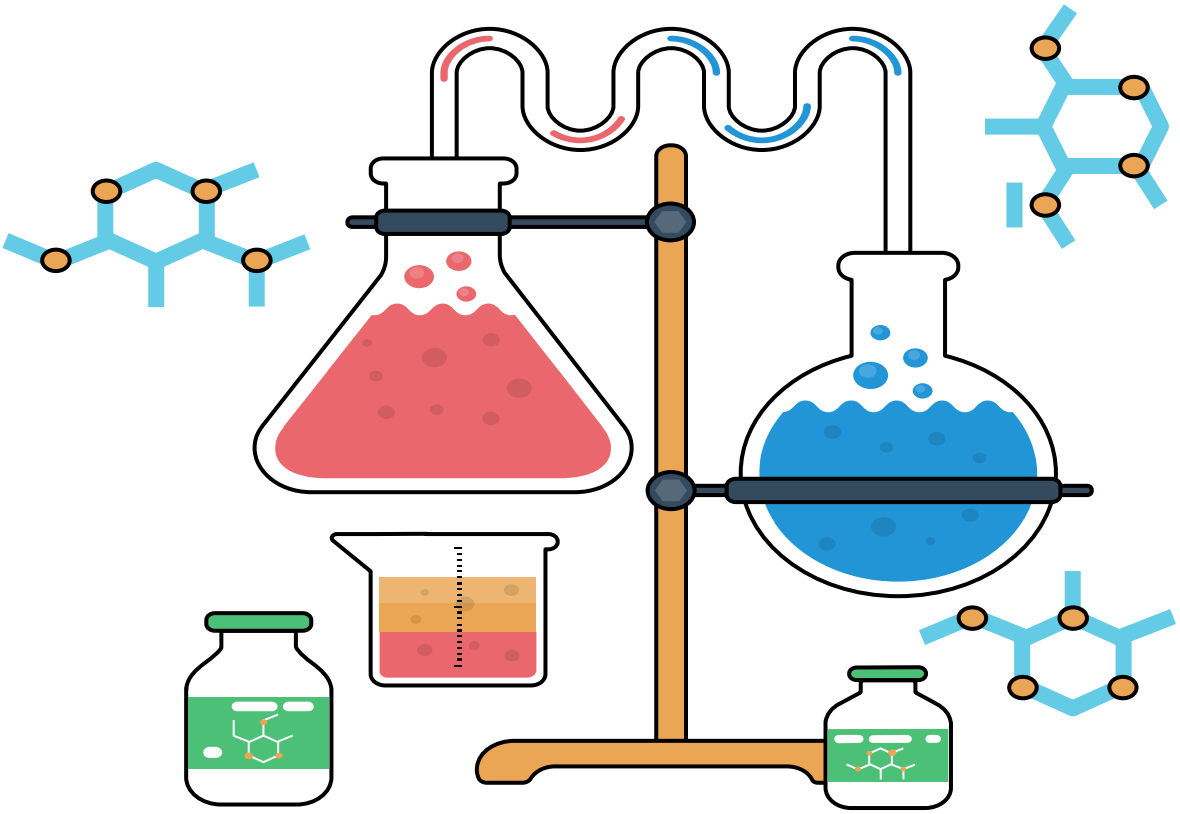
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

ملخص مادة العلوم للفصل الدراسي الثاني للعام 2022-2021

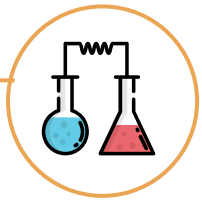
الصف الخامس- مسار عام

مدرسة مسافي للتعليم الحلقة الثانية والثالثة بنات



إعداد معلمة المادة : أ. مريم الحفيتي

تعليمات للاستعداد للاختبارات الوزارية لنهاية الفصل الدراسي الثاني

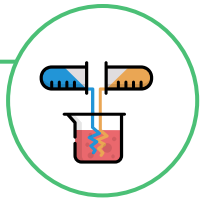


المفردات الأساسية

قبل حضور الطلبة لأداء الاختبار يجب التأكد من حفظ وفهم الطلبة للمفردات العلمية الأساسية في مادة العلوم

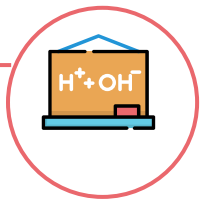
القوانين الفيزيائية

يجب على الطالبة حفظ القوانين الفيزيائية الثلاثة قبل دخولها لأداء الاختبار والتأكد من تطبيقها الصحيح لحل المسائل الفيزيائية كما يجب التأكد من حفظ الطالبة لجدول الضرب وتمكنها من العمليات الحسابية و خاصة القسمة والضرب



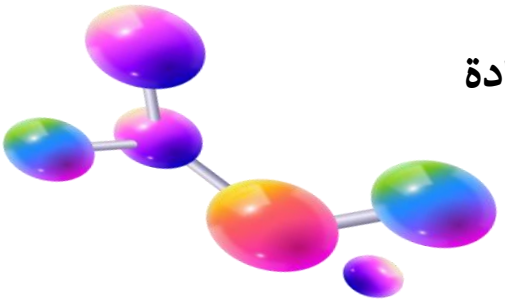
الجدول الدوري

يجب على الطالبة حفظ أول 10 عناصر من الجدول الدوري مع رموزها



التدريب

يجب على الطالبة أداء التدريبات بمفردها ثم متابعتها في حالة وجود خطأ يجب تصحيح المعلومة والخطأ لديها كما يجب عليها التركيز على الأسئلة التي تحاكي نواتج التعلم التي تم ارفاقها في هيكل الاختبارات لمادة العلوم وسيتم التنويه لها في هذه المذكرة



الوحدة 5: مقارنة أنواع المادة

درس5.1: العناصر

من صفحة 272الى283

جميع المفردات الأساسية:

1- المادة: كل ما له كتله ويشغل حيزا من الفراغ

2- العناصر: هو مادة لا يمكن تكسيرها الى أي شيء أبسط بالتفاعلات الكيميائية

3- الفلزات: هي عناصر تشترك في خواص عامة مثل البريق وقابلية التوصيل الحرارة والكهرباء والمرونة

4- اللافلزات : هي عناصر رديئة التوصيل وباهتة وسهلة التفتت (التكسر)

5- أشباه الفلزات: هي عناصر لها خواص بين الفلزات واللافلزات

6- الذرة: أصغر وحدة من العنصر ولها خواص العنصر

7- النواة : هي مركز الذرة وتتكون من النيوترون والبروتون

8- البروتون : جسيم له شحنة كهربائية موجبة

9- النيوترون : جسيم دون (عديم أو ليس) له شحنة كهربائية (متعادلة)

10- الالكترون : أصغر الجسيمات الذرة وله شحنة سالبة ويتحرك داخل الفراغ حول النواة

11- الجزيئات : هي جسيمات تتكون من أكثر من ذرة مرتبطة معاً

12- الجدول الدوري : هو جدول يصنف العناصر بناء على خواصها المتكررة في أعمدة وصفوف

13- المجهر الالكتروني: مجهر خاص يستخدم الالكترونات بدلا من الضوء لفحص العينة

مم تتكون المادة؟

- **الفيلسوف أرسطو قال: أن المادة تتكون من 4 عناصر هي الأرض والهواء والنار والماء .**
- **عناصر أرسطو ليست عناصر حقيقية لماذا؟ النار ليست مادة بينما الهواء والأرض والماء فتتكون من مواد كثيرة ويمكن تكسيرها الى مواد ابسط**
- **المادة توجد في 3 حالات هي الصلبة والسائلة والغازية**
- **يوجد 118 عنصر مختلفة في الخواص والنوع**
- **خصائص العناصر الرئيسة هي : 1- حالة العنصر (سائلة صلبة أو غازية) 2- طريقة اتحاد العناصر مع العناصر الأخرى 3- نوع العنصر (فلز أو لافلز أو شبه فلز)**
- **معظم العناصر توجد في الحالة الصلبة وبعضها غازي والقليل في الحالة السائلة**
- **العناصر الأكثر نشاطاً كيميائياً هي التي تتحد بصورة أكبر**
- **العالم جون دالتون هو من اقترح وجود جسيمات لا يمكن تقسيمها تعرف باسم الذرة**

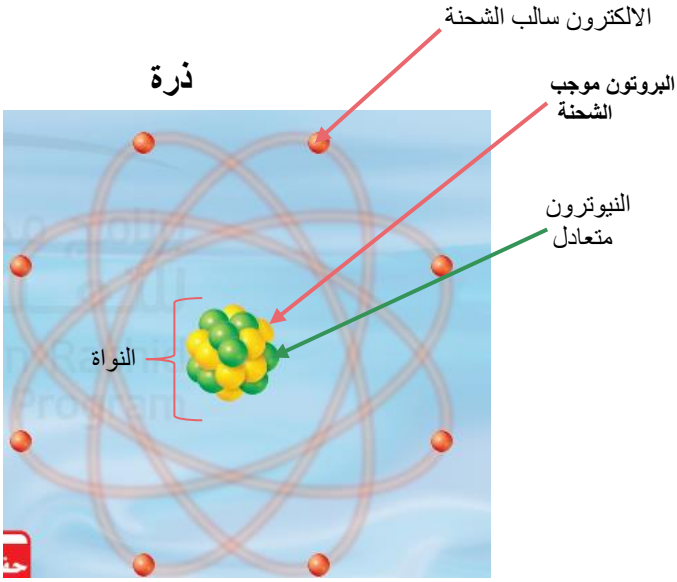
مهم جداً

مم تتكون الذرة ؟

هيكل الاختبار رقم السؤال 4

ناتج التعلم : يتعرف تركيب الذرة، نواة ، بروتونات ، والالكترونات **رقم الصفحة في كتاب الطالب: 274**

مم تتكون الذرة ؟



- ✓ تتكون الذرة من نواة (بروتونات و نيوترونات) و الالكترونات .
- ✓ تتحرك الالكترونات في فراغ حول النواة كما ذكر العالم نيلز بور
- ✓ الشحنات الكهربائية
  - الالكترونات سالبة الشحنة (1-)
  - البروتونات موجبة الشحنة (1+)
  - النيوترونات متعادلة (ليس لها شحنة)
- ✓ البروتون والنيوترون لهما نفس الكتلة (وحدة الكتلة الذرية) تقريبا بينما الالكترون له كتلة أصغر منها

أمثلة على أسئلة تحاكي هيكل الاختبار:

1- أي مما يلي له شحنة سالبة؟

A. النواة B. البروتون C. النيوترون D. الالكترون

2- مم تتكون الذرة في اغلب

A. النواة B. الفراغ C. النيوترون D. البروتون

3 ادرس الجدول التالي ثم اجب عن السؤال الذي يليه : أي الجسيمات لها شحنة موجبة ؟

الجسيم	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
1	4	5	2
2	5	5	5
3	5	6	5
4	6	6	6

A. الجسيم 1 B. الجسيم 2

C. الجسيم 3 D. الجسيم 4

*** ملاحظة هامة لمعرفة أي العناصر سواء كانت متعادلة أم لها شحنة سالبة أم لها شحنة موجبة يجب النظر الى عدد الالكترونات وعدد البروتونات.

اذا كان عدد البروتونات أكبر من عدد الالكترونات يكون الجسيم موجب الشحنة.

اذا كان عدد البروتونات أقل من عدد الالكترونات في هذه الحالة يكون الجسيم سالب الشحنة

اذا كان عدد البروتونات = عدد الالكترونات تكون الذرة متعادلة

الجسيم	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
1	4	5	2
2	5	5	5
3	5	6	5
4	6	6	6

مثال في الجدول التالي نلاحظ أن الجسيم رقم 1 له عدد بروتونات يساوي 4 وعدد الالكترونات يساوي 2 وهذا يعني أن عدد البروتونات اكبر من عدد الالكترونات لذلك الجسيم 1 له شحنة موجبة

*** لتحديد نوع العنصر يجب النظر الى عدد البروتونات. لأن عدد البروتونات يحدد نوع العنصر

عدد البروتونات هو نفسه عدد الذري

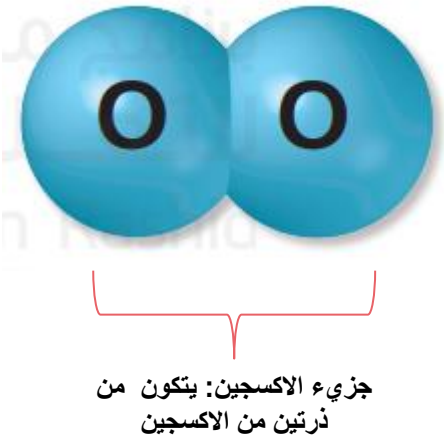
مثال في الجدول السابق نلاحظ الجسيم (2و 5) لهما العدد نفسه من البروتونات لذلك هذان الجسيمان لنفس العنصر

في حين الجسيم رقم (4 و 3) لهما العدد الذري (البروتونات) مختلف لذلك هذان الجسيمان لعنصرين مختلفين

مهم جداً

هيكل الاختبار رقم السؤال 1

ناتج التعلم : يتعرف تركيب الذرة، نواة ، بروتونات ، والالكترونات **رقم الصفحة في كتاب الطالب: 275**

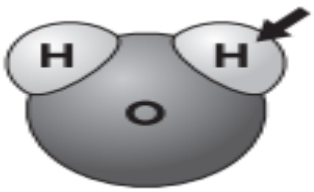


جزيء الاكسجين: يتكون من ذرتين من الاكسجين

- الجزيء: جسيم يتكون من أكثر من ذرة مرتبطة معا.
- معظم الذرات في العالم توجد في صورة جزيء .
- يتكون الجزيء من عناصر ترتبط الذرات معا من خلال الالكترونات مما يجعل الجزيء يملك خواص تختلف عن خواص العناصر
- يمكن التعبير عن الجزيء باستخدام الصيغة الكيميائية (حروف وأرقام) مثال جزيء الاكسجين تكتب الصيغة الكيميائية له كتالي: O_2 وهذا يعني أن جزيء الاكسجين يتكون من ذرتين

أمثلة على أسئلة تحاكي هيكل الاختبار:

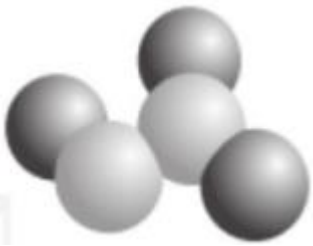
1- الشكل أدناه يوضح جزيء الماء ويشير السهم إلى؟



A إلكترون
B ذرة
C بروتون
D نواة

ملاحظة هذا السؤال موجود في أسئلة مراجعة الوحدة

2- ما عدد الذرات في الشكل التالي:



A. 1 B. 2
C. 3 D. 5

3- عند ارتباط ذرة نيتروجين مع ذرة نيتروجين أخرى فإنهما يكونا؟

A. مركب النيتروجين B. ذرة نيتروجين
C . جزيء النيتروجين D. محلول

4- أي مما يلي يمثل الصيغة الكيميائية لجزيء الهيدروجين؟

A. H B. H_2 C. He D. O_2

5- يحتوي جزيء ثاني أكسيد الكبريت على ذرة كبريت وذرتين أكسجين فما الصيغة الكيميائية للجزيء؟

A. SO_2 B. S_2O C. $(SO)_2$ D. S_2O_2

مهم جداً

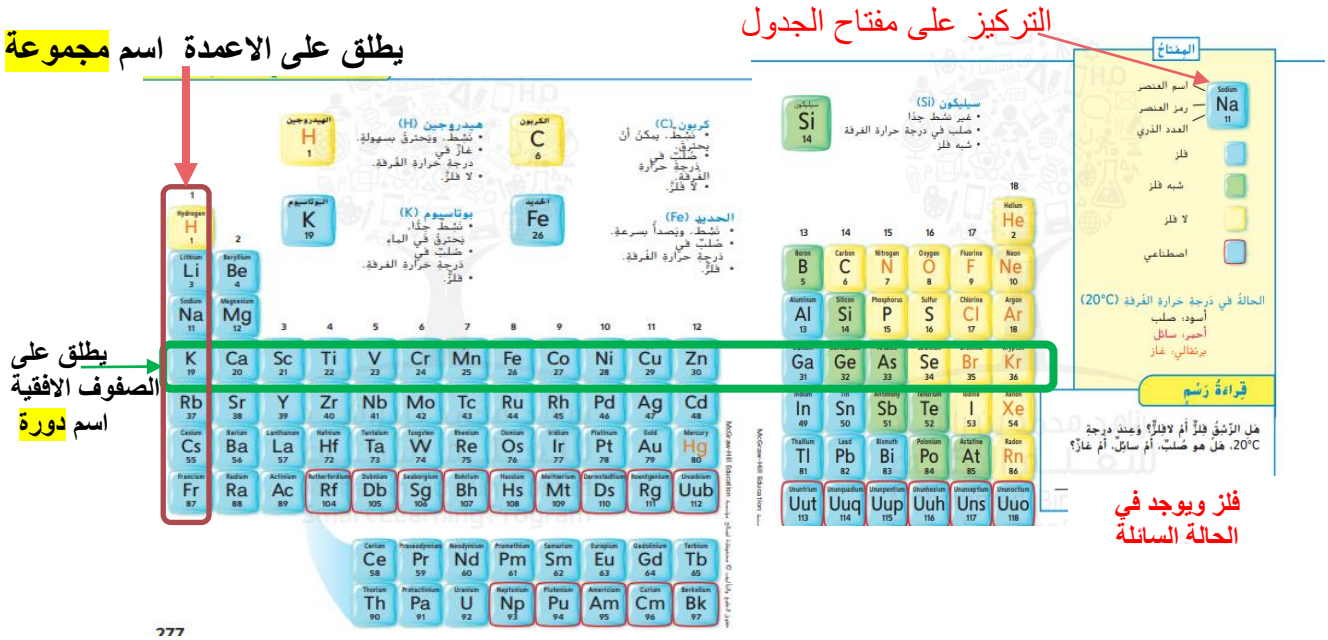
كيف يمكن تصنيف العناصر؟

هيكل الاختبار رقم السؤال6+2

ناتج التعلم : 1- يتعرف أن الجدول الدوري يظهر توزيعا لمواد نقية تسمى عناصر ويكتب رموز وأسماء أول عشرة عناصر

2- يستقصي خصائص الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات من خلال تجارب

رقم الصفحة في كتاب الطالب: 276-277



- ❑ يتميز كل عنصر بأن له رمز من حرف أو حرفين ودائماً الحرف الأول كبير والثاني صغير
- ❑ العالم ديمتري مندليف قام بترتيب العناصر من الاخف الى الاثقل
- ❑ كل مجموعة من مجموعات الجدول الدوري تحتوي على عناصر تتشابه في الخواص الكيميائية
- ❑ عناصر المجموعة 18 لا تتفاعل مع عناصر أخرى
- ❑ يضم الجدول الدوري 18 مجموعة و7 دورات

أمثلة على أسئلة تحاكي هيكل الاختبار:

العناصر الموجودة في أي عمود في الجدول لها..

A. خصائص متشابهة **B. عدد البروتونات نفسه**

C. الكتلة الذرية نفسها **D. لا شيء مشترك بينها**

أي مما يلي هو عنصر لافلزي يوجد في الحالة السائلة عند درجة حرارة الغرفة

A. الألومنيوم **B. البروم** **C. الزئبق** **D. الحديد**

ملاحظة هناك عنصر فلزي واحد فقط يوجد في حالة السائلة وهو الزئبق وكذلك عنصر لا فلزي يوجد في الحالة السائلة وهو البروم لذلك يجب الانتباه لنوع العنصر قبل اختيار الإجابة

مهم جداً

كيف يمكن تصنيف العناصر؟

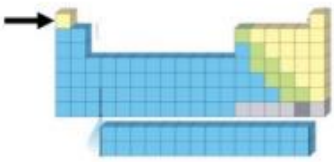
هيكل الاختبار رقم السؤال6+2

ناتج التعلم : 1- يتعرف أن الجدول الدوري يظهر توزيعا لمواد نقية تسمى عناصر ويكتب رموز وأسماء أول عشرة عناصر

2- يستقصي خصائص الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات من خلال تجارب

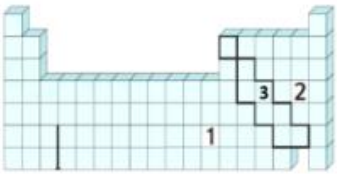
رقم الصفحة في كتاب الطالب: 276-277

Q8) ما المصطلح العلمي الذي يصف الصفوف الافقية في الجدول الدروي ؟



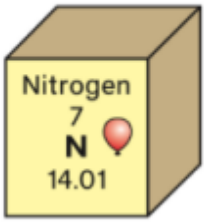
A. الدورة B. المجموعة C. العائلة D. الفريق

Q6) ما نوع العنصر 1 في الشكل التالي



A. فلز B. لا فلز C. شبه فلز D. شبه فلز وفلز

ما الذي يمثله العدد الذي فيه كسور في مفتاح العناصر ؟



A. عدد الذري B. اسم العنصر

C. الكتلة الذرية D. رمز العنصر

8. في الجدول التالي. ما المصطلحات التي يجب وصفها كعناوين في أعمدة الجدول؟

العناصر في الجدول الدوري

الهيدروجين	السيليكون	الصوديوم
الأكسجين	البورون	النحاس
الكبريت	الزرنيخ	الزئبق

يجب هنا الانتباه الى أنواع العناصر الموجودة في كل عمود

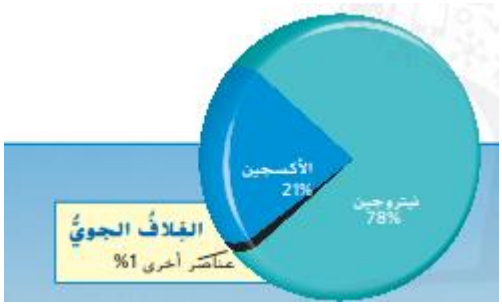
A الفلزات واللافلزات
B اللافلزات وأشباه الفلزات والفلزات
C الغازات والسوائل والمواد الصلبة
D أشباه الفلزات والمواد الصلبة والسوائل

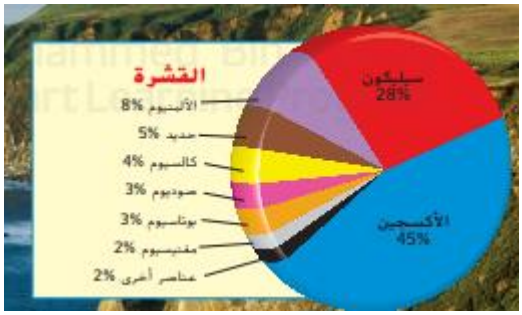
مهم جداً

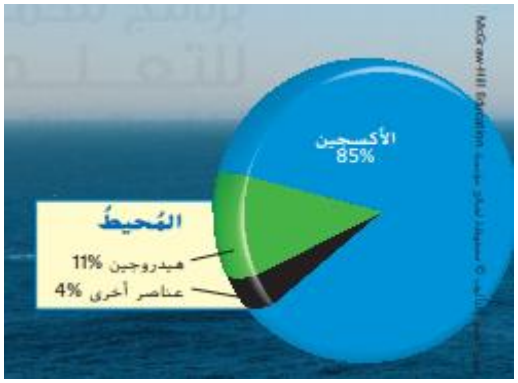
أي العناصر أكثر شيوعا؟

هيكل الاختبار رقم السؤال6

ناتج التعلم : يتعرف أن الجدول الدوري يظهر توزيعا لمواد نقية تسمى عناصر ويكتب رموز وأسماء أول عشرة عناصر رقم الصفحة في كتاب الطالب: 278-279







- أكثر العناصر شيوعا في الكون هي الهيدروجين H_2 الهيليوم He_2 ويشكلان نسبة 98% من كتلة الكون
- أكثر العناصر شيوعا في الغلاف الجوي هي النيتروجين N_2 بنسبة 78% والاكسجين O_2 بنسبة 21%
- أكثر العناصر شيوعا على القشرة الأرضية(اليابسة) هي سليكون Siبنسبة 28% والاكسجين بنسبة 45% بالإضافة الى العناصر الألومنيوم وحديد وكالسيوم وغيرها من العناصر الموضحة في الرسم البياني القشرة.
- أكثر العناصر شيوعا في الغلاف المائي هي الاكسجين بنسبة 85% و هيدروجين 4%
- أكثر العناصر شيوعا في الكائنات الحية (الحيوانات والنبات) هي الاكسجين والكربون وهيدروجين ولكنها تختلف حسب النسبة توزيعا في اجسام الحيوانات والنباتات لذلك يرجى الرسم البياني للحيوانات والنباتات

أمثلة على أسئلة تحاكي هيكل الاختبار:

أي العناصر التالية هي الأكثر شيوعا في الكون ..

A. الهيدروجين B. الاكسجين

C. الكربون D. النيتروجين

ما نسبة المئوية للعناصر الأكثر انتشارا في الغلاف الجوي

A. الاكسجين بنسبة 21% والهيدروجين بنسبة 78

B. الاكسجين بنسبة 21% والنيتروجين بنسبة 78

C. الاكسجين بنسبة 78%والنيتروجين بنسبة 21%

D. الاكسجين بنسبة 21% وثاني أكسيد الكربون بنسبة 78%

الوحدة 5: مقارنة أنواع المادة

درس5.2: الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات

من صفحة 290 الى 296

جميع المفردات الأساسية:

القابلية للطرق: هي القدرة على الانثناء والتسطح أو الطرق دون أن يتم كسرها

القابلية للسحب: هي القدرة على أن يتم سحبها الى اسلاك رفيعة دون أن تنكسر

التآكل: هو اتحاد الفلزات مع اللافلزات في البيئة

أشباه الموصلات: هي مواد تقوم بتوصيل الكهرباء بصورة افضل من اللافلزات ولكن ليس بكفاءة الفلزات.

تقع الفلزات في الجانب الايسر والوسط من الجدول الدوري بينما تقع اللافلزات في الجانب الأيمن من الجدول في حين اشباه الفلزات تقع بين الفلزات واللافلزات

مهم جدا

هيكل الاختبار رقم السؤال 3+5+22ناتج التعلم : يستقصي خصائص الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات من خلال تجارب رقم الصفحة في كتاب الطالب: 290 +294

1- اختبرت غرضا مصنوعا من عنصر غير معروف و وجدت أن الغرض لا يوصل الكهرباء ويبدو باهتاً وينكسر بسهولة كيف يمكنك تصنيف العنصر الذي صنعت منه المادة؟

A. عنصر فلزي **B. عنصر لافلزي** **C. عنصر شبه فلزي** **D. عنصر فلزي ولافلزي**

1. ما الاختبارُ الّذي يُمكِنُ أنْ يُجريَهُ الطّالِبُ لِيُقَرِّرَ ما إذا كانَ عُنصرٌ ما فلزًّا أمْ لا؟
   - A يَضربُهُ بِمِطرقةٍ لِيَرى ما إذا كانَ سَينثني
   - B يَخدشُهُ بِقطعةِ زُجاجٍ لِيَرى إنْ كانَ سَيترُكُ أثرًا
   - C يَضعُهُ في الماءِ لِيَرى إنْ كانَ سَيغرقُ
   - D يُضيفُ إليهِ حمضَ الهيدروكلوريك لِيَرى إذا كانَ سيتفاعل.

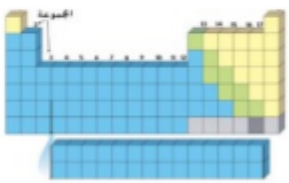
2. تُصَنَّفُ العُملَةُ النُّحاسيّةُ بِصُورةٍ أفضلَ على أنَّها
   - A لافلز
   - B جزيء
   - C فلز
   - D شبه فلز

Q13) لماذا لا يستخدم أحد عناصر اللافلزية في البناء ؟

A. لأنها تتميز بأنها موصلة للكهرباء **B.** لأنها تتميز بأنها شبه موصلة للكهرباء

C. لأنها تتميز بهشاشة **D.** لأنها تتميز بالصلابة

Q14) أين توجد معظم العناصر اللافلزية في الجدول الدوري



A. على الجانب الايسر فقط **B.** على الجانب الايمن فقط

C. في الصف العلوي **D.** على الجانب الايسر و في الوسط

Q11) عنصر لامع ويسهل سحبه لصنع أسلاك أو طرقه لتحويله الى صفائح وهو موصل جيد للكهرباء

A. الفلز **B.** شبه فلز **C.** لافلز **D.** الماء

أي مما يلي ليس من خصائص الفلزات

A. الطرق **B.** الهشاشة **C.** البريق **D.** قابلية السحب

الوحدة 6: التغيرات الكيميائية و التغيرات الفيزيائية

درس6.1: المخاليط

من صفحة 316الى325

جميع المفردات الأساسية:

الخليط : مزيج فيزيائي للمواد

خليط متجانس: خليط يتكون من مكونات مختلفة ويصعب تمييزها . ويعر الخليط المتجانس باسم المحلول أيضا

خليط غير متجانس: خليط يتكون من مكونات مختلفة يمكن تميزها بسهولة

خليط المعلق : أحد أنواع الخليط غير متجانس يمكن رؤية مكوناته المختلفة بصورة واضحة ومع مرور الوقت تترسب في القاع

خليط غروي : أحد أنواع الخليط غير متجانس وتكون جسيماته صغيرة مقارنة بالخليط المعلق كما أنها لا تترسب في القاع

المحلول : خليط من المكونات التي تمتزج مع بعضها البعض لتبدو متشابهة في المحلول كله او الخليط

المذاب : عبارة عن مادة بكميات صغيرة تذوب في مادة أخرى

المذيب : عبارة عن مادة ذات كمية أكبر وتعمل على اذابة مادة اخرى

السبيكة : محلول من فلز ومادة صلبة أخرى غالبا تكون فللز آخر

الذائبية: الحد الأقصى من كمية المذاب التي يمكن أن تذوب في المذيبات

التقطير: عملية فصل السوائل باستخدام التبخر والتكثيف

هيكل الاختبار رقم السؤال 7+8+23ناتج التعلم : يصنف المواد الى عناصر ومركبات ومخاليط رقم الصفحة في كتاب الطالب:

مهم جدا

318 و 319

12. يُعَدُّ وجودُ المِلْحِ والفُلْفُلِ في وِعاءٍ مَعًا مِثالًا على

A معلّق
B محلول
C خليط
D مركب

11. التَّفاعُلُ الكيميائيُّ أدناهُ يُبَيِّنُ تَشكيلَ

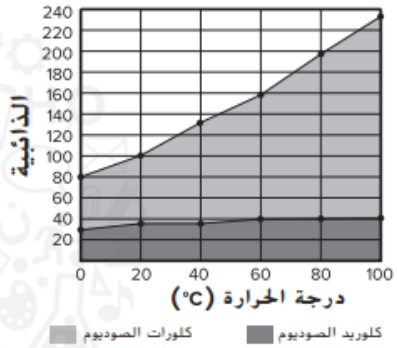
A خليط
B مركّب
C حمض
D الملح

هيكل الاختبار رقم السؤال 7+8+23ناتج التعلم : يصنف المواد الى عناصر ومركبات ومخاليط رقم الصفحة في كتاب الطالب:

318 و 319

مهم جدا

1. يُقارِنُ الرَّسمُ البَيانيُّ أدناهُ ذائِبيَّةَ مادَّتينِ. ما العِبارَةُ الّتي يُمكِنُ استنتاجُها؟



A في دَرجَةِ 0 °C ، يكونُ كلوريد الصّوديوم أكثرَ قابليّةً لِلذَّوبان في الماءِ من كلورات الصّوديوم.

B في 100 °C، يكونُ لِكلا المادّتينِ الذّائبيّةُ نَفسُها.

C تَزيدُ ذائبيّةُ كلورات الصّوديوم مَعَ ارتفاعِ دَرجَةِ حَرارةِ الماءِ.

D كلوريد الصّوديوم لا يذوب.

2. السُّكّرُ $(C_6H_{12}O_6)$ والبيوتان (C_4H_{10}) عِبارةٌ عَنْ جُزيئاتٍ.. أيٌّ مِنَ العِباراتِ التّاليةِ صَحيحةٌ؟

A السُّكَّرُ والبيوتان يَحتويان على النَّوعِ نَفسِهِ مِنَ الذَّرّاتِ.

B عَدَدُ الذَّرّاتِ في السُّكَّرِ أكثَرُ مِنَ البيوتان.

C السُّكَّرُ والبيوتان يَتكوّنانِ مِنْ نَوعينِ مِنَ الذَّرّاتِ.

D السُّكَّرُ والبيوتان غازاتٌ.

3. نَجَحَ طالِبٌ في فَصلِ الخَليطِ المَوجودِ في الدَّورقِ التّالي. ما المَوادُّ – على الأَرجَحِ – الّتي كانَتْ مَوجودَةً في الدَّورَقِ؟

A الرَّملُ وَبُرادَةُ الحَديدِ

B الماءُ والمِلحُ

C الرَّملُ والماءُ

D صودا الخُبزِ والخَلُّ

اي العبارات التالية تصف الشكل ؟

A. هو مادة كيميائية (عنصر) لان له تركيبة ثابتة

B. هو خليط (متجانس) لانه تم توزيعه بنسب متساوية

C. هو خليط (غير متجانس) لانه تم توزيعه بنسب غير متساوية

D. هو مادة كيميائية (مركب) لان له تركيبة ثابتة

*عند خلط ملعقة من الملح في كوب من الماء فان الماء يسمى

أ.مذاب ب.محلول ج.مذيب د.عنصر

هيكل الاختبار رقم السؤال 7+8+23ناتج التعلم : يصنف المواد الى عناصر ومركبات ومخاليط رقم الصفحة في كتاب الطالب:

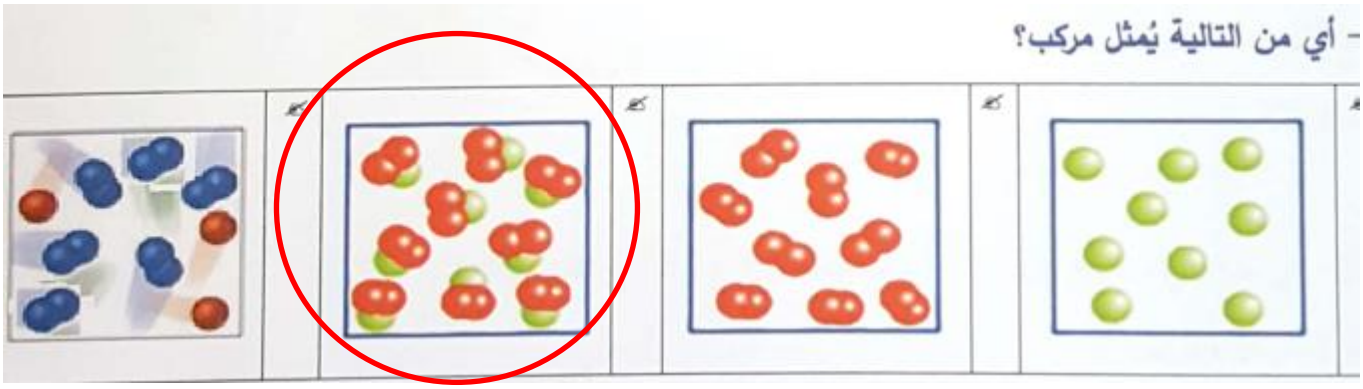
318 و 319

مهم جدا

أي الخواص الفيزيائية التالية ليس لها دور عادة في فصل مكونات خليط؟

A. الحجم ، قابلية الذوبان
B. المغناطيسية ، الكثافة
C. الكتلة ، التوصيل
D. الكثافة ، قابلية الذوبان

- أي من التالية يُمثل مركب؟



أي من العبارات صحيح فيما يتعلق بالصورة؟

a. هذه صورة مركب، لا يمكن فصله بالطرق الفيزيائية.
b. هذه صورة خليط، يمكن فصله بالطرق الفيزيائية.
c. امتزجت هذه المكونات بشكل كامل.
d. هذه صورة لمادة نقية

مَحلول مِلحيّ

ما نوع الخليط في الصورة المجاورة؟

a. خليط متجانس.
b. خليط غير متجانس.
c. خليط نقي.
d. خليط مركب

ما نوع الخليط في الصورة المجاورة؟

a. خليط متجانس.
b. خليط غير متجانس.
c. خليط نقي.
d. خليط مركب

الوحدة 6: التغيرات الكيميائية و التغيرات الفيزيائية

درس6.2: المركبات والتغيرات الكيميائية

من صفحة 330الى339

جميع المفردات الأساسية:

المركب : هو اتحاد عنصرين أو اكثر وتختلف خصائص المركب عن خصائص العناصر المكونة له

الصيغة الكيميائية : مجموعة من الرموز والأرقام التي تستخدم للتعبير عن المركب

التغيرات الكيميائية : هي عبارة عن تغيرات تحدث للمواد الكيميائية تؤدي الى تكون مادة جديدة أو تغير في خواص المادة

التغيرات الفيزيائية : هي عبارة عن تغيرات تحدث في المواد دون أن تتغير هوية المادة الاصلية

المعادلة الكيميائية : هي عبارة عن معادلة توضح المواد المستخدمة في التفاعل والناتجة عن التفاعل ونسبها.

المتفاعلات : هي المواد الكيميائية الموجودة على الجانب الايسر من المعادلة

النواتج: هي المواد الكيميائية الموجودة على الجانب الأيمن من المعادلة

الراسب: هي مادة صلبة تتكون نتيجة تفاعل كيميائي لبعض المحاليل

قانون حفظ الكتلة: ينص القانون على أن كتلة الكلية للمتفاعلات تساوي الكتلة الكلية النواتج

أجزاء المعادلة الكيميائية

سهم المعادلة

$$Na + Cl \longrightarrow Na\,Cl$$

المتفاعلات — النواتج

تنتج التغيرات الكيميائية مواد جديدة تتميز بخصائص مختلفة تمام عن المواد الأصلية

مهم جدا

هيكل الاختبار رقم السؤال 9-11- 21ناتج التعلم : يتعرف أن الجدول الدوري يظهر توزيعا لمواد نقية تسمى عناصر ويكتب رموز وأسماء أول عشرة عناصر رقم الصفحة في كتاب الطالب: 334 و 332و 336 مهم جدا

ما المؤشر الذي يدل على أن أي تغيير كيميائي يحدث في الصورة التالية؟

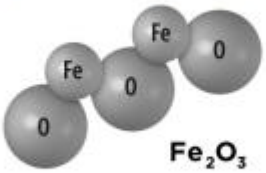
A. تكون فقاعات ثاني أكسيد الكربون
B. تكون مادة صلبة
C. تغير اللون
D. لا يحدث شيء

5. ادرس الرَّسمَ التَّخطيطيَّ أدناهُ.

وَفقًا لِقانونِ حِفظِ الكُتلةِ، يَكونُ لِكلا جانبي السَّهمِ

A تَرتيبُ الذَّرّاتِ نَفسُهُ.
B عَددُ الذَّرّاتِ نَفسُهُ لِكُلِّ نَوعٍ.
C العَناصِرُ في حالَةِ المادَّةِ نَفسِها.
D عَددٌ مُتَساوٍ مِنَ المَوادِّ المُتفاعِلَةِ والنَّواتِجِ.

6. انظُرْ إلى الرَّسمِ التَّخطيطيِّ أدناهُ.



Fe_2O_3

إلى ماذا تُشيرُ هَذِهِ الصّيغةُ الكيميائيّةُ؟

A. عدد الذرات الحديد أقل من عدد ذرات الاوكسجين
B. كليهما لهما العدد نفسه من الذرات
C. لا يؤثر عدد الذرات في تركيب المادة الكيميائية
D. لا يؤثر ترتيب نوع الذرات في تكون

يتفاعل أول أكسيد الكربون مع غاز الهيدروجين لإنتاج الميثانول على النحو التالي:
يتفاعل جزيء واحد من أول أكسيد الكربون (CO) مع جزيئين من الهيدروجين (H_2) لإنتاج كمية معيّنة من الميثانول (CH_4O).
استناداً إلى التفاعل الكيميائي أعلاه وإلى قانون حفظ الكتلة، ما عدد ذرات الهيدروجين (H) الموجودة في الناتج؟ اختر الإجابة الصحيحة.

4 (A 2 (B 1 (C 8 (D

ملاحظة هامة لمعرفة عدد الذرات يجب الانتباه الى اعداد الجزيئات واعداد الذرات في المتفاعلات والنواتج يجب ان تكون متساوية

كم عدد ذرات الكربون المتفاعلة في هذه المعادلة؟

عدد الجزيئات

$$2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$$

عدد الذرات

A. 2
B. 4
C. 6
D. 8

لحساب عدد الذرات الكربون= عدد الجزيئات × عدد الذرات (الرقم السفلي)= 2×4=8
لحساب عدد ذرات الهيدروجين = 2× 10= 20

هيكل الاختبار رقم السؤال 9-11- 21ناتج التعلم : يتعرف أن الجدول الدوري يظهر توزيعا لمواد نقية تسمى عناصر ويكتب رموز وأسماء أول عشرة عناصر رقم الصفحة في كتاب الطالب: 334 و 332و 336

مهم جدا

لاحظ أحد الطلاب تفاعلاً كيميائيا ً و جمع البيانات التالية :

الملاحظات قبل التفاعل	أضيف مسحوق أبيض إلى سائل شفاف
الملاحظات أثناء التفاعل	أطلقت المتفاعلات فقاقيع بسرعة في الدورق المفتوح
كتلة المتفاعلات	4.2 g
كتلة النواتج	4.0 g

استنتج الطالب ان الكتلة لم تحفظ في التفاعل . فما سبب عدم اعتبار هذا صحيح وماالذي يمكن أن يفسر الفرق في الكتلة

E. **الكتلة تبقى محفوظة ولذلك لان الذرات محفوظة الدورق لم يكن مغلق فتصاعد الغاز الذي ادى الى تناقص الكتلة قليلا**

F. **الكتلة تبقى محفوظة ولذلك لان الذرات غير محفوظة الدورق لم يكن مغلق فتصاعد الغاز الذي ادى الى تناقص الكتلة قليلا**

G. **استنتاج الطالب صحيح لان الكتلة لا تبقى محفوظة**

H. **لا شيء مما سبق**

لاحظ أحد الطلاب تفاعلاً كيميائيا ً و جمع البيانات التالية :

الملاحظات قبل التفاعل	أضيف مسحوق أبيض إلى سائل شفاف
الملاحظات أثناء التفاعل	أطلقت المتفاعلات فقاقيع بسرعة في الدورق المفتوح
كتلة المتفاعلات	4.2 g
كتلة النواتج	4.0 g

بناء على التجربة السابقة ما المؤشر الكيميائي الدال على حدوث تفاعل كيميائي ؟

A. **تكون فقاعات**

B. **تغير اللون**

C. **تكون مادة صلبة**

D. **انطلاق طاقة**

اي من الاشكال التالية تمثل تغيرا كيميائيا ؟

a) **خلط الاحجار بالرمل**

b) **الحليب المجمد**

c) **غسل الفاكهة**

d) **حرق الورق**

الوحدة 6: التغيرات الكيميائية و التغيرات الفيزيائية

درس6.3: الاحماض والقواعد

من صفحة 346الى353

جميع المفردات الأساسية:

الحمض: هي مادة تتميز بالطعم الحامض وتهيج الحروق إذا لمسها وتتفاعل مع الفلزات لتكون غاز الهيدروجين H_2 وتجعل ورقة تباع الشمس الزرقاء تتحول الى اللون الأحمر ولها رقم هيدروجيني أقل من 7 (من 0الى 6) (الرجاء التركيز على خواص الاحماض)

الايونات: هي عبارة عن ذرات أو جزيئات فقدت أو اكتسبت الكترونات (في حالة اكتساب الكترون تكون الذرة أيون سالب أما في حالة فقدان الكترون تصبح الذرة أيون موجب الشحنة)

أيون الهيدرونيوم: يتكون عندما تذوب مادة حمضية في الماء تنتج أيونات موجبة الشحنة ويرمز لها H_3O^+

القاعدة: هي مادة كيميائية تتميز بالطعم المر وصابونية الملمس وتجعل ورقة تباع الشمس الحمراء تتحول الى اللون الأزرق ولها رقم هيدروجيني أكبر من 7 (من 8 الى 14) (الرجاء التركيز على خواص القاعدة)

أيون الهيدروكسيد: يتكون عندما تذوب مادة قاعدية في الماء تنتج أيونات سالبة الشحنة ويرمز لها OH^-

الكاشف: صبغ تم الحصول عليه من الاشنات وهي تتفاعل مع الاحماض و القواعد

الحمضية: قوة الاحماض

القاعدية: قوة القواعد

الرقم الهيدروجيني: مقياس يحدد درجة قوة الاحماض والقواعد. الاحماض يكون الرقم الهيدروجيني لها أقل من 7 أما القواعد فيكون الرقم الهيدروجيني لها أكبر من 7 أما اذا كان الرقم يساوي 7 فأن المادة تكون متعادلة

التعادل: يحدث عند تفاعل الاحماض والقواعد لتشكيل الملح والماء و ينتج عن ذلك أن يتم الغاء خواص كل من الاحماض والقواعد

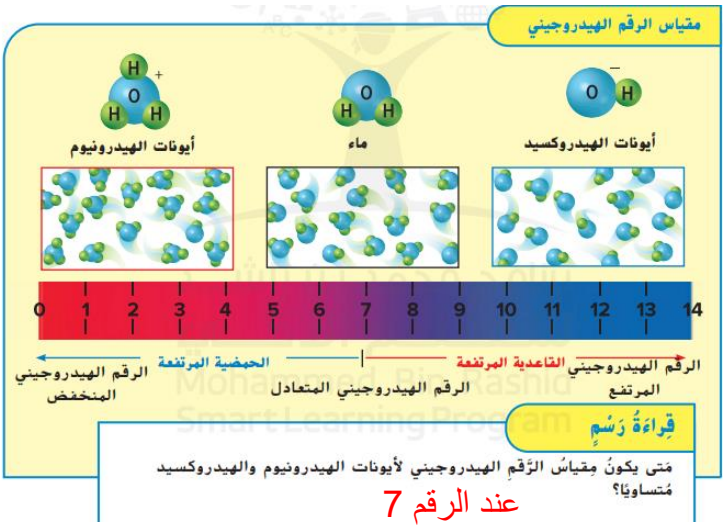
إلكتروليت: تشكل مادة أيونات في الماء

أمثلة على مواد حمضية : حمض الستريك ويوجد في عصير الليمون - حمض الهيدروكلوريك (يوجد في معدة الانسان) – حمض اللاكتيك ويوجد في منتجان الالبان (الحليب)

أمثلة على مواعد قاعدية: المنظفات – الصابون – محلول هيدروكسيد الصوديوم- الامونيا

تعتبر الزهور الكوبية مواد كاشفة للأحماض والقواعد . تنتج الزهور الكوبية الوردية في التربة القاعدية في حين تنتج الزهور الكوبية الزرقاء في التربة الحمضية.

عندما تتفاعل الاحماض مع القواعد وتصبح متعادلة ينتج أملاح وماء من أمثلة الاملاح التي تتكون كلوريد الصوديوم كلورات البوتاسيوم والتي تستخدم في صناعة المواد المتفجرة والكبريت



هيكل الاختبار رقم السؤال 10-12- 13-14 ناتج التعلم : يخطط وينفذ استقصاء علمياً ليصنف بعض المواد الى حمضية وقاعدية ومتعادلة رقم الصفحة في كتاب الطالب: **346 و347 و 349 و 350**

مهم جدا

4 الإعْدادُ لِلِاخْتِبار ما الحِمْضُ المَوجودُ في مَعِدَةِ الإنسانِ؟

A حِمضُ الكبريتيك، H_2SO_4

B حِمضُ النيتريك، HNO_3

C حِمضُ الهيدروكلوريك، HCl

D حِمضُ الفوسفوريك، H_3PO_4

5 الإعْدادُ لِلِاخْتِبار ما الخاصيَّةُ غَيْرُ المَوجودَةِ في أَيِّ قاعِدَةٍ؟

A تَجعلُ وَرقَ بَبّاعِ الشَّمسِ الأَزرقَ يَتَحوَّلُ إلى اللَّونِ الأَحمَرِ

B إذابَةُ الشَّعرِ

C إذابَةُ الدّهونِ والزّيوتِ

D طَعْمُها مُرٌّ

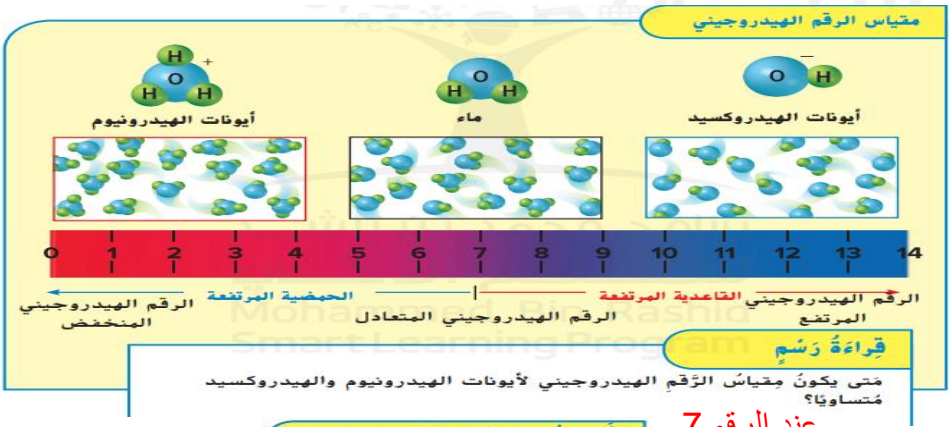
4. مِنْ خَصائِصِ القاعِدَةِ؟

A مَلمَسٌ صابونيٌّ.

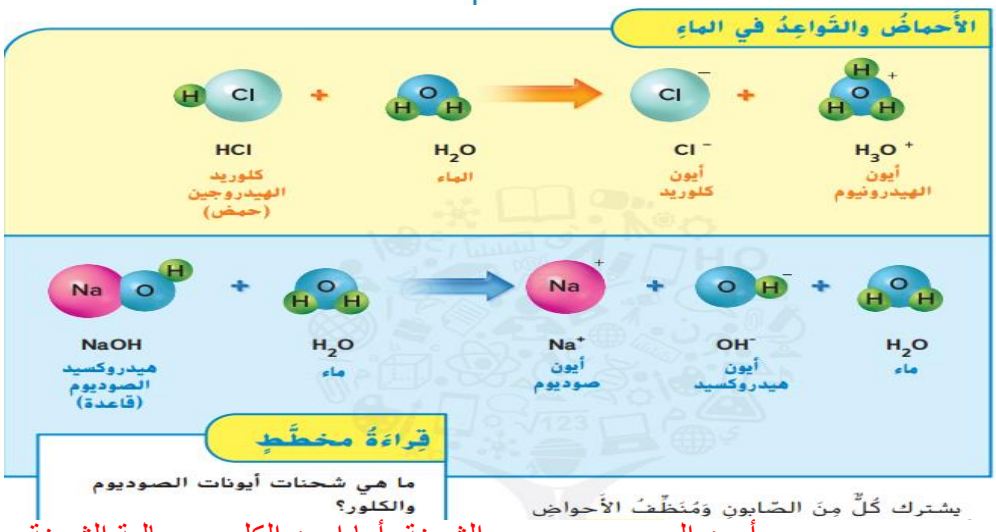
B الطَّعمُ الحامِضِي

C إنتاجُ أيونات الهيدروجين في الماءِ

D تَجعلُ وَرقَ بَبّاعِ الشَّمسِ الأَزرقَ يَتحوّلُ إلى اللّونِ الأَحمرِ.



عند الرقم 7

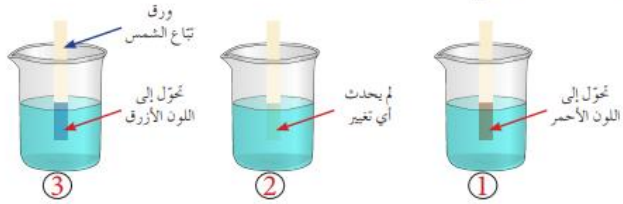


أيون الصوديوم موجب الشحنة أما ايون الكلوريد سالبة الشحنة

هيكل الاختبار رقم السؤال 10-12- 13-14 ناتج التعلم : يخطط وينفذ استقصاء علمياً ليصنف بعض المواد الى حمضية وقاعدية ومتعادلة رقم الصفحة في كتاب الطالب: 346 و347 و 349 و 350

مهم جدا

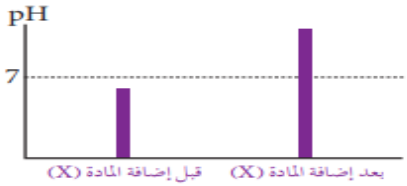
1 تأمل الشكل الآتي:



أي مما يأتي يصف المحاليل (1، 2، 3) بشكل صحيح؟

	المحلول 1	المحلول 2	المحلول 3
أ.	حمض	قاعدة	متعادل
ب.	حمض	متعادل	قاعدة
ج.	قاعدة	حمض	متعادل
د.	قاعدة	متعادل	حمض

2 الرسم الآتي يبيّن ما يحدث للرقم الهيدروجيني (pH) لنفايات مصنع عند إضافة المادة (X).



ماذا تتوقع أن تكون المادة X؟

أ. ملح طعام. ب. خل.

ج. ماء. د. صودا الخبز.

3 أنبوبة اختبار تحتوي على حمض كبريتيك، الرقم الهيدروجيني (pH) له يساوي

4. ماذا تتوقع أن يصبح الرقم الهيدروجيني بعد إضافة الماء له؟

أ. 2 ب. 4

ج. 6 د. 8

4 وضع أحد المتعلمين 3 قطع من البطاطس المطبوخة في 3 أوعية ثم وضعها في مكان دافئ ومظلم لمدة عشرة أيام، فأصبحت كما في الشكل الآتي:

ما الاستنتاج الصحيح الذي توصل إليه المتعلم من تجربته؟

أ. الأطعمة تتعفن أسرع في السوائل.

ب. القواعد الضعيفة مثل صودا الخبز تحمي الأطعمة من العفن.

ج. الأطعمة تتعفن في جميع الحالات.

د. الأحماض الضعيفة مثل الخل تحمي الأطعمة من العفن.

الوحدة 7: استخدام القوى

درس7.1: الحركة

من صفحة 370الى415

جميع المفردات الأساسية:

الموقع : هو مكان الجسم ما

الحركة : هي تغير الموقع بمرور الزمن

مناط الاسناد(نقاط الاسناد أز النقاط المرجعية) : هي مجموعة من الاجسام يمكنك تحديد من خلالها موقع او قياس حركة جسم ما.

السرعة: هي مقدار المسافة المقطوعة خلال زمن معين وتقاس بوحدة m/s

السرعة المتجهة : هي القياس الذي يجمع بين كل من سرعة الجسم المتحرك واتجاهه.

التسارع : هو تغير السرعة المتجهة للجسم بمرور الزمن تقاس بوحدة m/s^2 أو ((m/s)/s)

كمية الحركة (الزخم) : ناتج الكتلة مضروبا في السرعة المتجهة وتقاس بوحدة kg.m/s

القصور: ميل الجسم الى مقاومة التغيير في حركته أو إبقاء حركة الجسم في خط مستقيم

مهم جدا

قانون المستخدم لحساب السرعة أو السرعة المتجهة هو السرعة = المسافة ÷ الزمن أما في حالة السرعة المتجهة يجب إضافة الاتجاه

قانون حساب التسارع : التسارع = (السرعة المتجهة النهائية - السرعة المتجهة الابتدائية) ÷ الزمن

قانون حساب كمية الحركة : كمية الحركة (الزخم) = الكتلة × السرعة المتجهة

مهم جدا

مثال:

يجري شخص مسافة 60m حول الملعب في زمن يبلغ 5s ما سرعة الشخص؟

الخطوة الاولي تحديد المعلمات المعطاة في السؤال وتحديدها بخط حتى يسهل الرجوع لها

يجري شخص مسافة 60m حول الملعب في زمن يبلغ 5s ما سرعة الشخص؟

الخطوة الثانية: تحديد المطلوب وبوضع دائرة حوله

يجري شخص مسافة 60m حول الملعب في زمن يبلغ 5s ما سرعة الشخص؟

البدء بحل السؤال:

الخطة الأولى:

كتابة القانون بطريقة صحيحة

السرعة = المسافة ÷ الزمن

الخطوة الثانية التعويض المصطلحات بالأرقام

السرعة= 60m ÷5s

السرعة= 12m/s

مهم جدا

لحساب كمية الحركة

احسب كمية حركة كرة البولينغ إذا كانت كتلتها (4kg) والسرعة المتجهة (5 m/s) غرباً

الخطوة الأولى كتابة القانون

كمية الحركة= الكتلة× السرعة المتجهة

كمية الحركة = 4kg ×5m/s =20kg.m/s غرباً

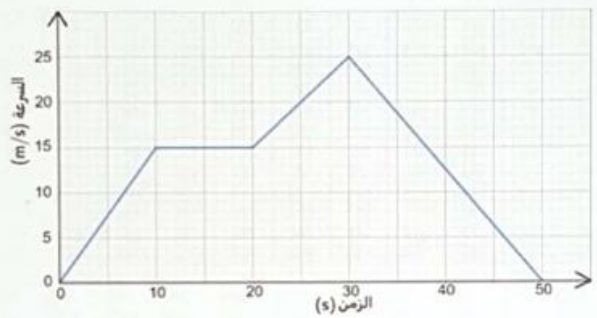
هيكل الاختبار رقم السؤال 25-21-17-16-15 ناتج التعلم : يجري استقصاءات علمية ليحدد العلاقة بين القوى الدفع والسحب

ليبقى جسم ساكنا في مكانه أو ليجعل الجسم يتحرك أو يغير اتجاهه رقم الصفحة في كتاب الطالب: 372-373-374-376 مهم جدا

ما الأَصعبُ إيقافُهُ: لاعِبُ (هوكي)
مُحترِفٌ يَتزحلَقُ فوقَ الجَليدِ بِمُعَدَّلِ 4 m/s
أَمْ طالِبٌ في الصَّفِّ الخامِسِ يَتزحلَقُ بِمُعَدَّلِ
4 m/s؟ وَلِماذا؟

A. لاعب الهوكي محترف لأن كمية الحركة له أكبر
B. طالب الصف الخامس لأن كمية الحركة له أكبر
C. لاعب الهوكي محترف لأن كمية الحركة له أقل
D. كليهما لأنهما يملكان نفس كمية الحركة

16-استخدم الرسم البياني للإجابة عن الأسئلة التالية:



في فترة زمنية كان هناك انخفاض في السرعة؟

A. (0-10) ثواني
B. (10-20) ثانية
C. (20-30) ثانية
D. (30-50) ثانية

ما المصطلح الذي يصف السرعة خلال الفترة الزمنية من 20s الى 30s؟

A. تتزايد السرعة
B. تتناقص السرعة
C. السرعة ثابتة
D. السرعة تساوي صفر

13- سافرت طائرة مسافة 3000 km بين مدينة دبي ومدينة القاهرة في زمن قدره 3 h، كم يبلغ متوسط سرعتها؟

1000 km/h ✍ 9000 km/h ✍ 300 km/h ✍ 1500 km/h ✍

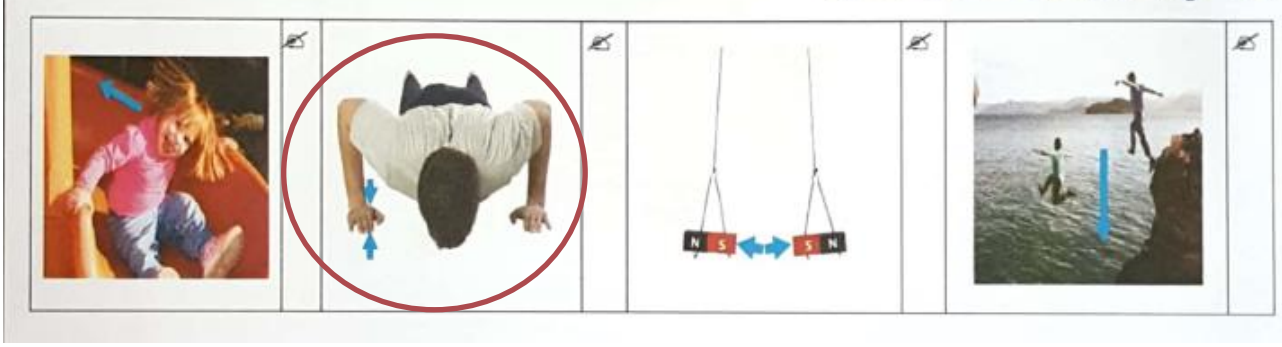
طريقة الحل :

السرعة = المسافة ÷ الزمن

السرعة = 3000km ÷ 3h

السرعة = 1000km/h

14- أي الصور التالية تُمثل قوة تلامس؟



مهم جدا

5. ما الذي يُغيِّر كَميّةَ حَركة الجِسْمِ؟

A. الكتلة والسرعة المتجهة B . السرعة المتجهة فقط C . الكتلة فقط D. الوزن

4 **الإعْدادُ لِلِاخْتِبار** ما الوحدةُ الّتي تَصِفُ بِشَكْلٍ صَحيحٍ تَسارُعَ جِسْمٍ؟

A m C (m/s)/s
B m/s D kg m/s

5 **الإعْدادُ لِلِاخْتِبار** ما الّذي يَصِفُ مَيْلَ الأَجسامِ إلى مُقاوَمَةِ تَغييراتِ الحَركَةِ؟

A المَسافةُ C الزَّمنُ
B السُّرعةُ D القُصورُ

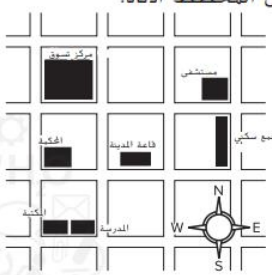
قَدْ تَصطَدِمُ الكُرَةُ الثَّقيلَةُ السَّريعَةُ التَّحرُّكِ بالعَديدِ مِنَ الأجسامِ الخَفيفةِ، وَهذا يُوَضِّحُ مَبدَأ

A التّسارع. C كميّة الحركة (زخم).
B الاحتكاك. D القوى المتوازنة.

. في حالِ تَطبيقِ القوَّةِ نَفسِها على كُلِّ جِسْمٍ، فَأَيُّها يَتَّسِمُ بِأَعلى تَسارُعٍ؟

A
B
C
D

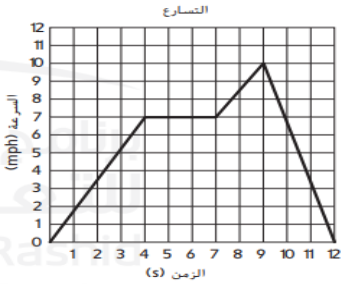
1. ادرُسِ المُخَطَّطَ أدناهُ.



أَيْنَ يَقعُ المُستَشفى؟

A جنوب غرب قاعة المدينة
B الشرق مباشرة من المحكمة
C الشمال الشرقي من قاعة المدينة
D الشمال مباشرة من قاعة المدينة

2. يُوَضِّحُ المُخَطَّطُ أدناهُ سُرعةَ جِسْمٍ خِلالَ 12 ثانيةً.



في أَيِّ فَترَةٍ يَكونُ تَسارُعُ الجِسْمِ صِفْرًا؟

A 0–4 ثوانٍ
B 4–7 ثوانٍ
C 7–9 ثوانٍ
D 9–12 ثانية

هيكل الاختبار رقم السؤال 25-21-17-16-15 ناتج التعلم : يجري استقصاءات علمية ليحدد العلاقة بين القوى الدفع والسحب

ليبقى جسم ساكنا في مكانه أو ليجعل الجسم يتحرك أو يغير اتجاهه رقم الصفحة في كتاب الطالب: 372-373-374-376 مهم جدا

3. أَيُّ عِبارَةٍ يُمكِنُكَ أَنْ تَستخلِصَ مِنَ الصّورَةِ أدناهُ؟

A السّيّارة تَتَّسِمُ بأعلى تَسارع.
B الدرّاجة تَتَّسِمُ بأعلى تَسارع.
C لكلٍّ من السّيارة والدّرّاجة التَّسارع نفسه.
D لكلٍّ من السّيارة والدّرّاجة السُّرعة نفسها.

5. ادرسِ الصّورةَ أدناهُ.
ما الذي يزيدُ مِنْ تَسارُعِ القاربِ؟

A جَعْلُ الشخصين يجدفان.
B إضافةُ المزيد من الحقائب إلى القارب.
C بَسْطُ الجزء الأمامي للقارب.
D جَعْلُ الشخصين يتوقفان عن التجديف.

12- أي مما يلي يُعد مثال على تسارع سالب ؟

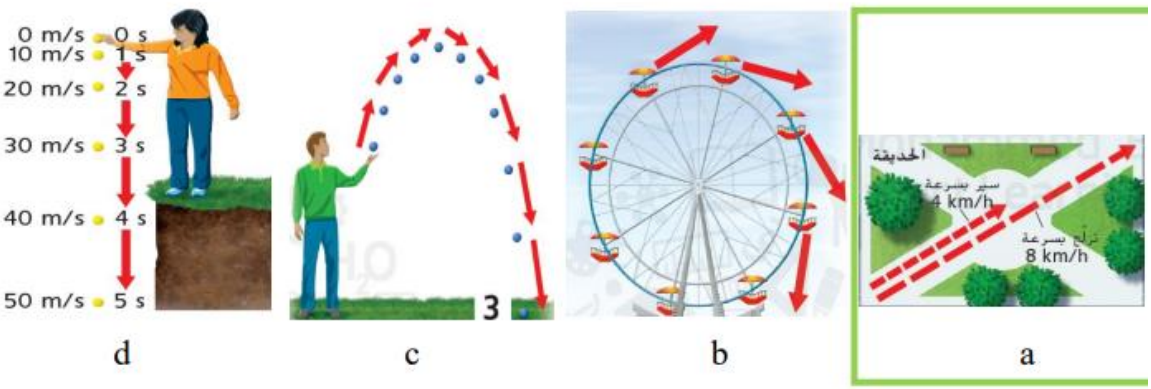
a. قطار سريع يتحرك إلى أسفل تلة منحدرة .

b. عصفور يُقلع ليحلق عالياً .

c. سيارة تقترب من الإشارة الحمراء

d. طيارة وهي تسلك مساراً مستقيماً .

5- في أي صورة من الصور التالية تكون السرعة المتجهة ثابتة ؟



2- تسير سيارة **مسافة (80 m)** باتجاه الشمال إلى المدرسة في **زمن** يبلغ (**5 s**). ما **السرعة المتجهة** ؟

.....

.....

.....

3- احسب كمية حركة كرة البولينغ إذا كانت كتلتها (4kg) والسرعة المتجهة (5 m/s) ؟

.....

.....

.....

الوحدة 7: استخدام القوى

درس7.2: القوى والحركة

من صفحة 386الى395

جميع المفردات الأساسية:

القوة : أي تأثير على جسم بسحب او دفع جسم آخر

الطفو : عبارة عن قوة رفع تنشأ نتيجة اختلاف في الكثافة

نيوتن: هي الوحدة الدولية لقياس القوة ويرمز لها N

الاحتكاك : هي قوة معاكسة لاتجاه الحركة جسم فوق جسم آخر

قوى متوازنة : قوى تؤثر الاجسام دون ان تسبب تغير في حركتها و محصلتها دائما تساوي صفر .

قوى غير متوازنة : قوى تؤثر في الاجسام وتسبب في تغيير حركة الجسم ومحصلتها لا تساوي صفر

القصور الذاتي : ميل الاجسام لمقاومة التغيير في الحركة

قانون الأول لنيوتن : يظل الجسم الساكن في حالة سكون ويظل الجسم المتحرك بسرعة ثابتة وفي خط مستقيم متحركا ما لم تؤثر عليهما قوة غير متوازنة

قانون الثالث لنيوتن : كل قوة لها قوة مقابلة تساويها في المقدار وتعاكسها في الاتجاه

قوة الفعل : دفع الجسم الأول للجسم الثاني

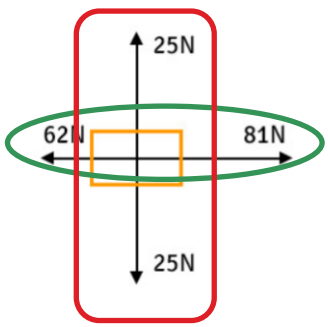
قوة رد الفعل : دفع الجسم الثاني للجسم الأول

لماذا لا تساوي محصلة قوة الفعل ورد الفعل صفراً؟ لأن القوتين تؤثران في جسمين مختلفين

محصلة القوة: هي مجموع القوى المؤثرة في الجسم . في حالة كانت القوة المؤثرة في نفس الاتجاه تجمع ويوضع نفس الاتجاه اما اذا كانت القوة المؤثرة على الجسم في اتجاه معاكس للقوة الأخرى في هذه الحالة تطرح القوى وتوضع اتجاه المقدار الأكبر

مثال

39- كم تبلغ محصلة القوى المؤثرة في الجسم ؟



81-62 = 19

نحو اليمين

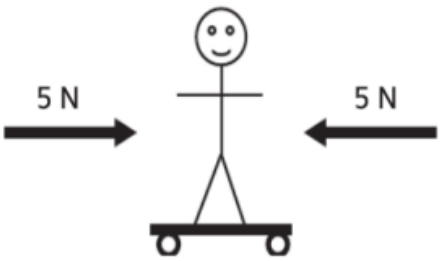
العوامل التي تعتمد عليها الجاذبية هي المسافة والكتلة
كلما زادت المسافة قلت الجاذبية
كلما زادت كتلة الاجسام زادت الجاذبية

هيكل الاختبار رقم السؤال 19-20-18ناتج التعلم :1- يستقصي بعض القوى التي يظهر تأثيرها في أنشطة الحياة اليومية مثل الجاذبية والاحتكاك- 2- يستقصي قوانين نيوتن ، قانون الأول والقانون الثالث للحركة وبعض تطبيقاتها رقم الصفحة في كتاب الطالب: 388-392-390

29- ما نوع القوى بين المروحة المعلقة في سقف الغرفة و أرض الغرفة ؟

a. قوى تلامس .
c. قوة ميكانيكية .
b. قوى عدم تلامس .
d. قوة مرنة .

27- تحرك متزلج بسرعة ثابتة إلى اليسار ، و فجأة أثرت القوتان الموضحتان فيه ، أي مما يلي يصف حركة المتزلج عندما أثرت فيه القوتان الموضحتان ؟



a. تتوقف حركته .
b. تزداد سرعته .
c. تقل سرعته .
d. تظل حركته ثابتة .

4. ما الّذي يَحدثُ إذا تَمَّ إطلاقُ ريشَةٍ وَكُرةٍ مِنَ الارتفاعِ نَفسِهِ في الوَقتِ نَفسَهِ؟

A ستهبط الريشة على الأرض أوّلً.
B ستهبط الكرة على الأرض أوّلًا.
C سينزل الجسمان على الأرض في آن واحد.
D سينزل الجسمان على الأرض بقوة متساوية.

6. ما الّذي تُريدُ فِعْلَهُ لِتقليلِ قُوّةِ الجَذبِ بينَ الأرضِ والجِسْمِ؟

A تقليل المسافة بين الجسم والأرض.
B زيادة كتلة الجسم.
C زيادة المسافة بين الجسم والأرض.
D زيادة درجة حرارة الهواء والرطوبة على الأرض.

هيكل الاختبار رقم السؤال 19-20-18ناتج التعلم :1- يستقصي بعض القوى التي يظهر تأثيرها في أنشطة الحياة اليومية مثل الجاذبية والاحتكاك- 2- يستقصي قوانين نيوتن ، قانون الأول والقانون الثالث للحركة وبعض تطبيقاتها رقم الصفحة في كتاب الطالب: 390-392-388

13. أَيُّها يُوَضِّحُ مَفهومَ القُوى المُتوازِنَةِ؟

A دراجة تميل على جدار أحد الأبنية
B طائرة ورقية تقع على الأرض
C حافلة تتسارع على منعطف
D تبطئ الرياح من سرعة أحد العدائين

4 الإعْدادُ لِلاِخْتِبار إذا زادَتْ قُوى غيْرَ مُتوازِنَةٍ تُؤثِّرُ على جِسْمٍ فَإِنَّ الجِسْمَ سَوْفَ

A يتسارع أكثر.
B يبقى في سرعة متجهة ثابتة.
C يبقى في سرعة ثابتة.
D يبقى ساكنًا.

5 الإعْدادُ لِلاِخْتِبار ما وحدةُ القوَّةِ؟

g A
(m/s)/s B
N C
m/s D

مستخدمًا الشكل أدناه

ما مقدار القوة المحصلة المؤثرة في الجسم؟ ?

A. 7 N إلى اليمين
B. 4 N إلى اليمين
C. 1 N إلى اليسار
D. 2 N إلى اليسار

15- يوضح الشكل أدناه، انطلاق صاروخ يحمل أول رائد فضاء إماراتي: (هزاع المنصوري)

أي القوانين الآتية ينطبق على الشكل؟

القانون الأول لنيوتن
القانون الثاني لنيوتن
القانون الثالث لنيوتن
قانون القصور الذاتي