نموذج إجابة

بنك أسئلة العلوم

للصف الثامن

الفصل الدراسي الثاني

للعام الدراسي

2023-2022

أ.منى الأنصاري

الوحدة التعلّمية الأولى

قوانين الحركة
Laws of motion

Motion	الحركة
Newton's first law	القانون الأوّل لنيوتن
Newton's second law	القانون الثاني لنيوتن
Newton's third law	القانون الثالث لنيوتن
Mass and force	الكتلة والقوّة
Friction	الاحتكاك
Motion on surfaces	الحركة على الأسطح

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

***السؤال الأول:اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:**

1- المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية محددة:

☑ السرعة ☐ الإزاحة ☐ التسارع ☐ الحركة

2- سيارة تقطع مسافة (500) متر في زمن قدره (10) ثوان، فإن سرعتها تكون:

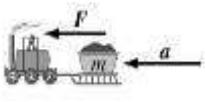
☐ 5 م/ ث ☑ 50 م / ث ☐ 400 م / ث ☐ 600 م/ ث

3- مقدار السرعة واتجاهها تعرف بالسرعة:

☐ المتوسطة ☐ الثابتة ☑ المتجهة ☐ المتغيرة

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

4- الشكل الذي يعبر عن قانون نيوتن الأول:

☑ ☐  ☐ ☐

5- ميل الجسم لمقاومة أي تغير في حالته:

☑ القصور الذاتي ☐ الاحتكاك ☐ الوزن ☐ الكتلة

6- جسم سائق السيارة يندفع الى الامام عند توقفها فجأة بفعل:

☑ القانون الاول للحركة ☐ الاحتكاك ☐ القانون الثاني للحركة ☐ القانون الثالث للحركة

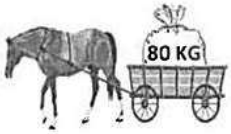
7- معدل التغير في السرعة:

☐ السرعة ☑ التسارع ☐ الحركة ☐ الشغل

8- العلاقة الرياضية بين الكتلة والعجلة والقوة:

☐ F =m + a ☐ F =m − a ☐ F =m ÷ a ☑ F =m × a

9- تتحرك العربة بتسارع أكبر في الشكل:

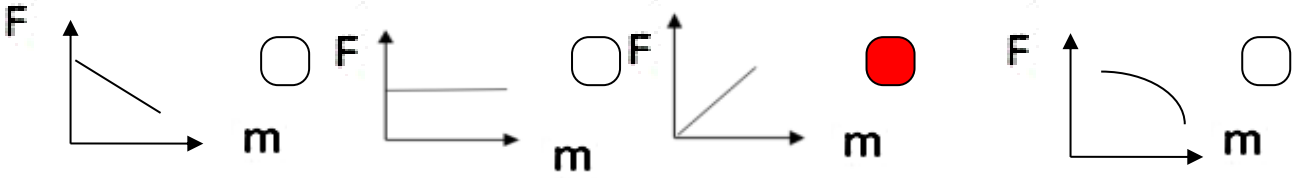
☑ ☐ ☐ ☐ 

10- النقص في كتلة الجسم عند ثبات القوة يسبب الزيادة في :

☐ القوة ☐ الوزن ☑ العجلة ☐ الاحتكاك

تابع*السؤال الأول:اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓)في المربع المقابل لها:

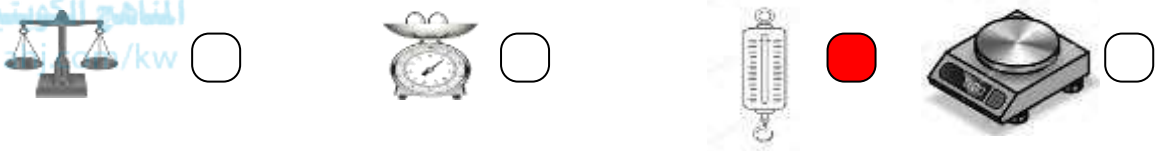
11- الرسم البياني الذي يوضح العلاقة البيانية الوزن (F) والكتلة (m) :



12- جسم كتلته(8) كيلوجرام باعتبار ان عجلة الجاذبية(10) م / ث2 فان وزنه يساوى:

☐ 3 نيوتن ☐ 18 نيوتن ● 80 نيوتن ☐ 800 نيوتن

13- الأداة المناسبة لقياس وزن الجسم:



14- مقدار القوة التي تؤثر بها الجاذبية الأرضية على كتلة الجسم:

☐ الحجم ● الوزن ☐ السرعة ☐ العجلة

15- يتم تشحيم الأبواب الحديدية للتغلب على:

☐ العجلة ☐ العطالة ☐ الجاذبية ● الاحتكاك

16- قوة تنشأ عند تلامس سطحين مع بعضهما بعضا وتعمل على إعاقة الحركة:

☐ العطالة ☐ الوزن ● الاحتكاك ☐ التسارع

17- إذا كان اتجاه حركة الجسم يرمز له بالرمز ⇨ وقوة الاحتكاك يرمز لها بالرمز ➡ فان الشكل الصحيح الذي يوضح عملهما:

18- قوة الاحتكاك تكون أقل عند المشي على:

☐ الحصى ● الجليد ☐ الرمل ☐ الإسفلت

19- واحد من الأشياء التالية يقلل من قوة الاحتكاك:

● الزيت ☐ المطاط ☐ الملح ☐ الرمل الخشن

*** السؤال الثاني: اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) أمام عبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام عبارة غير الصحيحة علمياً لكل مما يأتي**

1- تنتج الحركة عند انتقال الجسم من موضع الى اخر بمرور الزمن. (صحيحة)

2- النقطة المرجعية قد تكون جسم متحرك (صحيحة)

3- السرعة المتجهة هي اتجاه ومقدار السرعة معا. (صحيحة)

4- نحسب السرعة المتوسطة من خلال حساب الزمن الكلى على المسافة الكلية للجسم. (خطأ)

5- القوة مؤثر خارجي كدفع أو شد يغير موضع الجسم فقط او اتجاه حركته. (صحيحة)

6- ينص القانون الاول لنيوتن ان لكل فعل رد فعل مساو له بالمقدار ومضاد له بالاتجاه. (خطأ)

7- استخدام حزام الامان في السيارات يعد من تطبيقات قانون نيوتن الثاني. (خطأ)

8 - يستخدم حزام الامن للتغلب على القصور الذاتي. (صحيحة)

9- قانون نيوتن الاول للحركة يفسر العلاقة بين القوة والعجلة والكتلة. (خطأ)

10- احدى طرق زيادة عجلة أو تسارع الجسم هو زيادة كتلته. (خطأ)

11- العجلة التي يتحرك بها جسم تتناسب طرديا مع القوة المؤثرة عليه. (صحيحة)

12- كلما ارتفع الجسم الى اعلى قلت كتلته. (خطأ)

13- يستخدم الميزان الزنبركي عند تعيين كتلة الجسم. (خطأ)

14- يتغير وزن الجسم بتغير موضعه عن سطح الارض بسبب الاحتكاك. (خطأ)

15- كتلة شخص على سطح الارض تختلف عن كتلته على سطح القمر. (خطأ)

16- كلما زادت كتلة الجسم يقل وزنه. (خطأ)

17- الوحدة المستخدمة لقياس القوة هي نيوتن. (صحيحة)

18- قوة الاحتكاك تعمل باتجاه معاكس لحركة الجسم. (صحيحة)

19- عند وضع سلاسل حديدية على عجلات السيارات في المناطق الثلجية يزداد الاحتكاك. (صحيحة)

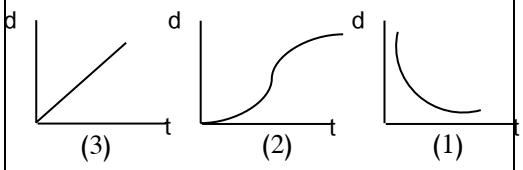
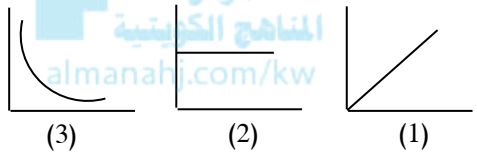
20- نضع العجلات للحقائب لزيادة الاحتكاك. (خطأ)

21- تختلف قوة الاحتكاك على الاجسام باختلاف نوع السطح. (صحيحة)

22- الاسطح الملساء تمتلك مقاومة احتكاك أكبر من الاسطح الخشنة. (خطأ)

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

***السؤال الثالث: في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة(ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة(أ)**

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	– العلاقة البيانية الدالة على السرعة المتغيرة:	
(3)	– العلاقة البيانية الدالة على السرعة الثابتة:	
(2)	– العلاقة البيانية بين العجلة والقوة عند ثبات الكتلة:	
(3)	– العلاقة البيانية بين العجلة والكتلة عند ثبات القوة:	
(3)	– وحدة قياس السرعة بالنظام الدولي:	1- m/S^2 2- N 3- m/S
(1)	– وحدة قياس العجلة بالنظام الدولي:	
(2)	– تطبيق على القانون الثاني لنيوتن:	1- 2- 3-
(1)	– تطبيق على القانون الثالث لنيوتن:	
(1)	– قوة تنشأ عند تلامس سطحين وتعمل على إعاقة الحركة:	1- الاحتكاك 2- القوة 3- الوزن
(2)	– مؤثر خارجي يغير موضع الجسم أو اتجاه حركته:	

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

* السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. ينصح بربط البضائع التي يتم نقلها بالشاحنات.
   - للتغلب على القصور الذاتي
2. اشتعال النيازك مخلفة الشهب عند دخولها المجال الجوي للأرض.
   - بسبب الاحتكاك مع الهواء يولد كميات كبيره من الحرارة التي تتحول إلى اشتعال
3. انزلاق السيارات في يوم ممطر.
   - لأن الأمطار تقلل من خشونة السطح مما يؤدي لتقليل قوة الاحتكاك وتنزلق السيارة
4. هبوط رجال المظلات برفق بدون أذى.
   - الاحتكاك مع جزيئات الهواء يقلل من سرعة الهبوط
5. الحركة على سطح الثلج أسهل من الحركة على العشب.
   - بسبب قلت الاحتكاك على الثلج وزيادة الاحتكاك على العشب
6. وضع سلاسل حديدية على عجلات السيارات في المناطق الثلجية.
   - لزيادة الاحتكاك بين العجلات والطرق الثلجية
7. وضع زيت في محركات السيارات وتبديله من فترة لأخرى.
   - لتقليل من قوة الاحتكاك بين الأجزاء الداخلية للمحرك
8. يضاف الملح على الطرق الجليدية.
   - لزيادة الاحتكاك على الطرق فلا تنزلق السيارات
9. وضع طبقة خشنة حول أحواض السباحة.
   - لزيادة الاحتكاك ومنع الانزلاق
10. يتحرك القارب للأمام رغم التجديف للخلف.
    - لأن لكل فعل رد فعل مساوي له في المقدار ومضاد له في الاتجاه

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

*السؤال الخامس : اذكر كل مما يلي:

1- وضعت الدولة قانون تلزم فيه أصحاب شاحنات نقل البضائع بربط البضائع التي يتم نقلها بتلك الشاحنات.

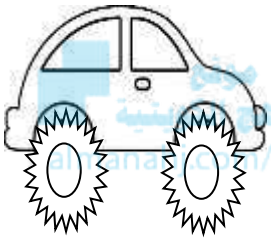
- هل تؤيد إلزام أصحاب الشاحنات بهذا القانون؟

نعم ◯ لا

- فسّر سبب اختيارك؟
- للتغلب على القصور الذاتي (تسقط البضائع عندما تتوقف الشاحنات فجأة إذا لم تكون مربوطة).

2- سافر وليد مع عائلته إلى كندا في فصل الشتاء، فلاحظ أنهم يضعون سلاسل حديدية حول إطارات السيارات.

- برأيك ما أهمية وضع السلاسل الحديدية حول الإطار؟
- تزيد من قوة الاحتكاك على الجليد.



3- يحرص والد سالم على وضع زيت لمحرك السيارة وتبديله باستمرار.

- هل تؤيد والد سالم؟

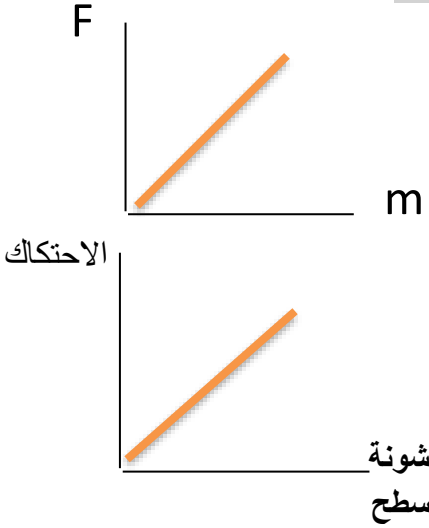
نعم ◯ لا

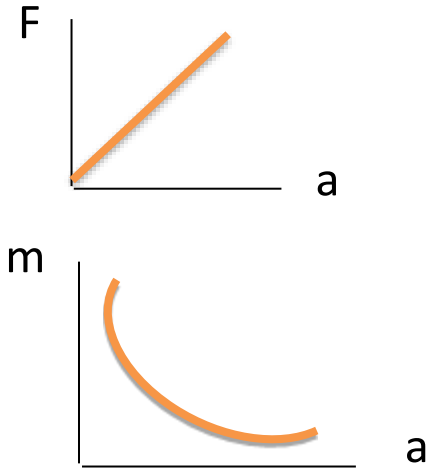
- فسّر سبب اختيارك؟
- الزيت يقلل من الاحتكاك بين أجزاء المحرك ويقلل من توليد الحرارة وتآكل الأجزاء الداخلية للمحرك.

3- أرادت منى حمل الحقيبة الموضحة بالشكل لكنها لم تستطيع.

- برأيك ما هي الطرق التي يمكن أن تفعلها منى لتحمل الحقيبة بسهولة؟
- تركيب عجلات / وضع زيت على السطح / زيادة القوة.

*السؤال السادس : ارسم العلاقات البيانية بين كلا مما يلي:





*السؤال السابع : ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب:

1- عند توقف سيارة بها راكب وتسير بسرعة فجأة.

- الحدث : **يتحرك الركاب للأمام.**
- السبب: **القصور الذاتي.**

2- عند **دفع الغطاس للوح الغطس لأسفل.**

- الحدث : **يرتفع الجسم لأعلى**
- السبب: **بسبب قوة رد الفعل التي تساوي قوة الفعل ومضاد لها بالاتجاه.**

3- عند دخول النيازك للغلاف الجوي للأرض

- الحدث : **تحترق**
- السبب: **نتيجة الاحتكاك وتولد كمية من الحرارة.**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

4- لعب مباراة كرة قدم على أرض بها عشب كثيف.

- الحدث : **عدم تحرك الكرة بسهولة**
- السبب: **زيادة الاحتكاك** على السطوح الخشنة

5- عدم وضع زيت في محرك السيارة.

- الحدث : **تتعرض اجزاء المحرك للتآكل.**
- السبب: **زيادة الاحتكاك بين اجزاء المحرك.**

6- عند استخدام حقائب سفر بدون عجلات.

- الحدث : **صعوبة نقلها وحملها (صعوبة الحركة)**
- السبب: **تعمل العجلات على تقليل الاحتكاك وسهولة الحركة والانزلاق**

7- الضغط على مكابح (فرامل) السيارة المسرعة في وجود زيوت أو أمطار على الطريق.

- الحدث : **لن تتوقف السيارة بسرعة وتنزلق بسهولة.**
- السبب: **يقل الاحتكاك على الأسطح الملساء.**

*السؤال الثامن : قارن بين كلا مما يأتي بحسب ما هو مطلوب في الجداول التالية:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	قوة جذب الارض للجسم للأسفل
مقدارها عند تغير المكان	ثابته	تتغير بتغير بعدة عن سطح الأرض
أداة القياس	الميزان الإلكتروني	الميزان الزنبركي
وحدة القياس	Kg	N

*السؤال التاسع : أي واحد مما يلي لا ينتمي للمجموعة ، مع ذكر السبب:

1- خلال دراستك لقوانين الحركة :

- الذي لا ينتمي : ربط حزام الأمان.
- السبب :لأنه تطبيق على القانون الأول لنيوتن للحركة والباقي تطبيق على القانون الثالث لنيوتن للحركة.

2- خلال دراستك لقوانين الحركة (ميزان الكتروني- ميزان حساس- ميزان ذو كفتين- ميزان زنبركي)

- الذي لا ينتمي : ميزان الزنبركي.
- السبب : يستخدم لقياس الوزن والباقي تستخدم لقياس الكتلة.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

3- خلال دراستك لقوانين الحركة:

(عجلات الحقائب- تشحيم أبواب الحديد- وضع زيت داخل محرك السيارة- وضع شريط مطاطي على درجات السلم)

- الذي لا ينتمي: وضع شريط مطاطي على درجات السلم
- السبب :.يزيد من الاحتكاك والباقي تقلل من الاحتكاك

*السؤال العاشر : حل المسائل التالية:

1. يقود محمد دراجته باتجاه مركز التسوق مدة (15) ثانية إذا علمت أن سرعته (10) متر لكل ثانية، كم تكون المسافة التي قطعها ؟
   - القانون : المسافة = السرعة × الزمن
   - التطبيق : المسافة = 10 × 15 = 150 متر

2. سيارة تقطع مسافة 240متر في زمن 2 دقيقة احسب السرعة ؟
   - القانون : السرعة = المسافة ÷ الزمن
   - التطبيق : السرعة = 240 ÷ 120 = 2 م / ث (تم تحويل الزمن من الدقيقة إلى الثانية كالتالي 2×60=120)

3. فيل يجر جذع شجرة بقوة (150) نيوتن وبتسارع(3) م/ ث2 احسب كتلة جذع الشجرة ؟
   - القانون : الكتلة = القوة ÷ العجلة
   - التطبيق : الكتلة = 150 ÷ 3 = 50 كجم.

* تابع / السؤال العاشر : حل المسائل التالية:

4. الشكل المقابل ، احسب كتلة العربة التي يدفعها الطفل.

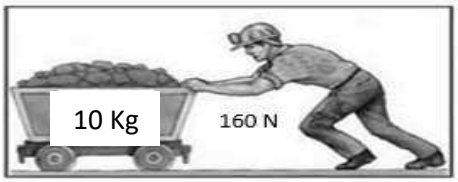
- القانون : الكتلة = القوة ÷ العجلة
- التطبيق : الكتلة = 20 ÷ 4 = 5 كجم

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

5. سيارة كتلتها (800) كيلو جرام تتحرك بعجلة (5) متر / ثانية^2 ، أحسب القوة المسببة للحركة ؟

- القانون : القوة = الكتلة × العجلة
- التطبيق : القوة = 800 × 500 = 4000 نيوتن

6. الشكل المقابل، احسب العجلة التي تتحرك بها العربة



- القانون : a=F÷m
- التطبيق : a=160÷10=16m/s^2

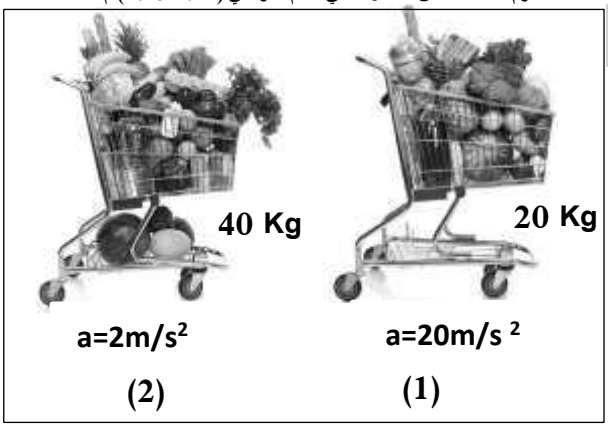
7. جسم كتلته(5) كيلوجرام وباعتبار أن عجلة الجاذبية الأرضية مقدارها (10) متر / ثانية2 أحسب الوزن ؟

- القانون : الوزن (القوة) = الكتلة × العجلة
- التطبيق : الوزن (القوة) = 5 × 10 = 50 نيوتن

8. احسب العجلة التي تتحرك بها طائره كتلتها (4) كجم إذا أثرت عليها قوة مقدارها (8) نيوتن

- القانون : العجلة = القوة ÷ الكتلة
- التطبيق : العجلة = 8 ÷ 4 = 2 م / ث ^{2}

***السؤال الحادي عشر: أدرس الرسومات التالية ثم أجب عما يأتي:**

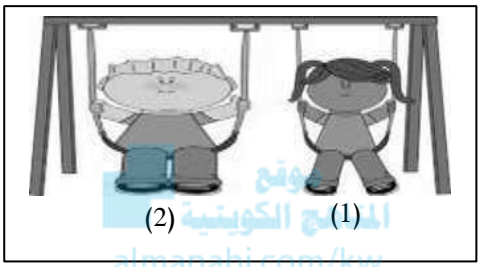


1- الرسم المقابل يوضح عربتين مختلفتين:

- العربة التي تحتاج قوة أكبر عند دفعها رقم (1)
- السبب: قوة دفع العربة رقم (1) = الكتلة × العجلة

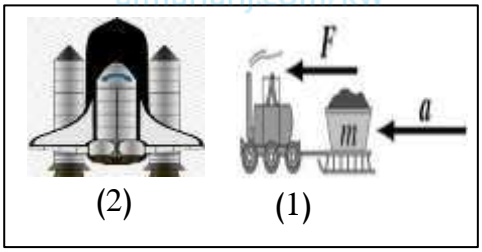
= (20×20=400 نيوتن)

نحسب قوة دفع العربة رقم (2) = (40×2=80 نيوتن)



2- الشكل المقابل لطفلين على أرجوحة:

- عند دفعهما بنفس القوة الشخص الذي يتسارع أكبر رقم (1)
- السبب: كلّما قلت الكتلة يزداد التسارع (العلاقة عكسية بين الكتلة والتسارع)



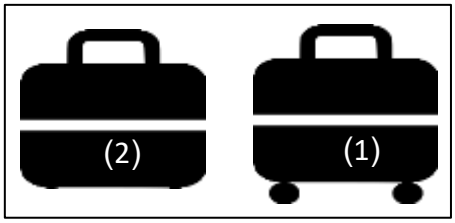
3- الرسم المقابل يوضح تطبيقات على قوانين الحركة:

- الشكل الذي يعبر عن القانون الثاني لنيوتن للحركة هو رقم (1)
- الشكل الذي يعبر عن القانون الثالث لنيوتن للحركة هو رقم **(2)**

4- الشكل المقابل يوضح بالون به هواء تركت فوهة البالون مفتوحة إلى أسفل:

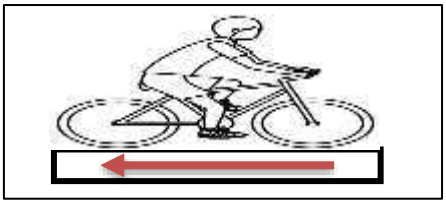
- حدد على الرسم قوة الفعل وقوة رد الفعل.
- حركة البالون تمثل تطبيق القانون الثالث لنيوتن
- إذا كان البالون يندفع بقوة مقدارها (20) نيوتن فكم تكون قوة اندفاع البالون؟

قوة الفعل = قوة رد الفعل= (20) نيوتن



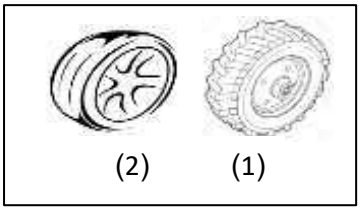
5- الشكل المقابل يوضح حقائب سفر لهما نفس الكتلة:

- الحقيبة التي تتحرك بسهولة أكثر على نفس السطح رقم (1)
- السبب : العجلات تقلل من قوة الاحتكاك وتسهل حركة الحقيبة.



6- الشكل المقابل حركة الدراجة الهوائية:

- ارسم داخل المستطيل سهم يوضح اتجاه قوة الاحتكاك.
- فسر رسمك للاتجاه: لأن اتجاه قوة الاحتكاك عكس اتجاه الحركة



7- الرسم المقابل يوضح أنواع الإطارات:

- الاطار المستخدم في السيارات التي تسير على المناطق الجليدية رقم (1)
- السبب: وجود النقوش البارزة على العجلات تزيد من قوة الاحتكاك وتقلل من الانزلاق.

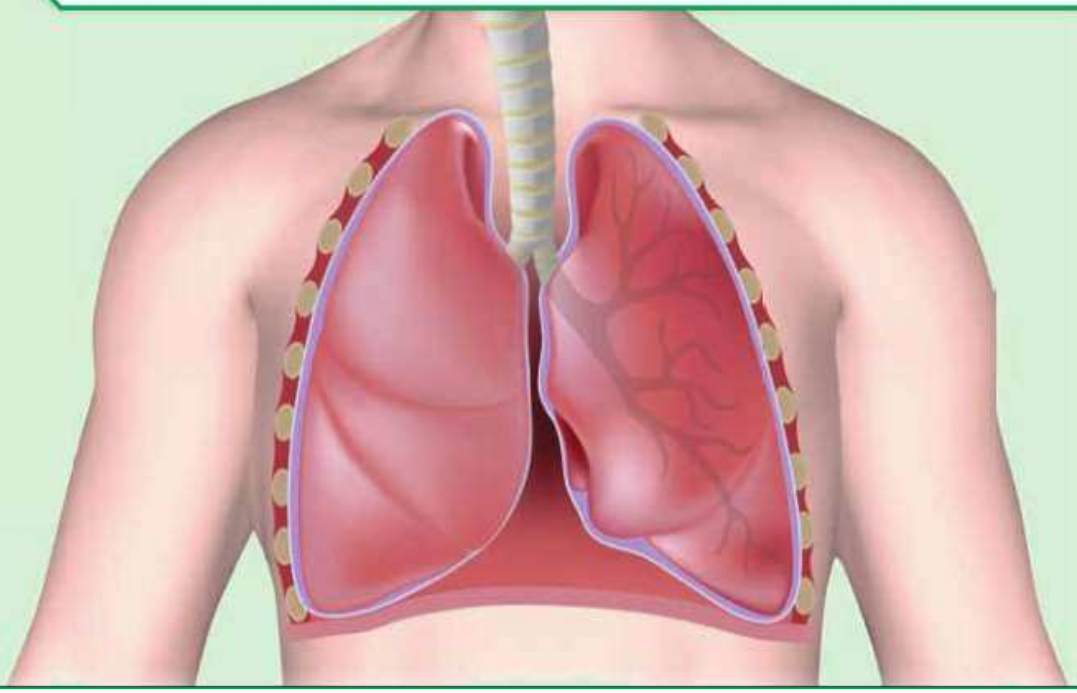
الوحدة التعلّمية الأولى

الجهاز التنفّسي

The respiratory system

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

- How do humans breathe? — كيف يتنفّس الإنسان؟
- What are the evidences of breathing in living organisms? — ما أدلّة حدوث التنفّس في الكائنات الحيّة؟
- How do we get energy? — كيف نحصل على الطاقة؟
- Role of technology in the treatment of respiratory diseases — دور التكنولوجيا في علاج أمراض الجهاز التنفّسي
- The importance of technology when planning modern cities — أهمّية التكنولوجيا عند التخطيط للمدن الحديثة



***السؤال الأول :اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية وضع علامة (√)في المربع المقابل لها:**

1- المصدر الأساس للطاقة اللازمة لاستمرار الحياة على سطح الأرض:

☐ النباتات ☐ النباتات والحيوانات ☐ الحيوانات ■ الشمس

2- تتحول الطاقة الشمسية في النباتات أثناء عملية البناء الضوئي إلى طاقة:

☐ حرارية ■ كيميائية ☐ ضوئية ☐ حركية

3- عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون على كاشف البروموثيمول الأزرق يتحول لونه إلى اللون:

☐ الأحمر ☐ الأزرق ■ الأصفر المخضر ☐ الأبيض

almanahj.com/kw

4- يتم تبادل الغازات التنفسية في الجهاز التنفسي داخل:

☐ الأنف ☐ البلعوم ■ الرئتين ☐ الحنجرة

5- تتنفس الخميرة لا هوائيا عند وضعها في العجين وينطلق غاز يسبب انتفاخ العجين هو غاز:

■ ثاني أكسيد الكربون ☐ الاكسجين ☐ الهيدروجين ☐ النيتروجين

6- نوع التنفس الذي تقوم به الخلايا العضلية أثناء القيام بالتمارين الرياضية الشاقة:

☐ الهوائي ■ اللاهوائي ☐ الخارجي ☐ الرئوي

7- المعادلة (مغذيات + اكسجين ------> ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة) تمثل التنفس:

■ الهوائي ☐ اللاهوائي ☐ الخارجي ☐ التخمر

8- العملية التي يتم فيها تفاعل المغذيات مع الأكسجين لينتج ماء وثاني أكسيد الكربون وطاقة داخل الخلايا:

☐ التنفس اللاهوائي ☐ التنفس الخارجي ☐ التنفس النشط ■ التنفس الداخلي

9- غاز تستخدمه الخلايا في تكسير الروابط بين المغذيات لإنتاج الطاقة:

☐ الهيدروجين ☐ النيتروجين ☐ ثاني أكسيد الكربون ■ الأكسجين

*** تابع / السؤال الأول :اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية وضع علامة (√)في المربع المقابل لها:**

10-الغاز الناتج من عملية التنفس الخلوي (الداخلي):

☒ ثاني اكسيد الكربون ☐ الاكسجين ☐ الكحول الإيثيلى ☐ النيتروجين

11-عملية التنفس الهوائي تحدث في وجود:

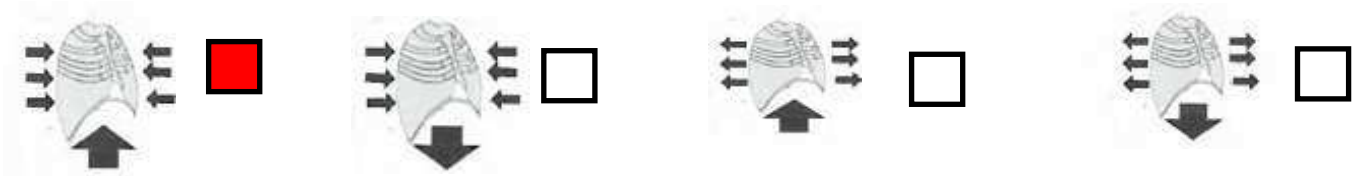
☒ الاكسجين ☐ الماء ☐ الطاقة ☐ المغذيات

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

12-العامل المشترك الداخل فى عمليتي التنفس الهوائي واللاهوائي:

☐ الاكسجين ☐ الماء ☐ الطاقة ☒ المغذيات

13- الشكل الذي يوضح حركة الضلوع والحجاب الحاجز في عملية الزفير:



☐ ☐ ☐ ☒

14- الشكل المقابل يمثل عضو تبادل الغازات في :

☐ الأسماك ☒ النباتات ☐ الخميرة ☐ الانسان

***السؤال الثاني: اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة)أمام عبارة الصحيحة وكلمة(خطأ)أمام العبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي**

1- ينقبض الحجاب الحاجز ويتحرك إلى الأسفل خلال عملية الزفير. (خطأ)

2- الحويصلات الهوائية لها جدر سميكة لتسهيل التبادل الغازي. (خطأ)

3- يتم تبادل الغازات التنفسية داخل الأنف. (خطأ)

4- يبدأ التنفس الداخلي داخل الخلايا في الميتوكوندريا وينتهي في السيتوبلازم. (خطأ)

5- التنفس اللاهوائي يحدث في وجود الأكسجين بينما التنفس الهوائي يحدث في غياب الأكسجين (خطأ)

6- ينتج عن التنفس اللاهوائي للبكتيريا والخميرة الكحول الإيثيلي وغاز ثاني أكسيد الكربون والطاقة (صحيحة)

7- التنفس الخلوي تنطلق الطاقة المخزنة في الجلوكوز بسبب تفاعله مع غاز الأكسجين. (صحيحة)

8- نسبة الأكسجين في هواء الشهيق أقل من نسبته في هواء الزفير. (خطأ)

9- خلال عملية الشهيق ينقبض الحجاب الحاجز ويتحرك لأسفل. (صحيحة)

10- يقل حجم الرئتين في عملية الشهيق بينما يزداد حجمها في عملية الزفير. (خطأ)

11- يزداد ضغط الهواء في التجويف الصدري في عملية الزفير فيطرد الهواء من الرئتين. (صحيحة)

12- القوة الفاعلة أثناء عمليتي الشهيق والزفير هي الحويصلات الهوائية. (خطأ)

*** السؤال الثالث: في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):**

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	- ممر للهواء بين البلعوم والقصبة الهوائية:	1- الأنف
(2)	- عضلة تفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني:	2- الحجاب الحاجز
		3- الحنجرة
(1)	- تفاعل المغذيات مع الاكسجين داخل الخلايا لينتج ماء وCO_2 وطاقة:	1- التنفس الهوائي
(2)	- تكسير الروابط في سكر الجلوكوز وينتج الكحول الايثيلي وCO_2 وطاقة:	2- التنفس اللاهوائي
		3- التنفس الخارجي
(3)	- تتم عملية التنفس عبر الخياشيم عند:	1-
(2)	- تتم عملية التنفس عبر الثغور عند:	2-
		3-

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw