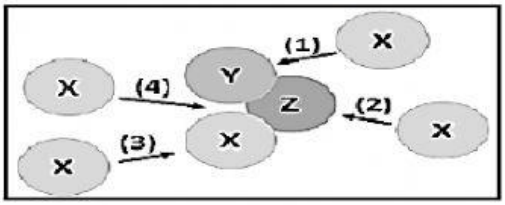
المادة : كيمياء	العاشر	الصف:

نشاط – سرعة التفاعل الكيميائي- والعوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي

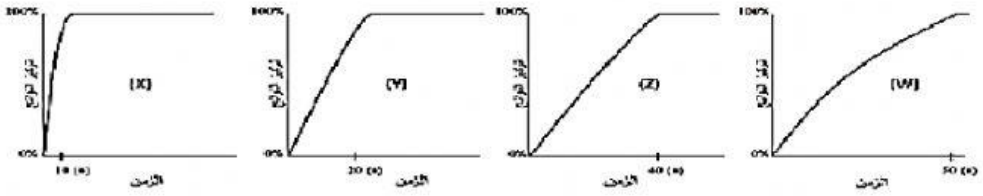
أيُّ تصادم من التصادمات المبيّنة في الشكل التالي الأكثر احتمالاً أن يكون تصادماً فعّالاً للتفاعل الكيميائي أدناه؟

$$X + XYZ \longrightarrow X_2 + YZ$$



a. (1)
b. (2)
c. (3)
d. (4)

أيٌّ من التفاعلات (X, Y, Z, W)، الممثّلة بالرسوم البيانيّة أدناه، لديها أقل سرعة تفاعل؟



a. (X)
b. (Y)
c. (Z)
d. (W)

أيُّ التفاعلات الآتية تُعتبر بطيئة جداً؟

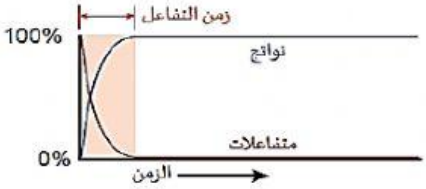
a. تفاعل صدأ الحديد.
b. التفاعلات الجيولوجيّة.
c. اشتعال الألعاب الناريّة.
d. اشتعال وقود السيّارات.

LIVEWORKSHEETS

ماذا يحدث لتركيز المادة الناتجة في أثناء تفاعل كيميائي مع مرور الزمن؟

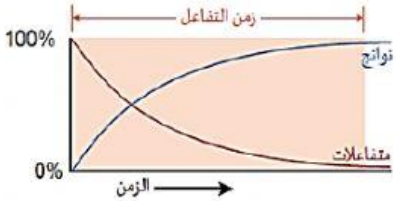
a. يزداد.
b. يتناقص.
c. يبقى ثابتًا ولا يتغيّر.
d. يزداد أولًا ثم يتناقص.

أي التالي يمثل نوع سرعة التفاعل الكيميائي للتفاعل الذي يمثله المنحنى الآتي؟

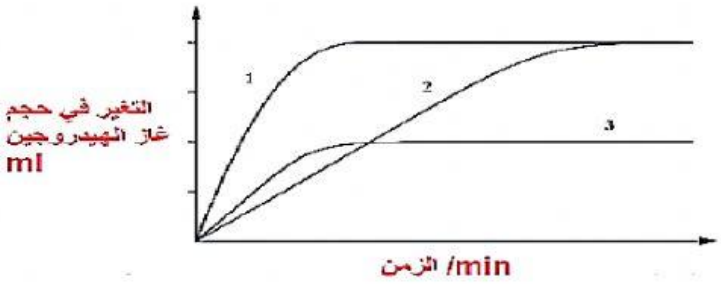


a) تفاعل بطيء- سرعة منخفضة
b) تفاعل سريع- سرعة منخفضة
c) تفاعل سريع- سرعة عالية
d) تفاعل بطيء- سرعة عالية

أي التالي يمثل نوع سرعة التفاعل الكيميائي للتفاعل الذي يمثله المنحنى الآتي؟



a) تفاعل بطيء- سرعة منخفضة
b) تفاعل سريع- سرعة منخفضة
c) تفاعل سريع- سرعة عالية
d) تفاعل بطيء- سرعة عالية



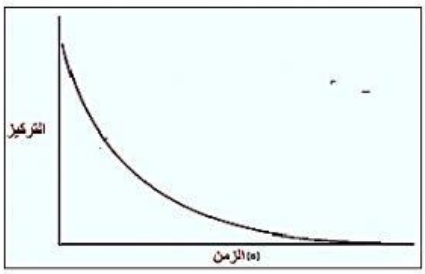
أي التفاعلات في المنحنى تأخذ فترة زمنية أكبر حتى ينتهي تمامًا؟

_____

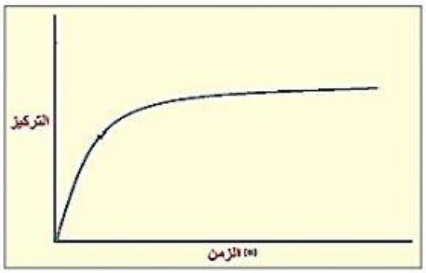
_____

LIVEWORKSHEETS

أي منحنى يمثل المادة المتفاعلة وأيها يمثل المادة الناتجة ؟ فسر اجابتك؟ أكتب قانون سرعة التفاعل لكل منهم؟



A



B

أيٌّ من الوحدات الآتية تمثل وحدة قياس سرعة التفاعل الكيميائي؟

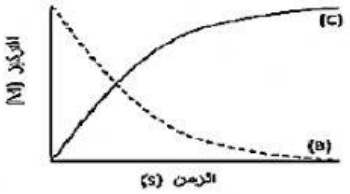
a. s
b. M
c. s/M
d. M/s

أيٌّ من المعادلات الآتية تُستخدَم لحساب سرعة التفاعل الكيميائي؟

a. $\text{Rate} = \Delta[A] - \Delta t$
b. $\text{Rate} = \frac{\Delta[A]}{\Delta t}$
c. $\text{Rate} = \Delta[A] + \Delta t$
d. $\text{Rate} = \Delta[A] \times \Delta t$

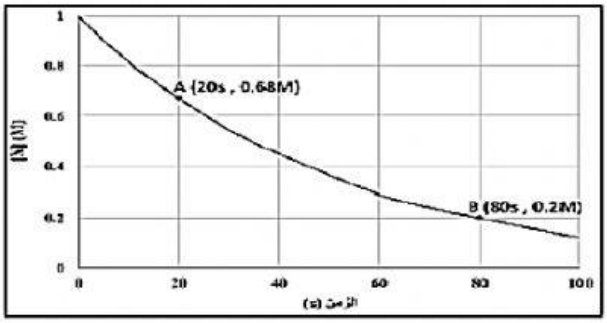
ما المعادلة الكيميائيّة للتفاعل الذي يُمثله الرسم البياني لسرعات التفاعل المجاور ؟

a. $C \rightarrow B$
b. $B \rightarrow C$
c. $B + C \rightarrow$ نواتج
d. متفاعلات $\rightarrow B + C$



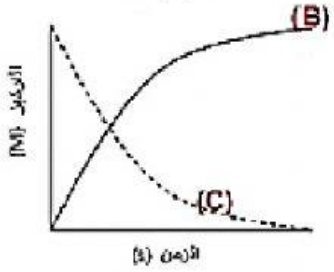
LIVEWORKSHEETS

ما قيمة سرعة التفاعل الكيميائي:
(X → Y) الذي يحدث بين النقطتين A و B المبيّنة في الرسم البياني المجاور؟



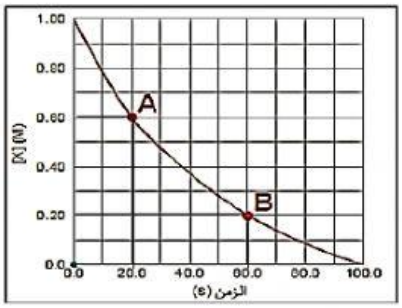
a. 0.008 M/s
b. 0.048 M/s
c. −0.048 M/s
d. −0.008 M/s

ما المعادلة الكيميائيّة للتفاعل الذي يُمثله الرسم البياني لسرعات التفاعل المجاور ؟



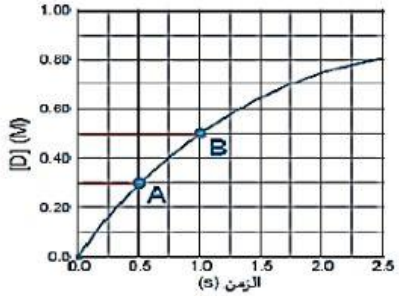
a. C → B
b. B → C
c. نواتج → B + C
d. متفاعلات → B + C

أيٌّ من القيم الآتية هي قيمة سرعة التفاعل الكيميائي بين النقطتين A و B المبينة في الرسم البياني المجاور؟



a. − 0.01 M/s
b. 0.01 M/s
c. 0.10 M/s
d. 0.20 M/s

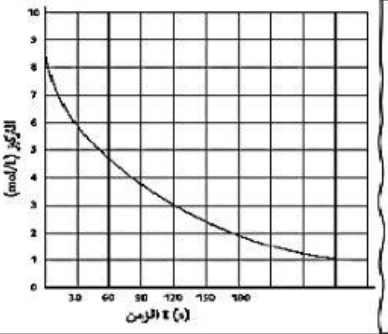
باستخدام الرسم البياني المجاور، ما سرعة التفاعل الكيميائي بين النقطتين A و B؟



a. 0.2M/s
b. 0.4M/s
c. -0.2M/s
d. -0.4M/s

LIVEWORKSHEETS

3. لديك المُنحنى الآتي الذي يُمثِّل مُنحنى سرعةِ تفاعلٍ، أدرسهُ جيّدًا ثم أجبْ عن السؤالِ الذي يليه:



ما مُعدلُ سرعةِ التَّفاعلِ بدلالةِ التَّغيُّرِ في تَركيزِ مادةٍ مُتفاعلةٍ في الفترة الزمنية من 30s-120s ؟

a. 0.75
b. 0.075
c. 0.13
d. 0.033

أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بنظرية التصادم؟

A. يكفي أن يحدث تصادم بين دقائق المواد المتفاعلة.

B. يمكن ان يحدث تفاعل حتى لو لم تمتلك الدقائق طاقة كافية.

C. يحدث التفاعل بوجود طاقة كافية وتصادم في الاتجاه الصحيح.

D. يكفي أن يكون التصادم في الاتجاه الصحيح.

حدّد الخطوة المحدّدة لسرعة التفاعل، والمركّب الوسيط، ومعادلة التفاعل الكلي لميكانيكية حدوث التفاعل المجاور.

الخطوة 1 $ICl + H_2 \xrightarrow{\text{بطيئة}} HCl + HI$

الخطوة 2 $HI + ICl \xrightarrow{\text{سريعة}} HCl + I_2$

أيٌّ من الخطوات الآتية تصف الخطوة المحدّدة لسرعة التفاعل في معظم ميكانيكيات حدوث تفاعل كيميائي؟

a. الخطوة الأخيرة.
b. الخطوة الأولى.
c. الخطوة الأسرع.
d. الخطوة الأبطأ.

LIVEWORKSHEETS

ماذا يسمى الحدّ الأدنى من الطاقة اللازمة لكي يحدث التفاعل الكيميائي؟

a. الطاقة الكامنة.
b. طاقة التنشيط.
c. الطاقة الحركيّة.
d. الطاقة الكيميائيّة.

كيف تؤدي زيادة تركيز المحلول المُستخدَم في التفاعل الكيميائي إلى زيادة سرعة التفاعل؟

a. عن طريق زيادة سرعة الجُسَيْمات.
b. عن طريق تقليل سرعة الجُسَيْمات.
c. عن طريق زيادة مُعدّل تصادم الجُسَيْمات.
d. عن طريق السماح للجُسَيْمات بالتصادم بالاتجاه الفراغي الصحيح.

لديك أربع أنابيب تحتوي على حجم متساوي و تراكيز مختلفة من حمض الهيدروكلوريك وفي نفس درجة الحرارة وعند إضافة كتلة متساوية من الماغنسيوم , لوحظ أن سرعة التفاعلات مختلفة, أي تركيز أسرع في التفاعل؟

a) 0.5 M من حمض الهيدروكلوريك
b) 1.0M من حمض الهيدروكلوريك
c) 1.5 M من حمض الهيدروكلوريك
d) 2.0M من حمض الهيدروكلوريك

أيُّ العبارات الآتية تصف بشكل صحيح ما يحدث عندما تنخفض درجة حرارة المادة المتفاعلة؟

a. تتحرّك الجُسَيْمات بشكل أسرع، ويزداد مُعدّل التصادمات.
b. تتحرّك الجُسَيْمات بشكل أبطأ، ويزداد مُعدّل التصادمات.
c. تتحرّك الجُسَيْمات بشكل أسرع، ويقلّ مُعدّل التصادمات.
d. تتحرّك الجُسَيْمات بشكل أبطأ، ويقلّ مُعدّل التصادمات.

LIVEWORKSHEETS

ما سببُ ازديادِ سرعةِ التَّفاعُلِ عند رَفْعِ درجةِ الحرارة؟

a. زيادةُ طاقةِ الموادِ الناتجةِ.
b. تَنَاقُصُ الطاقةِ الحركيةِ للدقائق.
c. زيادةُ عددِ التَّصادُماتِ الفعّالةِ.
d. تَنَاقُصُ طاقةِ التَّنشيطِ.

ما تأثير خفض درجة حرارة المتفاعلات في سرعة التفاعل؟

a. تزداد سرعة التفاعل.
b. لا تتأثر سرعة التفاعل.
c. تقل سرعة التفاعل.
d. تزداد عدد الدقائق المنشطة.

أيّ درجة حرارة وتركيز للمتفاعلات من الآتي يؤدّي إلى أكبر سرعة لتفاعل كيميائي ما؟

a. 0.20 M ،30°C
b. 0.20 M ،50°C
c. 0.40 M ،30°C
d. 0.40 M ،50°C

LIVEWORKSHEETS

كيف يؤثّر صغر حجم جُسَيْمات المادة المتفاعلة في زيادة سرعة التفاعل الكيميائي؟

a. تزداد مساحة سطحها، وتُعرَض المزيد من الجُسَيْمات التي يمكن أن تتصادم.
b. تزداد مساحة سطحها، وتُعرَض القليل من الجُسَيْمات التي يمكن أن تتصادم.
c. تقلّ مساحة سطحها، وتُعرَض المزيد من الجُسَيْمات التي يمكن أن تتصادم.
d. تقلّ مساحة سطحها، وتُعرَض القليل من الجُسَيْمات التي يمكن أن تتصادم.

في أي من الحالات الآتية تتوقع أن يكون معدل سرعة التفاعل بين كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ وحمض النيتريك HNO_3 أكبر ما يمكن؟

a. مسحوق $CaCO_3$ مع 2M من HNO_3 عند 40°C.
b. مسحوق $CaCO_3$ مع 0.5M من HNO_3 عند 40°C.
c. قطعة من $CaCO_3$ مع 2M من HNO_3 عند 20°C.
d. قطعة $CaCO_3$ مع 0.5M من HNO_3 عند 40°C.

ما التفاعل الأبطأ من التفاعلات الآتية؟

a. تفاعل مسحوق الخارصين مع 0.5 mol/L من الحمض.
b. تفاعل قطع من الخارصين مع 0.5 mol/L من الحمض.
c. تفاعل قطع من الخارصين مع 1 mol/L من الحمض.
d. تفاعل مسحوق الخارصين مع 1 mol/L من الحمض.

أيٌّ من عيّنات فلزّ الخارصين الصلب، Zn، يمكن أن تتفاعل بطريقة أسرع في محلول حمض الهيدروكلوريك، $HCl_{(aq)}$؟

a. شريط من فلزّ الخارصين كتلته 1 g.
b. مكعّب من فلزّ الخارصين كتلته 1 g.
c. مسحوق من فلزّ الخارصين كتلته 1 g.
d. مكعّبان من فلزّ الخارصين كتلة كل منهما 0.5 g.

LIVEWORKSHEETS

أيُّ الحالات الآتية تُمثل التفاعل الأسرع بين كربونات الصوديوم Na_2CO_3 وحمض الهيدروكلوريك HCl؟

	درجة الحرارة (°C)	التركيز HCl (M)	Na_2CO_3
a.	30	2	قطعة
b.	60	1	مسحوق
c.	60	2	قطعة
d.	60	2	مسحوق

أيٌّ من عيّنات فلزّ المغنيسيوم (Mg) تتفاعل بطريقة أسرع في محلول حمض النيتريك (HNO_3) ؟

a. شريط من الفلزّ كتلته 2g
b. مكعّب من الفلزّ كتلته 2g
c. مسحوق من الفلزّ كتلته 1g
d. مسحوق من الفلزّ كتلته 2g

ما تأثير تصغير حجم الجُسَيْمات المتفاعلة في تفاعل ما؟

a. تقل سرعة التفاعل.
b. يزداد تركيز المادّة المتفاعلة.
c. يقل عدد التصادمات الفعّالة.
d. تزداد مساحة سطح المادّة المتفاعلة.

أيٌّ من الخصائص المميّزة الآتية للمواد المتفاعلة سينتج عنها السرعة الأقل للتفاعل؟

	درجة الحرارة (°C)	التركيز (M)	مساحة السطح
a.	30	0.10	صغيرة
b.	30	0.30	كبيرة
c.	70	0.10	صغيرة
d.	70	0.30	كبيرة

LIVEWORKSHEETS