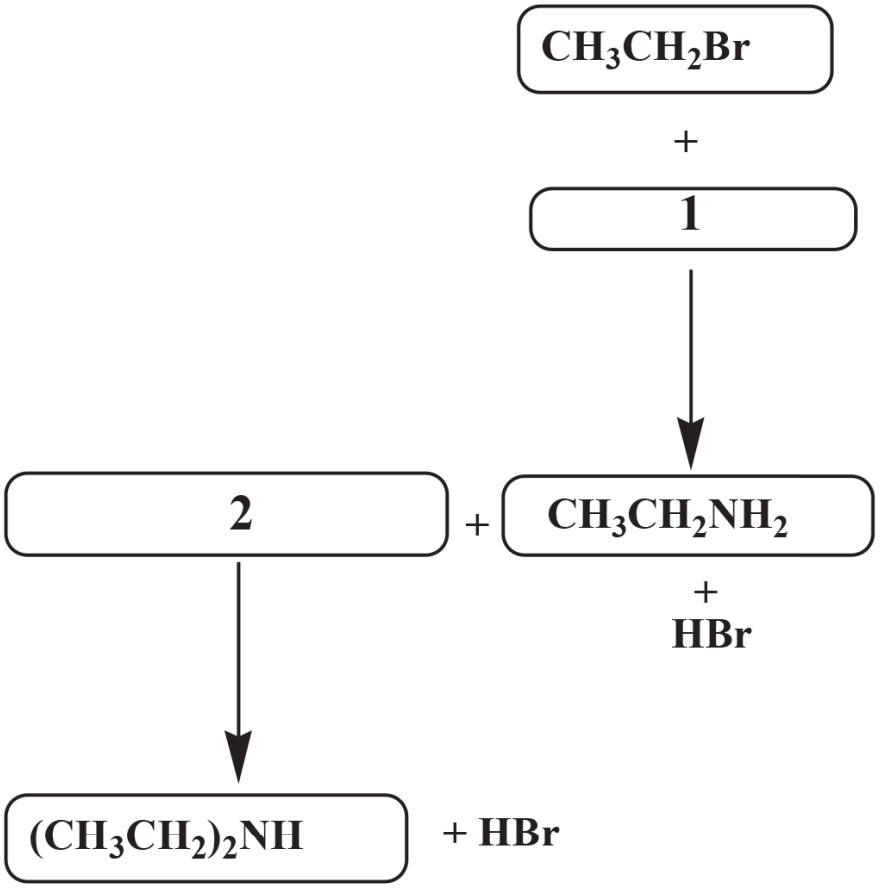
⬭ 3،1- ثنائي كلورو -5- نيتروبنزين

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٦) يتم تحضير الأمين $(CH_3CH_2)_2NH$ وفق سلسلة من التفاعلات كما هو موضح في **الشكل (٢٦-١)**.



الشكل (٢٦-١)

أ. ما المركب الذي يمثله الرقم:

- (1): _____ [1]

- (2): _____ [1]

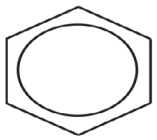
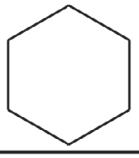
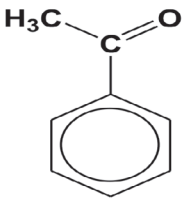
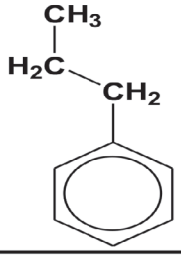
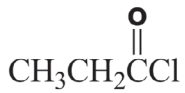
ب. صنف الأمين الناتج بعد إضافة المادة (2) حسب مجموعات الألكيل.

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٧) يوضح **الجدول (٢٧-١)** مجموعة من المركبات العضوية.

1 	2 	3 $CH_3CH_2CH_2Cl$
4 	5 	6 

الجدول (٢٧-١)

أ. اكتب **رقم** المركب الأريني الناتج من:

- تفاعل الأسيلة.

[1] _____

- تفاعل المركب (3) مع المركب (1).

[1] _____

ب. ما العامل الحفاز المستخدم في تفاعل تكوين المركب (2) من المركب (1)؟

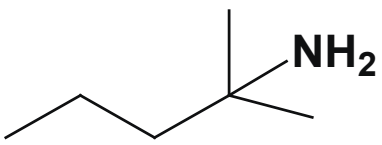
[1] _____

ج. ما المادة العضوية الناتجة من تفاعل المركب (1) مع المركب (6)؟

[1] _____

٢٨) أيّ العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالمركب أدناه؟

(ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة)



▭ يصنف كأمين ثالثي.

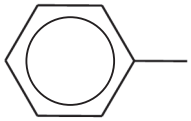
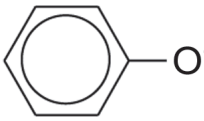
▭ صيغته الجزيئية هي $C_5H_{12}N$.

▭ ينتج من تفاعل هالوجينو ألكان مع الأمونيا.

▭ ينتج من تفاعل هالوجينو ألكان مع أمين أولي. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٩) مبتدئًا بالمركب الأريني  **اذكر الخطوات الثلاث** للحصول على المركب 

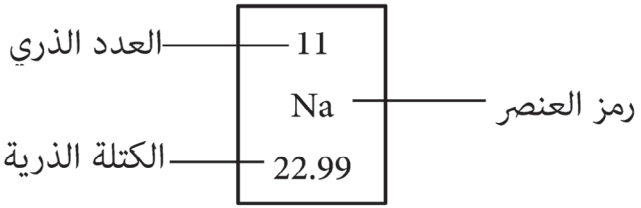
- **مضمنًا إجابتك** أسماء المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في كل خطوة.

[5]

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

الجدول الدوري للعناصر



1 H 1.01																	2 He 4.00
3 Li 6.941	4 Be 9.012											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 40.00
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La* 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.9	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226	89 Ac (227)															

سلسلة اللانثانيدات	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
سلسلة اللاكتينيدات	90 Th 232.0	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

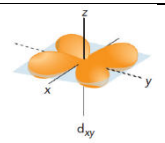
للعام الدراسي: 1445هـ - 2025/2024م

المـادة: الكيمياء

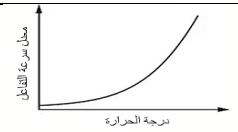
الفصل الدراسي الثاني: الدور الثاني

المركز الوطني للقياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

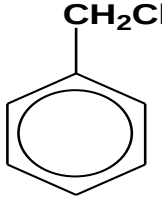
تنبيه: نموذج الإجابة في (6) صفحات

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	رقم الصفحة	الهدف التعليمي	هدف التقويم		معلومات إضافية
						AO1	AO2	
1	6	1	الخامسة	28	8-5	√		
2	• $[Ni(CN)_4]^{2-}$ • ثماني الأوجه	1 1		31-26	10-5		√	
	• $[Co(H_2O)_6]^{2+}$	1			13-5			
3- أ	ثماني الأوجه	1		33	17-5		√	
3- ب	أزرق فاتح	1		34-33	19-5		√	أقبل أزرق سماوي
3-ج		1		32	15-5	√		**أقبل** الرسم بدون رسم المحاور (X,Y,Z)
4	Fe^{3+}	1		23-22	2-5		√	
5- أ	• الدورق A: $[Co(NH_3)_6]^{2+}$ • الدورق B: $[Co(Cl)_4]^{2-}$	1 1		31	14-5	√		

تابع نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام لمادة الكيمياء للعام الدراسي: 1446هـ - 2025/2024م الفصل الدراسي الثاني: الدور الثاني

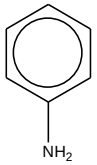
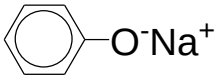
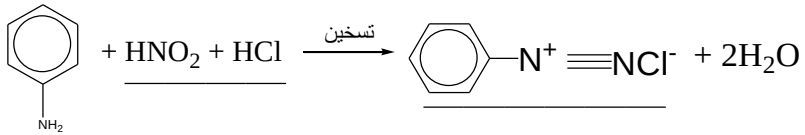
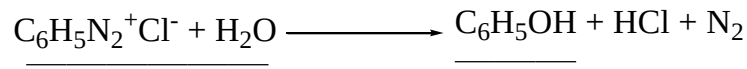
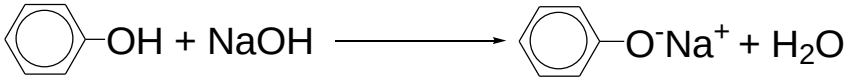
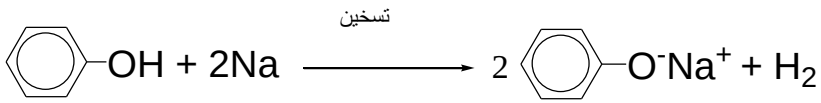
5- ب	أزرق.							
6	$\left[Au(NH_3)_2\right]^+$	1	الخامسة	27	10-5			
7	المعادلة: $\left[Cu(H_2O)_6\right]^{2+}(aq) + 4Cl^-(aq) \rightleftharpoons \left[CuCl_4\right]^{2-}(aq) + 6H_2O(l)$ - قبل: أزرق فاتح، بعد: أصفر **أو** أصفر مخضر. مربع مسطح 4	1+1 1+1 1 1		30	13-5 14-5	√		لا يحاسب الطالب على وزن المعادلة والحالة الفيزيائية. أقبل رباعي الأوجه
8	الزمن المستغرق للوصول لنصف التركيز الابتدائي	1	السادسة	49	1-6		√	
9	$k = \frac{7.2 \times 10^{-4}}{(1.9 \times 10^{-2})^2 \times 3.5 \times 10^{-2}} = 56.985 L^2/mol^2.s$ $rate2 = 56.98 \times (3.6 \times 10^{-2})^2 \times 5.4 \times 10^{-2}$ $= 3.988 \times 10^{-3} mol/L.s$ **أو** $= 4.0 \times 10^{-3} mol/L.s$	1 1		52	5-6	√		- لا يحاسب الطالب على وحدات القياس. - اقبل الخطأ المنقول
10	تزداد بزيادة درجة الحرارة.	1		54	10 -6	√		
11- أ	• $[NO_2^-]$: يتناسب معدل سرعة التفاعل طردياً مع مربع تركيز $[NO_2^-]$ **أو** عندما يتضاعف $[NO_2^-]$ يؤدي ذلك إلى مضاعفة معدل سرعة التفاعل 4 مرات. • $[NH_4^+]$: يتناسب معدل سرعة التفاعل طردياً مع تركيز $[NH_4^+]$ **أو** عندما يتضاعف $[NH_4^+]$ يؤدي ذلك إلى تضاعف معدل سرعة التفاعل أيضاً.	1 1		46	1 -6	√		
11- ب	ينخفض معدل سرعة التفاعل إلى النصف.	1						
12	أ- المادة (A): الرتبة الثانية المادة (B): الرتبة الصفرية ب- $rate = k[A]^2$ **أو** $rate = k[A]^2[B]^0$	1 1 1		48	4 -6		√	
13- أ	البلاتين (Pt) أو البالاديوم (Pd) أو الروديوم(Rh) (يكتفى باثنين فقط)	2		65	12 -6		√	
13- ب	غير متجانس	1		62-65	11-6			
14		1		47-44	5-6		√	

15-أ	أ- الرتبة الأولى.	1		45	2 -6		√	
15- ب	ب. $mol.L^{-1}.s^{-1}$ **أو** $mol/L.s$	1						
16	- معادلة معدل سرعة التفاعل: $\text{rate} = k[CO(NH_2)_2]$ - رتبة التفاعل: الاولى. - قيمة عمر النصف = 10 s $k = \frac{0.693}{t_{1/2}} = \frac{0.693}{10}$ $k = 0.0693\ s^{-1}$	1 1 1 1 1	السادسة	53	3-6 9-6		√	اقبل بدون وحدة قياس k
17	$C_4H_{10}(g) \rightarrow C_2H_4(g) + C_2H_6(g)$	1	السابعة	83	2-7	√		
18	• رمز النقطة (X) • التفسير:لأن ΔG موجبة أو لأن (ΔG) = (110 kJ/ mol)	1 1		89 -88	5-7		√	
19	$H_2O(g) > H_2O(l) > H_2O(s)$	1		78	2-7	√		
20	ΔS° + موجبة **أو** لأن التفاعل يتجه لتكوين عدد جزيئات أكثر. **أو** لأن النواتج في الحالة السائلة (محلول) والغازية بينما المتفاعلات في الحالة الصلبة **أو** لأن النواتج تكون أكثر انتشارًا من المتفاعلات. **أو** لأن عدد احتمالات ترتيب الطاقة يكون أكبر في حالة النواتج منه في المتفاعلات.	1 1 + 1		79-78	2-7		√	يكتفى بذكر 2 من الأدلة فقط.
21	131.3	1		85	3 -7		√	

22	$\Delta G^{\ominus} = \Delta H_r^{\ominus} - T\Delta S_{system}$ $= (-58.03) - (900 \times -176.7)$ $= +158.972 \times 10^3\ J/mol$ =158.972 KJ/ mol التفاعل غير تلقائي	1 1 1 1		88-87	4-7	√	**قبل** تحويل الوحدة من الخطوة الأولى
23		1		104	5-8	√	

24- أ	الألكلة	1		106	3-8	√	
24- ب	كلوريد الألومنيوم أو $AlCl_3$	1		106	3-8	√	
24-ج	حمض البنزويك **أو** حمض البنزين الكربوكسيلي	1		108	3-8	√	
24-د	قلوي أو قاعدي	1		108	3-8	√	

25	3،1- ثنائي كلورو – 5- نيتروبنزين	1		102-100	2-8	√		
26- أ	**المركب (1): NH_3 أو الأمونيا .** **المركب (2): CH_3CH_2Br أو بروموايثان**	1 1		116	14-8	√		
26- ب	**أمين ثانوي**	1	الثامنة	114 -113	11-8	√		
27- أ	**4** **5**	1 1		107	3-8		√	
27- ب	**النيكل (Ni) أو البلاتين(Pt).**	1		108	3-8		√	
27-ج	فينيل بروبانون أو أريل كيتون أو كيتون أروماتي.	1		107	3-8	√		أقبل كيتون
28	ينتج من تفاعل هالوجينو الكان مع الأمونيا.	1		116	14-8	√		

29	 - **الخطوة الأولى**: إضافة حمض الهيدروكلوريك (HCl) والنيتريك (HNO_2) إلى الديازونيوم لإنتاج ملح - **الخطوة الثانية**: تسخين ملح الديازونيوم مع الماء لإنتاج الفينول. - **الخطوة الثالثة**: تفاعل الفينول مع القاعدة هيدروكسيد الصوديوم (NaOH)أو عنصر الصوديوم (Na)  لإنتاج **حل آخر: يقبل الحل بالمعادلات الآتية:** - **الخطوة الأولى**:  - **الخطوة الثانية**:  - **الخطوة الثالثة**: تقبل كتابة إحدى المعادلتين:  	1+1 1+1 1			112-110	7-8 10-8	√	الخطوة الأولى والخطوة الثانية: تمنح درجة على المتفاعلات ودرجة على النواتج. الخطوة الثالثة: تمنح درجة فقط على المتفاعلات