هيكل امتحان نهاية الفصل في – النموذج الثاني مع الإجابات (بريدج (محلول)



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر المتقدم ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ الامتحان النهائي ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-26 20:28:30	
المزيد من مادة كيمياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: حسن شحاته

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	هيكل امتحان نهاية الفصل في – النموذج الثاني مع الإجابات (بريدج (محلول)
2	هيكل امتحان نهاية الفصل في – النموذج الثالث بالخطوات (بريدج (محلول)
3	هيكل امتحان نهاية الفصل – النموذج الرابع مع الإجابات (محلول)
4	هيكل امتحان نهاية الفصل – النموذج الرابع بالخطوات (محلول)
5	أسئلة هيكل الوزاري نهاية الفصل – بريدج

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

الصف الحادي عشر المتقدم • الفصل الدراسي الأول 2026–2027

التحدي

في



الكيمياء

CHEMISTRY

هيكل امتحان نهاية الفصل الأول

الطاقة والتغيرات الكيميائية • سرعة التفاعلات الكيميائية

النموذج الثاني — مع جدول الإجابات

إعـــداد
برنس الكيمياء

دكتور حسن شحاته

☎ 0503417402

موقع المناهج الإماراتية
2026 2025

0503417402
Dr. Hasan Shehata

الهيكل هيكل اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول — كيمياء 11 متقدم (بريدج)

عدد الأسئلة	درجة السؤال	الدرجة القصوى	مدة الاختبار	طريقة التطبيق	الآلة الحاسبة
30	2 ، 3 ، 4	100	120 دقيقة	إلكتروني	يُسمح بالآلة الحاسبة العلمية

الوحدة 1: الطاقة والتغيرات الكيميائية

20 سؤالًا

القسمان 1 و 2: الطاقة والحرارة	10 أسئلة (1–10)
القسم 3: المعادلات الكيميائية الحرارية	5 أسئلة (11–15)
القسم 4: حساب التغير في المحتوى الحراري	5 أسئلة (16–20)

الوحدة 11: سرعة التفاعلات الكيميائية

10 أسئلة

القسم 1: نموذج لسرعة التفاعلات	5 أسئلة (21–25)
القسم 3: قوانين سرعة التفاعل	5 أسئلة (26–30)

قد تظهر الأسئلة بترتيب مختلف في الاختبار الفعلي. أرقام الصفحات كما وردت في هيكل الوزارة؛ وقد تختلف عن ترقيم نسخة الكتاب، لذا اعتمد على العنوان والمحتوى.

س	ناتج التعلم	المرجع في الكتاب	الصفحة
1	يجري عمليات التحويل ما بين وحدات درجة الحرارة والحرارة.	نص الكتاب + الجدول 1 + مثال 1 + تطبيقات	6، 7
2	يصف العلاقة بين الحرارة النوعية لمادة ما ومقاومة التغيّر في درجة الحرارة.	نص الكتاب + الجدول 2 + تطبيقات	7، 8، 9
3	يحسب مقدار الحرارة التي تمتصها مادة ما مع تغيّر درجة حرارتها.	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات	7، 8، 9
4	يحسب مقدار الحرارة المنطلقة من مادة ما مع تغيّر درجة حرارتها.	نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات	7، 8، 9
5	يحسب الحرارة النوعية لعيّنة ما بالاعتماد على تغيّر كتلتها ودرجة حرارتها مستخدمًا المعادلات مثل $q = c \times m \times \Delta T$.	نص الكتاب + الجدول 2 + مثال 2 + تطبيقات + مراجعة	8، 9، 10
6	يعرّف الكيمياء الحرارية.	نص الكتاب	13، 14
7	يميّز بين النظام والمحيط والكون.	نص الكتاب + الشكل 7	14
8	يحدّد اتجاه التدفق الحراري (للعمليات الطاردة للحرارة والماصة للحرارة).	نص الكتاب + الشكلان 8 و 9	14، 15، 16
9	يقارن ويقابل مخططات طاقة الوضع للتفاعلات الطاردة والماصة للحرارة: الشكل العام، المحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج، طاقة التنشيط للتفاعلين الأمامي والعكسي، و ΔH وإشارته.	نص الكتاب + الشكلان 8 و 9	15، 16
10	يعرّف تغيّر المحتوى الحراري للتفاعل الكيميائي ΔH_{rxn} كاتبًا المعادلة المستخدمة.	نص الكتاب	15، 16
11	يجري عمليات حسابية موظّفًا المحتوى الحراري للاحتراق.	نص الكتاب + الجدولان 3 و 4 + مثال 4 + تطبيقات	17، 18، 20
12	يكتب المعادلة الكيميائية الحرارية لاحتراق مركّب ما، مع تحديد إشارة ΔH وهل التفاعل طارد أم ماص للحرارة.	نص الكتاب + الجدول 3	17
13	يعرّف الحرارة المولية للتبخّر، والحرارة المولية للتكثيف.	نص الكتاب + الشكل 10	18
14	يعرّف الحرارة المولية للانصهار، والحرارة المولية للتجمّد.	نص الكتاب + الشكل 10 + مراجعة	18، 19، 21
15	يجري حسابات تغيّر الطور باستخدام المحتوى الحراري للانصهار والتبخّر والتكثيف والتجميد.	تطبيقات + مراجعة	20، 21

Dr. Hasan Shehata
0503417402

س	ناتج التعلم	المرجع في الكتاب	الصفحة
16	يحسب، موظّفًا قانون هس، المحتوى الحراري للتفاعل.	نص الكتاب + الشكل 13 + مثال 5 + تطبيقات	22، 23، 24، 25
17	يعرّف حرارة التكوين القياسية لمركّب ما، محدّدًا الأساس في تعريفه.	نص الكتاب	25، 26
18	يحدّد حرارة التكوين القياسية للعناصر وحالتها القياسية.	نص الكتاب + الشكل 15	25، 26
19	يحسب المحتوى الحراري للتفاعل موظّفًا حرارة التكوين القياسية.	نص الكتاب + مثال 6 + تطبيقات	28، 29
20	يحسب ΔH للتفاعل باستخدام حرارة التكوين القياسية للنواتج والمتفاعلات، موظّفًا إشارة ΔH لتحديد هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة.	نص الكتاب + الشكل 15 + مثال 6 + تطبيقات	26، 27، 28، 29
21	يحسب متوسط سرعة التفاعل باستخدام معدل استهلاك المواد المتفاعلة أو معدل تشكّل النواتج.	نص الكتاب + مثال 1 + تطبيقات	48، 49، 50، 51
22	يشرح لماذا التصادم بين الجزيئات أساسي لحدوث تفاعل كيميائي.	نص الكتاب + الشكلان 3 و 4 + الجدول 1	51، 52
23	يعرّف المعقّد المنشّط.	نص الكتاب + الشكلان 5 و 6	52، 53
24	يصف العلاقة بين طاقة التنشيط ومتوسط سرعة التفاعل.	نص الكتاب + الشكلان 5 و 6	52، 53
25	يفسّر التفاعلات الطاردة للحرارة والماصة للحرارة موظّفًا نظرية التصادم.	نص الكتاب + الشكلان 5 و 6	52، 53
26	يكتب قانون سرعة التفاعل الكيميائي عند درجة حرارة معيّنة.	نص الكتاب + تطبيقات	62، 63، 64، 65
27	يوظّف طريقة السرعات الابتدائية لكتابة قانون سرعة التفاعل.	نص الكتاب + الجدول 2 + تطبيقات	63، 64، 65
28	يوظّف طريقة السرعات الابتدائية لحساب ثابت السرعة النوعي ووحدته.	نص الكتاب	62، 63
29	يوظّف طريقة السرعات الابتدائية لحساب تركيز المواد المتفاعلة.	نص الكتاب + الجدول 2 + تطبيقات	63، 64، 65
30	يوظّف طريقة السرعات الابتدائية لحساب السرعة الابتدائية لتفاعل ما.	نص الكتاب + الجدول 2 + تطبيقات	63، 64، 65

Dr. Hasan Shehata 0503417402
Dr. Hasan Shehata 0503417402

0503417402
Dr. Hasan Shehata

النموذج الثاني

البند 1

يجري عمليات التحويل ما بين وحدات درجة الحرارة والحرارة.

القسم 1: الطاقة المرجع: نص الكتاب + الجدول 1 + مثال 1 + تطبيقات صفحة الكتاب: 6، 7

يُطلق تفاعل طارد للحرارة 146.4 kJ. كم تساوي هذه الطاقة بوحدة السعر (cal)؟

A) 6.13×10^5 cal
B) 3.50×10^4 cal
C) 6.13×10^2 cal
D) 35.0 cal

البند 2

يصف العلاقة بين الحرارة النوعية لمادة ما ومقاومة التغيّر في درجة الحرارة.

القسم 1: الطاقة المرجع: نص الكتاب + الجدول 2 + تطبيقات صفحة الكتاب: 7، 8، 9

أُضيفت الكمية نفسها من الحرارة إلى كتل متساوية من المواد الآتية. أي المواد يتغيّر درجة حرارتها بأقل مقدار؟

المادة	c J/(g·°C)
الماء (l)	4.184
الإيثانول (l)	2.44
الحديد (s)	0.449
الذهب (s)	0.129

A) الإيثانول
B) الحديد
C) الذهب
D) الماء

البند 3

يحسب مقدار الحرارة التي تمتصها مادة ما مع تغيّر درجة حرارتها.

القسم 1: الطاقة المرجع: نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات صفحة الكتاب: 7، 8، 9

ما مقدار الحرارة التي يمتصها 5.50 g من الحديد عند تسخينه من 25.0 °C إلى 75.0 °C؟ (c للحديد = 0.449 J/(g·°C))

A) 124 J
B) 61.7 J
C) 1.15×10^3 J
D) 185 J

Dr. Hasan Shehata
0503417402

0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 4

يحسب مقدار الحرارة المنطلقة من مادة ما مع تغيّر درجة حرارتها.

القسم 1: الطاقة المرجع: نص الكتاب + مثال 2 + تطبيقات صفحة الكتاب: 7، 8، 9

كتلة من الجرانيت مقدارها 2.50 kg تنخفض درجة حرارتها من 45.5 °C إلى 7.50 °C. أي صف في الجدول صحيح؟ (c للجرانيت = 0.803 J/(g·°C))

الاختيار	قيمة q	الطاقة
A.	$+7.63 \times 10^4$ J	ممتصة
B.	-9.13×10^4 J	منطلقة
C.	-7.63×10^4 J	منطلقة
D.	-3.97×10^5 J	منطلقة

Dr. Hasan Shehata
0503417402

0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 5

يحسب الحرارة النوعية لعيّنة ما بالاعتماد على تغيّر كتلتها ودرجة حرارتها مستخدمًا المعادلات مثل $q = c \times m \times \Delta T$.

القسم 2: الحرارة المرجع: نص الكتاب + الجدول 2 + مثال 2 + تطبيقات + مراجعة صفحة الكتاب: 8، 9، 10

امتصت عيّنة من فلز كتلتها 15.0 g طاقة مقدارها 196 J فارتفعت درجة حرارتها من 25.0 °C إلى 54.0 °C. مستعينًا بالجدول 2، أي صف صحيح؟

الجدول 2 درجات الحرارة النوعية عند 298 K (25°C)

المادة	الحرارة النوعية J/(g·°C)
الماء(l)	4.184
الإيثانول(l)	2.44
الماء(s)	2.03
الماء(g)	2.01
البريليوم(s)	1.825
المغنيسيوم(s)	1.023
الألمنيوم(s)	0.897
الخرسانة(s)	0.84
الجرانيت(s)	0.803
الكالسيوم(s)	0.647
الحديد(s)	0.449
السترونشيوم(s)	0.301
الفضة(s)	0.235
الباريوم(s)	0.204
الرصاص(s)	0.129
الذهب(s)	0.129

■ الجدول 2: الحرارة النوعية لبعض المواد

الاختيار	الحرارة النوعية	الفلز
.A	0.451 J/(g·°C)	الألومنيوم
.B	0.897 J/(g·°C)	الألومنيوم
.C	0.451 J/(g·°C)	الحديد
.D	0.235 J/(g·°C)	الفضة

البند 6

يعرّف الكيمياء الحرارية.

القسم 2: الحرارة المرجع: نص الكتاب صفحة الكتاب: 13، 14

يُطلق على فرع الكيمياء الذي يدرس التغيرات الحرارية المصاحبة للتفاعلات الكيميائية وتغيرات الحالة الفيزيائية اسم:

A الكيمياء الحرارية	B الكيمياء الحركية
C الكيمياء الكهربائية	D الكيمياء العضوية

0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 7

يميّز بين النظام والمحيط والكون.

القسم 2: الحرارة المرجع: نص الكتاب + الشكل 7 صفحة الكتاب: 14

أي العلاقات الآتية صحيحة؟

(A) النظام = الكون + المحيط	(B) الكون = النظام + المحيط
(C) المحيط = النظام + الكون	(D) الكون = النظام − المحيط

البند 8

يحدّد اتجاه التدفق الحراري (للعمليات الطاردة للحرارة والماصة للحرارة).

القسم 2: الحرارة المرجع: نص الكتاب + الشكلان 8 و 9 صفحة الكتاب: 14، 15، 16

يستخدم شخص كمادة ساخنة لتدفئة يديه كما في الشكل. أي صف في الجدول صحيح؟



■ الشكل 8

الاختيار	اتجاه انتقال الحرارة	نوع العملية
.A	من اليدين (المحيط) إلى الكمادة (النظام)	ماص للحرارة
.B	من الكمادة (النظام) إلى اليدين (المحيط)	ماص للحرارة
.C	من اليدين (المحيط) إلى الكمادة (النظام)	طارد للحرارة
.D	من الكمادة (النظام) إلى اليدين (المحيط)	طارد للحرارة

Dr. Hasan Shehata
0503417402
almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

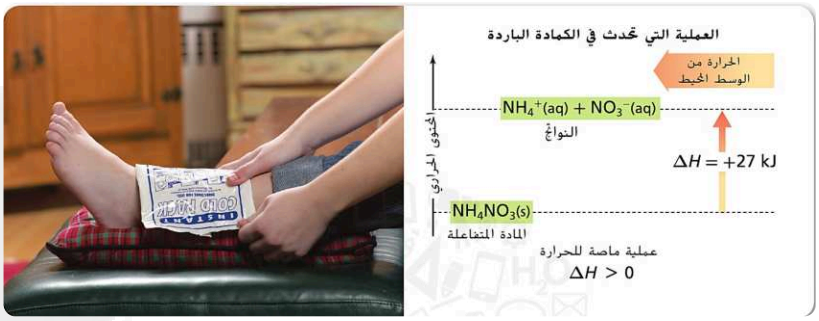
0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 9

يقارن ويقابل مخططات طاقة الوضع للتفاعلات الطاردة والماصة للحرارة: الشكل العام، المحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج، طاقة التنشيط للتفاعلين الأمامي والعكسي، و ΔH وإشارته.

القسم 2: الحرارة المرجع: نص الكتاب + الشكلان 8 و 9 صفحة الكتاب: 15، 16

يوضّح الشكل مخطط المحتوى الحراري للعملية في الكمادة الباردة. أي مما يلي صحيح؟



■ الشكل 9

A) H النواتج < H المتفاعلات و ΔH = −27 kJ

B) H النواتج > H المتفاعلات و ΔH = +27 kJ

C) تنطلق الحرارة إلى المحيط

D) إشارة ΔH سالبة لأن العملية تحدث تلقائيًا

البند 10

يعرّف تغيّر المحتوى الحراري للتفاعل الكيميائي ΔHrxn كاتبًا المعادلة المستخدمة.

القسم 2: الحرارة المرجع: نص الكتاب صفحة الكتاب: 15، 16

إذا كانت قيمة ΔHrxn لتفاعل ما موجبة، فأي مما يلي صحيح؟

A) المحتوى الحراري للنواتج أكبر من المحتوى الحراري للمتفاعلات، والتفاعل ماص للحرارة

B) المحتوى الحراري للنواتج أقل من المحتوى الحراري للمتفاعلات، والتفاعل طارد للحرارة

C) المحتوى الحراري للنواتج يساوي المحتوى الحراري للمتفاعلات

D) تنطلق الحرارة من النظام إلى المحيط

البند 11

يجري عمليات حسابية موظّفًا المحتوى الحراري للاحتراق.

القسم 3: المعادلات الكيميائية الحرارية المرجع: نص الكتاب + الجدولان 3 و 4 + مثال 4 + تطبيقات صفحة الكتاب: 17، 18، 20

ما كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق 54.0 g من الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ احتراقًا تامًا؟ (ΔHcomb = −2808 kJ/mol ، الكتلة المولية 180.18 g/mol)

A) 2808 kJ B) 152 kJ C) 1.52×10^5 kJ D) 842 kJ

0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 12

يكتب المعادلة الكيميائية الحرارية لاحتراق مركّب ما، مع تحديد إشارة ΔH وهل التفاعل طارد أم ماص للحرارة.

القسم 3: المعادلات الكيميائية الحرارية المرجع: نص الكتاب + الجدول 3 صفحة الكتاب: 17

أي المعادلات الآتية تمثّل حرارة الاحتراق القياسية للبروبان C_3H_8 تمثيلًا صحيحًا؟ (الجدول 3)

الجدول 3 حرارة الاحتراق القياسية

المادة	الصيغة	ΔH°_{comb} (kJ/mol)
السكروز (سكر المائدة)	$C_{12}H_{22}O_{11}(s)$	−5644
الأوكتان (أحد مكونات الجازولين)	$C_8H_{18}(l)$	−5471
الجلوكوز (سكر بسيط يوجد في الفاكهة)	$C_6H_{12}O_6(s)$	−2808
البروبان (وقود غازي)	$C_3H_8(g)$	−2219
الميثان (وقود غازي)	$CH_4(g)$	−891

■ الجدول 3

A $2C_3H_8(g) + 10O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 8H_2O(l)$ $\Delta H = -2219$ kJ

B $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$ $\Delta H = +2219$ kJ

C $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)$ $\Delta H = -2219$ kJ

D $3CO_2(g) + 4H_2O(l) \rightarrow C_3H_8(g) + 5O_2(g)$ $\Delta H = -2219$ kJ

البند 13

يعرّف الحرارة المولية للتبخّر، والحرارة المولية للتكثيف.

القسم 3: المعادلات الكيميائية الحرارية المرجع: نص الكتاب + الشكل 10 صفحة الكتاب: 18

ما كمية الحرارة المنطلقة عند تكثّف 9.01 g من بخار الماء عند 100 °C؟ (ΔHvap للماء = 40.7 kJ/mol ، الكتلة المولية 18.02 g/mol)

الاختيار	قيمة q	الحرارة
.A	−20.35 kJ	منطلقة
.B	+20.35 kJ	ممتصة
.C	−3.01 kJ	منطلقة
.D	−366.7 kJ	منطلقة

البند 14

يعرّف الحرارة المولية للانصهار، والحرارة المولية للتجمّد.

القسم 3: المعادلات الكيميائية الحرارية المرجع: نص الكتاب + الشكل 10 + مراجعة صفحة الكتاب: 18، 19، 21

ما كمية الحرارة اللازمة لصهر 25.7 g من الميثانول الصلب CH_3OH عند درجة انصهاره؟ (ΔHfus = 3.22 kJ/mol ، الكتلة المولية 32.04 g/mol)

A 2.58 kJ B 0.80 kJ C 3.22 kJ D 28.2 kJ

Dr. Hasan Shehata
0503417402

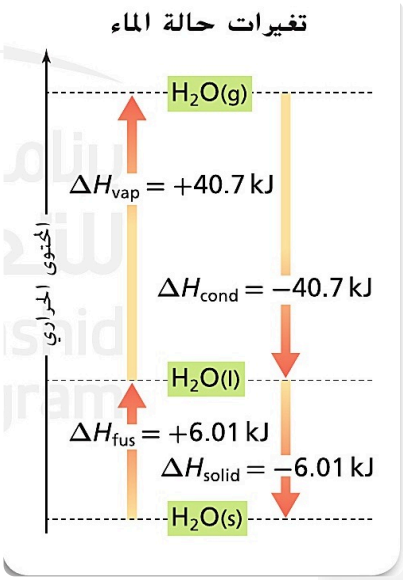
0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 15

يجري حسابات تغيّر الطور باستخدام المحتوى الحراري للانصهار والتبخّر والتكثيف والتجميد.

القسم 3: المعادلات الكيميائية الحرارية المرجع: تطبيقات + مراجعة صفحة الكتاب: 20، 21

مستعينًا بالشكل 10، ما التغيّر في المحتوى الحراري عند تجمّد 0.750 mol من الماء؟



■ الشكل 10

A +4.51 kJ	B −30.5 kJ	C −4.51 kJ	D +30.5 kJ

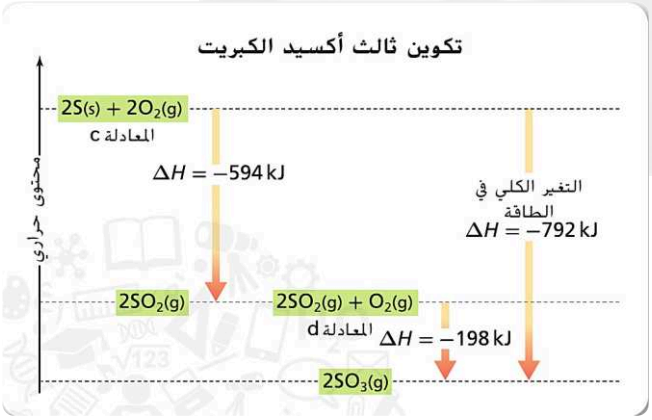
البند 16

يحسب، موظّفًا قانون هس، المحتوى الحراري للتفاعل.

القسم 4: حساب التغير في المحتوى الحراري المرجع: نص الكتاب + الشكل 13 + مثال 5 + تطبيقات صفحة الكتاب: 22، 23، 24، 25

مستخدمًا المعادلتين a و b ، ما قيمة ΔH للتفاعل $S(s) + 3/2\ O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$ ؟

a	$S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g)$	−297 kJ
b	$2SO_3(g) \rightarrow 2SO_2(g) + O_2(g)$	+198 kJ



■ الشكل 13: تكوين ثالث أكسيد الكبريت

A −792 kJ	B −495 kJ	C +99 kJ	D −396 kJ

0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 17

يعرّف حرارة التكوين القياسية لمركّب ما، محدّدًا الأساس في تعريفه.

القسم 4: حساب التغير في المحتوى الحراري المرجع: نص الكتاب صفحة الكتاب: 25، 26

أي المعادلات الآتية تمثّل تفاعل التكوين القياسي للماء السائل؟

A) $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)\ \Delta H = -572\ kJ$

B) $H_2(g) + 1/2\ O_2(g) \rightarrow H_2O(l)\ \Delta H°f = -286\ kJ$

C) $H_2(g) + 1/2\ O_2(g) \rightarrow H_2O(g)\ \Delta H = -242\ kJ$

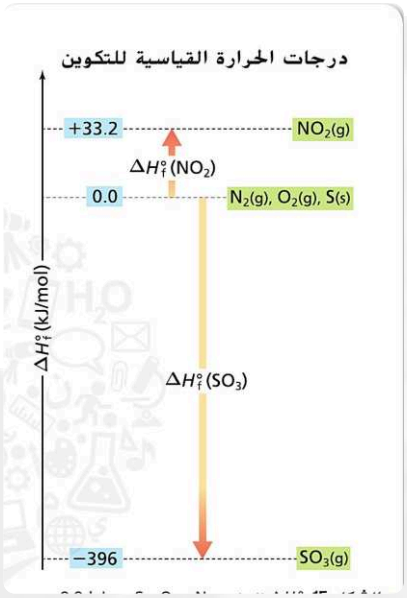
D) $2H(g) + O(g) \rightarrow H_2O(l)\ \Delta H = -286\ kJ$

البند 18

يحدّد حرارة التكوين القياسية للعناصر وحالتها القياسية.

القسم 4: حساب التغير في المحتوى الحراري المرجع: نص الكتاب + الشكل 15 صفحة الكتاب: 25، 26

اعتمادًا على الشكل 15، أي العبارات الآتية صحيحة؟



■ الشكل 15

A) حرارة التكوين القياسية لـ $SO_3(g) = +396\ kJ/mol$

B) تكوين $NO_2(g)$ من عناصره تفاعل طارد للحرارة

C) حرارة التكوين القياسية لـ $NO_2(g) = -33.2\ kJ/mol$

D) حرارة التكوين القياسية لكل من $N_2(g)$ و $O_2(g)$ و $S(s)$ تساوي 0.0 kJ

Dr. Hasan Shehata
0503417402

0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 19

يحسب المحتوى الحراري للتفاعل موظّفًا حرارة التكوين القياسية.

القسم 4: حساب التغير في المحتوى الحراري المرجع: نص الكتاب + مثال 6 + تطبيقات صفحة الكتاب: 28، 29

مستخدمًا قيم حرارة التكوين: $\Delta H°f(CO) = -110.5\ kJ/mol$ و $\Delta H°f(CO_2) = -393.5\ kJ/mol$ ، ما قيمة $\Delta H°rxn$ للتفاعل $2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g)$ ؟

A) −283.0 kJ	B) −504.0 kJ	C) −566.0 kJ	D) +566.0 kJ

البند 20

يحسب ΔH للتفاعل باستخدام حرارة التكوين القياسية للنواتج والمتفاعلات، موظّفًا إشارة ΔH لتحديد هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة.

القسم 4: حساب التغير في المحتوى الحراري المرجع: نص الكتاب + الشكل 15 + مثال 6 + تطبيقات صفحة الكتاب: 26، 27، 28، 29

مستخدمًا الجدول 5، أي صف صحيح للتفاعل: $2SO_3(g) \rightarrow 2S(s) + 3O_2(g)$ ؟

الجدول 5 حرارة التكوين القياسية

المركب	معادلة التكوين	ΔH_f° (kJ/mol)
$H_2S(g)$	$H_2(g) + S(s) \rightarrow H_2S(g)$	−21
$HF(g)$	$\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}F_2(g) \rightarrow HF(g)$	−273
$SO_3(g)$	$S(s) + \frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$	−396
$SF_6(g)$	$S(s) + 3F_2(g) \rightarrow SF_6(g)$	−1220

■ الجدول 5

الاختيار	ΔH°rxn	نوع التفاعل
.A	−792 kJ	طارد للحرارة
.B	+792 kJ	ماص للحرارة
.C	+396 kJ	ماص للحرارة
.D	−396 kJ	طارد للحرارة

البند 21

يحسب متوسط سرعة التفاعل باستخدام معدل استهلاك المواد المتفاعلة أو معدل تشكّل النواتج.

القسم 1: نموذج لسرعة التفاعلات المرجع: نص الكتاب + مثال 1 + تطبيقات صفحة الكتاب: 48، 49، 50، 51

في التفاعل $2HI(g) \rightarrow I_2(g) + H_2(g)$ كان تركيز HI عند بدء التفاعل 0.045 M، وبعد مرور 3.00 s أصبح 0.030 M. ما متوسط سرعة التفاعل؟

A) +0.005 mol/(L·s)	B) −0.005 mol/(L·s)
C) +0.015 mol/(L·s)	D) −0.015 mol/(L·s)

0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 22

يشرح لماذا التصادم بين الجزيئات أساسي لحدوث تفاعل كيميائي.

القسم 1: نموذج لسرعة التفاعلات المرجع: نص الكتاب + الشكلان 3 و 4 + الجدول 1 صفحة الكتاب: 51، 52

لماذا لا تؤدي جميع التصادمات بين جزيئات المتفاعلات إلى تكوين نواتج؟

A) لأن الجزيئات لا تتصادم أبدًا في الحالة الغازية

B) لأن جميع التصادمات تكون بطاقة أكبر من طاقة التنشيط

C) لأن التصادم يقلل طاقة التنشيط

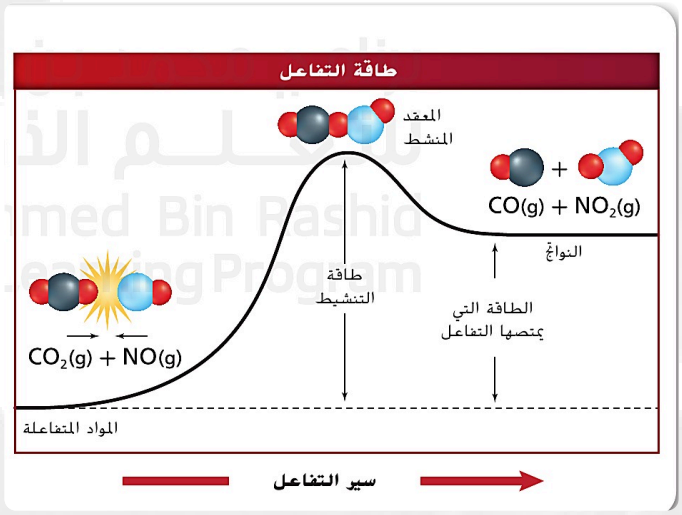
D) لأن بعض التصادمات تحدث باتجاه غير مناسب أو بطاقة أقل من طاقة التنشيط

البند 23

يعرّف المعقّد المنشّط.

القسم 1: نموذج لسرعة التفاعلات المرجع: نص الكتاب + الشكلان 5 و 6 صفحة الكتاب: 52، 53

أي صف في الجدول يصف المعقّد المنشّط وصفًا صحيحًا؟



■ الشكل 6

الاختيار	موقعه في مخطط الطاقة	سلوكه
.A	عند مستوى النواتج	مستقر لمدة طويلة
.B	عند قمة حاجز الطاقة	يتكوّن نواتج أو يعيد المتفاعلات
.C	عند قمة حاجز الطاقة	مستقر ويمكن عزله بسهولة
.D	عند مستوى المتفاعلات	يتكوّن نواتج فقط

البند 24

يصف العلاقة بين طاقة التنشيط ومتوسط سرعة التفاعل.

القسم 1: نموذج لسرعة التفاعلات المرجع: نص الكتاب + الشكلان 5 و 6 صفحة الكتاب: 52، 53

تفاعلان A و B عند درجة الحرارة نفسها، طاقة تنشيط A أكبر من طاقة تنشيط B. أي مما يلي صحيح؟

A) سرعة التفاعل A أكبر من سرعة التفاعل B

B) للتفاعلين السرعة نفسها

C) سرعة التفاعل B أكبر من سرعة التفاعل A

D) التفاعل A طارد للحرارة دائمًا

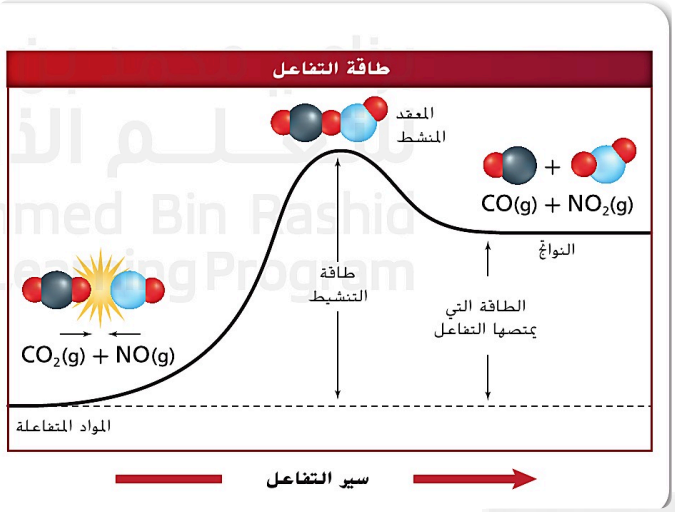
0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 25

يفسّر التفاعلات الطاردة للحرارة والماصة للحرارة موظّفًا نظرية التصادم.

القسم 1: نموذج لسرعة التفاعلات المرجع: نص الكتاب + الشكلان 5 و 6 صفحة الكتاب: 52، 53

يوضّح الشكل التفاعل العكسي $CO(g) + NO_2(g) \rightarrow CO_2(g) + NO(g)$. وفق نظرية التصادم، أي صف صحيح؟



■ الشكل 6

الاختيار	التفاعل	تفسيره وفق نظرية التصادم
.A	ماص للحرارة	يجب أن تمتص الجزيئات المتصادمة طاقة تنشيط كبيرة للتغلّب على الحاجز
.B	طارد للحرارة	طاقة التنشيط صغيرة
.C	ماص للحرارة	طاقة التنشيط أصغر من طاقة تنشيط التفاعل الأمامي
.D	طارد للحرارة	النواتج عند مستوى طاقة أقل من المتفاعلات

البند 26

يكتب قانون سرعة التفاعل الكيميائي عند درجة حرارة معيّنة.

القسم 3: قوانين سرعة التفاعل المرجع: نص الكتاب + تطبيقات صفحة الكتاب: 62، 63، 64، 65

التفاعل $2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)$ من الرتبة الثانية في NO والرتبة الأولى في O_2. ما قانون سرعة التفاعل؟

A) $Rate = k[NO][O_2]$	B) $Rate = k[NO]^2[O_2]$
C) $Rate = k[NO][O_2]^2$	D) $Rate = k[NO_2]^2$

0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 27

يوظّف طريقة السرعات الابتدائية لكتابة قانون سرعة التفاعل.

القسم 3: قوانين سرعة التفاعل المرجع: نص الكتاب + الجدول 2 + تطبيقات صفحة الكتاب: 63، 64، 65

مستخدمًا البيانات التجريبية في الجدول للتفاعل $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$، ما قانون سرعة التفاعل؟

تجربة	(M) $[NO]$	(M) $[O_2]$	السرعة mol/(L·s)
1	0.010	0.010	2.5×10^{-5}
2	0.020	0.010	1.0×10^{-4}
3	0.010	0.020	5.0×10^{-5}

A) $\text{Rate} = k[NO][O_2]^2$

B) $\text{Rate} = k[NO][O_2]$

C) $\text{Rate} = k[NO]^2[O_2]^2$

D) $\text{Rate} = k[NO]^2[O_2]$

البند 28

يوظّف طريقة السرعات الابتدائية لحساب ثابت السرعة النوعي ووحدته.

القسم 3: قوانين سرعة التفاعل المرجع: نص الكتاب صفحة الكتاب: 62، 63

مستخدمًا بيانات الجدول والقانون $\text{Rate} = k[NO]^2[O_2]$، أي صف صحيح لقيمة k ووحدته؟

تجربة	(M) $[NO]$	(M) $[O_2]$	السرعة mol/(L·s)
1	0.010	0.010	2.5×10^{-5}
2	0.020	0.010	1.0×10^{-4}
3	0.010	0.020	5.0×10^{-5}

الاختيار	قيمة k	الوحدة
.A	25	$M^{-2}\cdot s^{-1}$
.B	25	$M^{-1}\cdot s^{-1}$
.C	0.25	$M^{-2}\cdot s^{-1}$
.D	2.5	s^{-1}

البند 29

يوظّف طريقة السرعات الابتدائية لحساب تركيز المواد المتفاعلة.

القسم 3: قوانين سرعة التفاعل المرجع: نص الكتاب + الجدول 2 + تطبيقات صفحة الكتاب: 63، 64، 65

للتفاعل نفسه ($\text{Rate} = k[NO]^2[O_2]$ ، $k = 25\ M^{-2}\cdot s^{-1}$)، كانت السرعة الابتدائية 4.0×10^{-4} mol/(L·s) عندما $[O_2] = 0.010$ M. ما تركيز $[NO]$؟

A) 0.0016 M

B) 0.080 M

C) 0.040 M

D) 0.020 M

Dr. Hasan Shehata
0503417402

0503417402
Dr. Hasan Shehata

البند 30

يوظّف طريقة السرعات الابتدائية لحساب السرعة الابتدائية لتفاعل ما.

القسم 3: قوانين سرعة التفاعل المرجع: نص الكتاب + الجدول 2 + تطبيقات صفحة الكتاب: 63، 64، 65

ما السرعة الابتدائية للتفاعل نفسه ($k = 25\ M^{-2}\cdot s^{-1}$) عندما $[NO] = 0.030\ M$ و $[O_2] = 0.020\ M$؟

(A) 1.5×10^{-2} mol/(L·s)
(B) 2.25×10^{-5} mol/(L·s)
(C) 1.35×10^{-5} mol/(L·s)
(D) 4.5×10^{-4} mol/(L·s)

الإجابات جدول إجابات النموذج الثاني

البند	ناتج التعلم	الإجابة
1	تحويل وحدات الطاقة	B
2	الحرارة النوعية ومقاومة التغيّر	D
3	حساب الحرارة الممتصة	A
4	حساب الحرارة المنطلقة	C
5	حساب الحرارة النوعية	C
6	تعريف الكيمياء الحرارية	A
7	النظام والمحيط والكون	B
8	اتجاه التدفق الحراري	D
9	مخططات طاقة الوضع	B
10	تعريف ΔHrxn	A
11	حسابات حرارة الاحتراق	D
12	معادلة الاحتراق الحرارية	C
13	التبخّر والتكثيف	A
14	الانصهار والتجمّد	A
15	حسابات تغيّر الطور	C

البند	ناتج التعلم	الإجابة
16	قانون هس	D
17	تعريف حرارة التكوين	B
18	حرارة تكوين العناصر	D
19	ΔH من حرارة التكوين	C
20	ΔH وتحديد نوع التفاعل	B
21	متوسط سرعة التفاعل	A
22	نظرية التصادم	D
23	المعقّد المنشّط	B
24	طاقة التنشيط والسرعة	C
25	الطارد والماص ونظرية التصادم	A
26	كتابة قانون السرعة	B
27	طريقة السرعات الابتدائية	D
28	ثابت السرعة ووحدته	A
29	حساب التركيز	C
30	حساب السرعة الابتدائية	D

Dr. Hasan Shehata
0503417402