زورونا عبر الفيس بوك: ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

unrwa الاونروا

رُوَّاد

٧

الجُزءُ الأوَّل

العلوم والحياة

رِزمة المُذاكرة اليوميَّة

لِجيلٍ يُفكِّر لا يحفظ

الـــوحدة ٣

الحركة وقوانين نيوتن

صِياغةُ وتأليفِ وإعدادِ: أ. طلال بَدوان.

النُصيرات
غزَّة - فِلَسطين
talalbdwan@gmail.com

فريقُ برنامجِ رُوَّاد التَّربوي التَّعليمي
طلال بدوان

حقوقُ الطَّبعِ محفوظةٌ للمؤلِّف ©

جديد خاصية barcode

أولاً-الأسئِلة / **❸ الوِحدةُ الثَّالِثة: الحركةُ وقوانينُ نيوتن.** من صفحة ٤٥ إلى ٦٦ من الكِتابِ الوزاري.

الدَّرسُ الأوَّلُ: الحركةُ الانتقاليَّةُ.

السُّؤالُ الأوَّلُ: أَضَعُ دائرةً حولَ رمزِ الإجابةِ الصَّحيحةِ لِكلِ مِمَّا يلي:

١- **مساراتُ حركةِ الأجسامِ تكونُ:**

أ- مُتشابهةٌ. ب- مُختلِفةٌ. ج- لا مسارات لها. د- ليسَ مما سبقَ.

٢- **منَ الكمِّياتِ الفيزيائيَّةِ اللازمةِ لِوصفِ حركةِ الأجسامِ:**

أ- المسافةُ. ب- الزَّمنُ. ج- السُّرعةُ. د- جميعُ ما سبقَ.

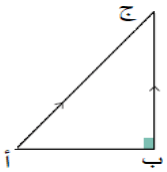
٣- **العلاقةُ الرِّياضيَّةُ التي تربطُ بينَ الكمِّياتِ الفيزيائيَّةِ (المسافةُ، السُّرعةُ، الزَّمنُ) تُمثَّلُ بـ:**

أ- السُّرعةُ = المسافةُ / الزَّمنُ ب- السُّرعةُ = المسافةُ × الزَّمن ج- السُّرعةُ = المسافةُ + الزَّمن د- السُّرعةُ = المسافةُ -الزَّمن

٤- **من احتياطاتِ السَّلامةِ الواجبِ على المُتسابقينَ اتخاذها:**

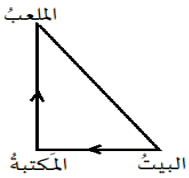
أ- فحصُ سلامةِ دراجة أو سيَّارة السِّباقِ. ب- ارتداءُ الملابسِ المُخصصة لسلامةِ المُتسابق كالخوذة. ج- الاستعدادُ البدني والذِّهني للسباق. د- جميعُ ما سبق.

٥- **إذا تحرَّكَ جسمٌ من النُّقطة (أ) إلى النُّقطة (ب)، ومن النُّقطة (ب) إلى النُّقطة (ج)، في الشَّكلِ المُقابلِ فإنَّ هذه الكميَّة الفيزيائيَّة تُسمى:**



أ- المَسافةُ. ب- الإزاحةُ. ج- السُّرعةُ. د- الزَّمنُ.

٦- **يهتمُّ "*رَوادُ*" بصحَّتِهِ، ويركضُ يومياً من بيتِهِ إلى المَكتبةِ ثمَّ إلى الملعبِ، كما في الشَّكلِ المُقابلِ، نقولُ أنَّ الإزاحةَ تُمثِّلُ الخط المستقيم الواصل بينَ:**



أ- البيت والمكتبة. ب- المكتبة والملعب. ج- الملعبُ والبيتُ. د- الإزاحة = صفر

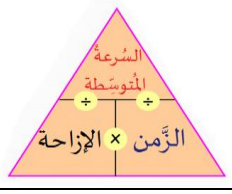
٧- **ما إزاحةُ سيَّارةٍ قطعت مسافةَ ١٠٠ م باتجاهِ الشَّرقِ، ثمَّ رجعت إلى نفسِ نقطةِ انطلاقها؟**

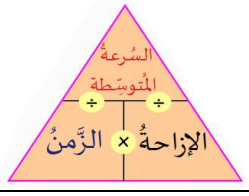
أ- صفر. ب- ١٠٠ م ج- ٢٠٠ م د- ٣٠٠ م

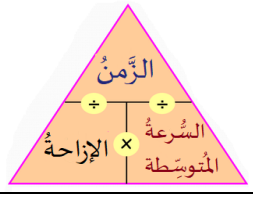
٨- **السُّرعةِ المُتوسِّطةِ =**

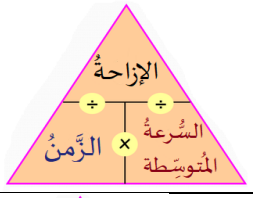
أ- الزَّمنُ / الإزاحةِ ب- الإزاحةُ / الزَّمن ج- الإزاحة × الزَّمن د- الإزاحةُ × السُّرعةُ

٩- **الشَّكلُ الهرمي الصَّحيح للعلاقة بينَ الكمِّيات الفيزيائيَّة (السُّرعةُ المُتوسِّطة، الزَّمنُ، الإزاحةُ) يُمثَّلُ بـ:**

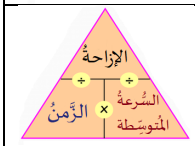
أ- 

ب- 

ج- 

د- 

١٠- **من خلالِ الشَّكلِ المُقابلِ، العلاقةُ الخاطئةُ مما يلي هي:**



أ- السُّرعةُ المُتوسِّطةُ = الإزاحةُ / الزَّمن ب- الزَّمنُ = الإزاحةُ / السُّرعة المُتوسِّطة ج- الإزاحةُ = الزَّمنُ / السُّرعةُ المُتوسِّطة د- الإزاحةُ = السُّرعةُ × الزَّمن

١١- (٦٠٠) ثانية =

أ- دقيقتانِ. ب- ٥ دقائق. ج- ١٠ دقائق. د- ١٢ دقيقة.

١٢- تتحرَّكُ سيَّارةٌ بِسرعةِ ٢٠م/ث، فما دلالةُ ذلكَ؟

أ- تقطعُ مسافةً مِقدارها ٢٠م في كل ثانية. ب- تتزايدُ المسافةُ التي تقطعها بِمقدارِ ٢٠م في كل ثانية. ج- تتزايدُ سُرعتها بِمقدارِ ٢٠م في كل ثانية. د- تتناقصُ سُرعتها بِمقدارِ ٢٠م في كل ثانية.

١٣- خلالَ هجرةِ النوارسِ بحثاً عنِ الدفء، طارسربٌ منها بسرعةٍ متوسطة مقدارها ١١٠كم/ساعة، من ساحلِ غزَّة، إلى ساحلِ جزيرةِ قبرص، بخط مُستقيم في ٣ ساعاتٍ، تكونُ الإزاحة التي قطعها حوالي:

أ- ١١٣ كم ب- ٣٠٠ كم ج- ٣٣٠ كم د- ٣٣٠ كم/ساعة

١٤- يُصادفُ يومُ الأسيرِ الفلسطيني:

أ- ٢٢ يناير. ب- ٢٢ فبراير. ج- ١٧ مارس. د- ١٧ أبريل.

١٥- من احتياطاتِ السَّلامةِ الواجب اتباعها عندَ المُشاركة في سباقاتِ الجري:

أ- إجراءُ تمارينِ الإحماءِ. ب- ارتداءُ ملابسَ مُريحة. ج- شربُ كميات قليلة من الماء. د- جميعُ ما سبقَ.

١٦- لدينا الجدولُ التَّالي الذي يُمثِّلُ الإزاحة التي قطعتها درَّاجةٌ ناريَّةٌ في أزمنةٍ مُختلفةٍ،

الإزاحةُ (م)	٠	٣	٦	٩	١٢
الزَّمنُ (ث)	٠	١	٢	٣	٤

العبارة الصَّحيحة مما يلي هي:

أ- السُّرعةُ المتوسِّطةُ بعد ٢ ثانية من البدء = ٣م/ث ب- السُّرعةُ المتوسِّطةُ ثابتة. ج- السُّرعةُ المُتوسِّطةُ غيرُ ثابتة د- (أ + ب) معاً

١٧- سارَ مُتسابقٌ في درَّاجةٍ هوائيَّةٍ من خطِّ البدايةِ إلى خطِّ النِّهايةِ بخط مستقيم، مُستعيناً بالبياناتِ التي في الجدولِ التالي:

الإزاحةُ (م)	٠	٢	٣	٦	٩
الزَّمنُ (ث)	٠	١	٢	٣	٤

أستنتجُ أنَّ السُّرعةَ المُتوسِّطة للدَّراجة الهوائيَّة:

أ- ثابِتة. ب- غير ثابتة. ج- (أ + ب) معاً. د- لا شيء مما ذُكر.

١٨- الجدولِ التَّالي يوضِّحُ الإزاحة التي قطعتها سيارة سُرعتها ثابتة بالمتروالزمن بالثانية:

الإزاحةُ (م)	٠	٣	٦	٩	١٢
الزَّمنُ (ث)	٠	١	٢	٣	٤

ما مِقدارُ الإزاحة المُتوقَّعة التي ستقطعها السَّيارة بعد ٥ ثوان؟

أ- ١٥م ب- ١٨م ج- ٢٠م د- ٢٢م

١٩- السُّرعةُ الثَّابتة هي:

أ- قَطعُ إزاحاتٍ مُتساويةٍ في أزمنةٍ مُتساويةٍ. ب- عندما يكونُ التَّسارع = صفر ج- قَطعُ سيَّارةٍ في كل ٥ دقائق ١كم. د- جميعُ ما سبقَ.

السُّؤالُ الثَّاني: أَكتُبُ المفهوم العِلميّ الدَّال على كلِّ عبارة:

١- (.....) انتقالُ جسمٍ من موضعٍ إلى موضعٍ آخرٍ خلالَ فترةٍ زمنيَّةٍ، وفي اتجاهٍ مُحدَّدٍ.

٢- (.....) طولُ المسارِ الفعليّ (الحقيقي) الذي يسلكهُ الجسمُ أثناءَ حركتهِ من نقطة البداية إلى نُقطة النِّهاية.

٣- (.....) الخطّ المُستقيمُ الواصل بينَ نُقطةِ البداية، ونقطةِ النِّهايةِ لمسارِ الجسمِ.

٤- (.....) التَّغير في الإزاحة على التغير في الزَّمن.

٥- (.....) قطعُ الجسمِ المُتحرِّك في خطٍ مُستقيمٍ إزاحاتٍ مُتساويةٍ خلالَ أزمنةٍ مُتساويةٍ.

السُّؤالُ الثَّالِثُ: أُكمِلُ الفراغات بالكَلماتِ المناسبَةِ:

١- تتحرَّكُ الأجسامُ في مسارات ..... أحياناً، وفي مساراتٍ ..... أحياناً أخرى.

٢- من وحداتِ قياسِ الزَّمنِ ..... و .....

ومن وحداتِ قياسِ الإزاحةِ أو المسافةِ ..... و .....

٣- وحدةُ قياسِ السُّرعةِ المتوسِّطةِ ..... أو .....

السُّؤالُ الرَّابعُ: أُفسِّرُ ما يلي تفسيراً عِلميًّا دقيقاً:

١- تختلفُ الحركةُ في أنواعها، وتتشابهُ في مُسبِّباتها. **السَّببُ:** .....

٢- لا يُمكنُ حسابُ الموضعِ الذي كانَ فيهِ متسابقٌ في زمنٍ مُعيَّنٍ، لو كانت سُرعتهُ غير ثابتة.

السَّببُ: .....

٣- إزاحةُ رأس عقربِ السَّاعاتِ من السَّاعة الواحدة عصراً إلى السَّاعة الواحدة صباحاً تساوي صفراً.

السَّببُ: .....

السُّؤالُ الخامِسُ: أَتوقَّعُ ما يحدُثُ فيما لو:

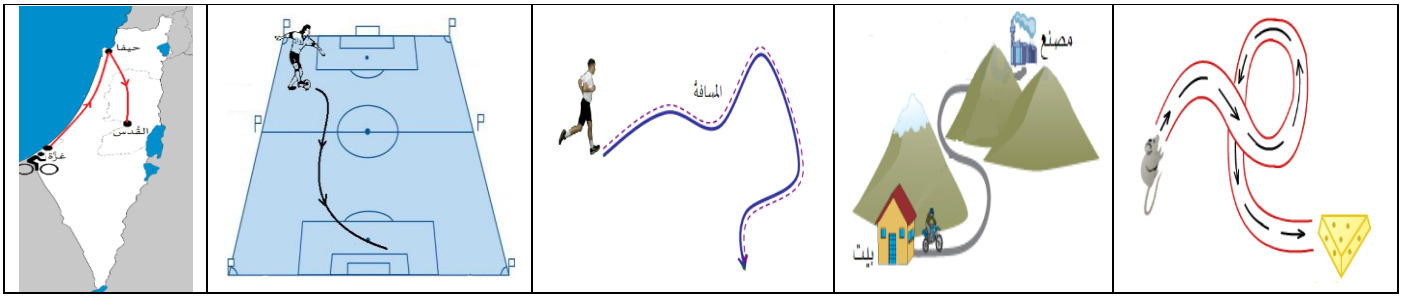
١- سارت سيَّارةٌ مسافاتٍ مُتساويةً في أزمنةٍ مُتساويةً. **يحدُثُ:** .....

السُّؤالُ السَّادسُ: أُقارنُ بينَ ما يلي:

وجهُ المُقارنةِ	المسافةُ	الزَّمنُ	الإزاحةُ	السُّرعةُ المُتوسطةُ
قانون حساب الكميَّة				
وحدةُ القياسِ				

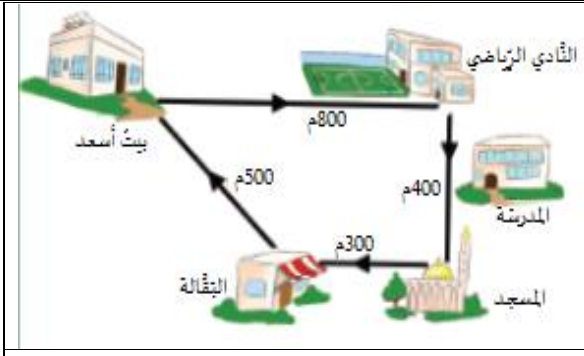
السُّؤالُ السَّابعُ: أُجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ حسبَ المطلوب:

أ- أرسمُ خطَّ الإزاحةِ فيما يلي:



تابعوا فيديو الفرق بين *المسافة والإزاحة* بشرح الأستاذ طلال بدوان عبرقناتهِ على اليوتيوب YouTube (الرجاء الاشتراك وتفعيل الجرس).

ب- اعتادَ أسعدُ أن يركُضَ صباحاً من بيتهِ إلى البقَّالةِ، حسبَ المسارِ المُبيَّنِ في الشَّكلِ المُجاورِ، مُستعيناً بالشَّكلِ المُجاورِ أحسبُ ما يلي:



١- المسافةُ التي قطعها أسعد منذ خروجهِ من منزلهِ، وحتى عودتهِ إليهِ.

٢- الإزاحة التي قطعها أسعدُ خلالَ نفسِ المسارِ السَّابقِ.

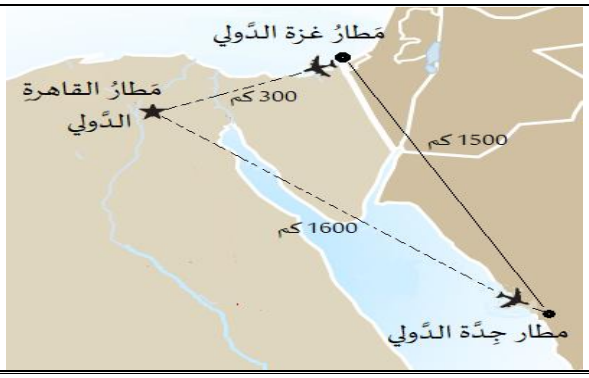
ج- أعتمدُ على الشَّكلِ السَّابقِ، إذا انطلق أسعدُ من بيتهِ إلى النَّادي الرِّياضي، ثمَّ إلى المسجدِ وانتهاءً بالبقالةِ، أجدُ:

١- المسافةُ التي قطعها أسعدُ.

٢- الإزاحةُ التي قطعها أسعدُ.

٣- نوعُ الحركةِ.

د- أقلعت طائرةٌ فلسطينيَّة تُقلُّ حجاجَ بيتِ الله الحرامِ من مطارِ غزَّة الدَّولي، إلى مطارِ القاهرة الدَّولي، ثمَّ إلى مطارِ جدة الدولي القريب من مكَّة المكرَّمة، أتأمَّلُ البياناتِ التي في الخارطة التي توضحُ مسارَ خطوطَ الطيرانِ للطائرة. ثمَّ أجيبُ على الأسئلةِ التَّالية:



١- أوجدُ المسافةَ التي قطعتها الطَّائرةُ من غزةَ إلى جدَّة.

٢- أوجدُ الإزاحةَ التي قطعتها الطَّائرةُ.

هـ- أشتقُّ قوانينَ إيجادِ الكميَّاتِ الفيزيائيَّةِ المُوضَّحة في الشَّكلِ التَّالي:

١- الإزاحةُ =

٢- الزَّمنُ =

٣- السُّرعةُ المُتوسِّطةُ =

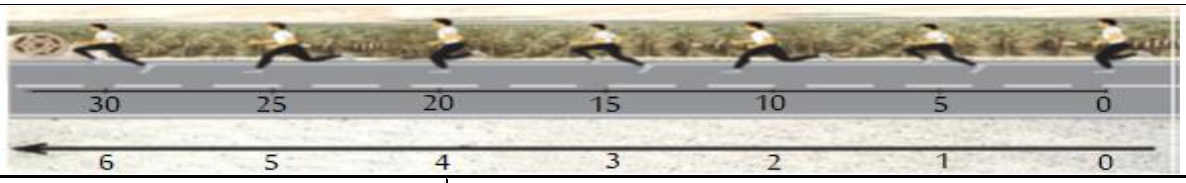
و- غادرت ليلى منزلها صباحاً وبمسارٍ مُستقيمٍ باتجاهِ المدرسةِ التي تَبعُدُ عن منزِلها مسافةَ ٦٠٠ متر، بِسرعةٍ ثابتةٍ مِقدارها ١ م/ث،

١- ما الزَّمنُ الذي استغرقتهُ ليلى للوصولِ إلى المَدرسةِ؟

٢- إذا ركضت ليلى أثناءَ عودتها من المدرسةِ إلى منزلها وكانَ الزَّمنُ المُستغرقُ إلى المنزلِ دقيقتين، أحسُبُ سرعتها المُتوسِّطةَ.

ز- **تقعُ عروسُ البحرِ حيفا على السَّاحلِ الشَّرقيِّ للبحرِ المُتوسِّطِ، وهي من أهمِّ وأكبرِ مُدنِ فلسطين التَّاريخيَّة، وتبعُدُ عنِ القدسِ حوالي ١٥٨ كم إلى الشَّمالِ الغربي. خلالَ رحلةٍ مدرسيَّةٍ، سبحَ عبد الله لمدَّةِ دقيقتينِ بِسرعةِ ٢,٥ م/ث، أحسبُ إزاحتهُ علماً بأنَّ حركتهُ كانت في خطٍ مُستقيم.**

ح- **نظَّمت هيئةُ شُئونِ الأسرى في ٢٠١٥/٤/٢٢م سباقَ ركضةِ الحُرِّيةِ للأسرى في مدينةِ أريحا، ضمنَ فعاليَّاتِ يومِ الأسيرِ الفلسطيني، والذي انطلقَ من جامعةِ الاستقلالِ وصولا لمقرِّ الصليبِ الأحمرِ وسط المدينةِ، حيثُ شاركَ فيهِ العديدُ من الشبابِ الفلسطيني. والشَّكلُ الآتي يُمثِّلُ صوراً لأحدِ العدَّائينَ خلالَ السِّباقِ، مُعتمِداً على الشَّكلِ والبياناتِ المُبيَّنةِ عليهِ أُجيبُ على الأسئلةِ التَّاليةِ:**



١- ما مِقدارُ السُّرعةِ المُتوسِّطةِ لهذا العدَّاءِ خلالَ قطعهِ إزاحةَ ٥ متر من بدء السِّباقِ؟

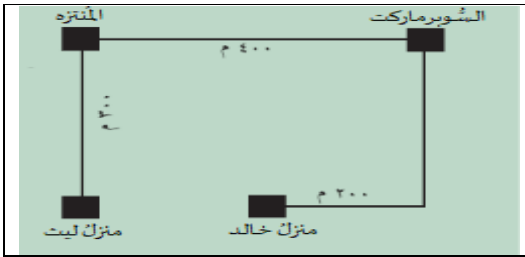
٢- ما مِقدارُ السُّرعةِ المُتوسِّطةِ لهذا العدَّاءِ خلالَ قطعهِ إزاحةَ ٢٥ متراً من بدء السِّباقِ؟

٣- أُقارنُ بينَ مِقدارِ السُّرعة المُتوسِّطة لهذا العدَّاء في البندين السَّابقين.

٤- من خلالِ النَّتائجِ السَّابقةِ أستنتِجُ أنَّ تعريفَ السُّرعةِ الثَّابتة هو: .....
.....

ط- **قطعت سيَّارةُ فارس التي تعملُ ببطَّاريَّةٍ جافةٍ إزاحةً مِقدارها ١م خلال ثانيتين، أَجِدُ الزَّمنَ اللازمَ للسَّيارةِ حتى تقطعَ إزاحةً مِقدارها ٤م من بدايةِ الحركةِ، علماً بأنَّ سرعتها ثابتة.**

ي- **خرجَ ليثٌ من بيتهِ مُتوجهاً إلى منزلِ عمِّه خالد، حسبَ المسارِ المُوضَّحِ في الشَّكلِ أدناهُ، أُجيبُ عنِ الأسئلةِ التَّاليةِ**



١- ما مِقدارُ كلٍ من المسافةِ، والإزاحةِ من منزلِ ليثٍ إلى منزلِ عمِّهِ؟
المسافة =

الإزاحة =

٢- إذا خرجَ ليثٌ من منزلهِ السَّاعة الثَّانيةَ عشرة ظُهراً، ووصلَ إلى منزلِ عمِّهِ السَّاعة الثانية عشرة والثُّلث، أوجدُ: السُّرعةُ المتوسِّطة له؟

الدَّرسُ الثَّاني: التَّسارعُ الثَّابت.

السُّؤالُ الأوَّلُ: أَضَعُ دائرةً حولَ رمزِ الإجابةِ الصَّحيحةِ لِكلٍ مِمَّا يلي:

١- **التَّسارعُ =**

أ- $\frac{\text{التَّغيُّرُ في السُّرعةِ } (\Delta \text{ ع})}{\text{التَّغيُّرُ في الزَّمنِ } (\Delta \text{ ز})}$ ب- $\frac{\text{السُّرعةُ النهائيَّةُ (ع٢) – السُّرعةُ الابتدائية (ع١)}}{\Delta \text{ز}}$

ج- $(\Delta \text{ ع}) - (\Delta \text{ ز})$ د- (أ) أو (ب)

٢- **ما المفهومُ الذي يُعبِّرُعن التَّغيرفي السُّرعة في وحدةِ الزَّمنِ؟**

أ- السُّرعةُ المُتوسِّطة. ب- المسافةُ. ج- الإزاحةُ. د- التَّسارُعُ.

٣- **كيفَ تصفُ الجِسمَ المُوضَّحَ في الشَّكلِ أدناهُ الذي يُظهِرُتغيُّرَموضعِ الجِسمِ في فتراتٍ زمنيَّةٍ مُتساوِيةٍ؟**

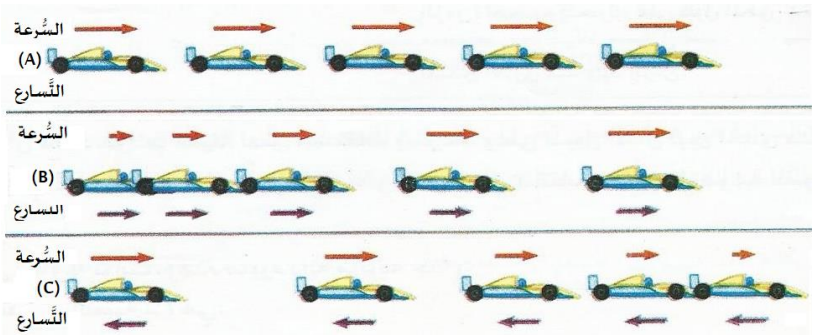
أ- يَتَسارع. ب- يَتَباطأ. ج- يسيرُ بِسرعةٍ ثابتةٍ. د- يتباطأ ثمَّ يتسارعُ.

٤- **سيَّارةٌ تتساقطُ من مُحرِّكِها قطراتٌ من الزَّيتِ بِمُعدَّل (قطرة/ثانية) كما في الشَّكلِ:**

إحدى العباراتِ التَّالية صحيحةٌ حولَ حركةِ السَّيارةِ:

أ- تَسارُعها يقلُّ. ب- تسارعها ثابتٌ. ج- تسارعها يزدادُ. د- سُرعتها تزدادُ.

٥- **أمامكَ الشَّكل التالي:**



العبارة الخاطئة مما يلي هي:

أ- تسارُعُ السيارة (A) = صفر ب- تسارُعُ السيارة (C) إشارتهُ سالبة. ج- سرعةُ السيَّارة (B) مُتناقصة د- سرعةُ السيَّارة (A) ثابتة.

٦- **التَّغيُّرُفي السُّرعةِ (Δع) لِدرَّاجةٍ ناريَّةٍ، تَتَزايدُ سُرعتها من ٢٠ م /ث إلى ٣٥ م/ث يُساوي:**

أ- ١٥ م/ث ب- ٢٠ م/ث ج- ٣٥ م/ث د- ٥٥ م/ث

٧- **سيارة تتزايدُ سُرعتها من ٦ م/ث إلى ٣٦ م/ث خلالَ فترةٍ زمنيَّةٍ مِقدارها ٦ ثوان، فما مِقدارُتسارُعِ السَّيارة؟**

أ- ٥ م/ث^٢ ب- ٦ م/ث^٢ ج- ٣٠ م/ث^٢ د- ٤٢ م/ث^٢

٨- **ما مِقدارُتسارعِ سيَّارةٍ تحرَّكت من السُّكونِ فوصلت سُرعتها بعدَ ٣ ثوانٍ إلى ١٢ م/ث؟**

أ- ٠,٢٥ م/ث^٢ ب- ٣٦ م/ث^٢ ج- ٤ م/ث^٢ د- ١٢ م/ث^٢

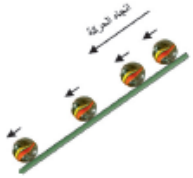
٩- **يتحرَّكُ جسمٌ بِسرعةٍ مِقدارها ٢٠ م/ث، أثَّرت عليهِ قُوَّة فتوقَّفَ خلالَ ٤ ثوانٍ، ما تسارُعُ هذا الجسمِ؟**

أ- ٥ ب- –٥ ج- ٨٠ د- –٨٠

١٠- عندَ تتدحرجِ كُرةٍ على أرضِ الغُرفةِ ثمَّ توقُّفها، تكونُ السُّرعةُ:

أ- مُتزايدةً. ب- مُتناقِصةً. ج- ثابتةً. د- (أ + ب) معاً

١١- أثناءَ تدحرجِ الكُرةِ على المُستوى إلى الأسفلِ فإنَّ سرعتها تزدادُ معَ مرورِ الزَّمنِ، ويكونُ تسارعها:



أ- موجباً. ب- سالباً. ج- صفراً. د- ثابتاً

١٢- عندما يكونُ التَّسارعُ لطائرةٍ = صِفراً، فهذا يدلُّ على أن سرعتها:

أ- مُتزايدةً. ب- مُتناقصةً. ج- ثابتةً. د- (أ + ب + ج)

١٣- أي المقاديرِ الآتية لا تُمثِّلُ حركةً بِتسارعٍ ثابت؟

أ- قمرٌ صناعيٌّ يدورُ حولَ الأرضِ.

ب- سيّدة تمشي بِسرعةِ ٢٥ م/ث في خطٍ مستقيم.

ج- كُرةٌ قُذِفت رأسياً لأعلى في مجالِ الجاذبيَّة الأرضية.

د- دورانُ الأرضِ حولَ الشَّمسِ.

١٤- لدينا الجدولُ التَّالي الذي يُمثِّلُ السُّرعة التي قطعتها درَّاجةٌ ناريَّةٌ في أزمنةٍ مُختلفةٍ،

السرعة (م/ث)	٠	٣	٦	٩	١٢
الزَّمنُ (ث)	٠	١	٢	٣	٤

العبارة الصَّحيحة مما يلي هي:

أ- التَّسارعُ في الفترة الزَّمنية (٠-٢) ثانية = ٣ م/ث^{٢}

ب- التَّسارعُ = موجب(+)

ج- السُّرعة مُتزايدة.

د- جميعُ ما سبق.

١٥- أتأمَّلُ البياناتِ التي سُجِّلت في الجدولِ التَّالي:

اسم العدَّاء (المُتسابق)	بلال	طلال	جلال
السُّرعة عندَ الدَّقيقة الأولى من السِّباق.	٥ م/ث	٥ م/ث	٥ م/ث
التَّسارعُ خلالَ السباق	+١ م/ث^{٢}	صفر م/ث^{٢}	-٢ م/ث^{٢}

العدَّاءُ المُتوقع أن يصلَ إلى خطِّ النهايةِ هو:

أ- بلال. ب- طلال. ج- جلال. د- لن يصلَ أحدٌ إلى خطِّ النهاية.

١٦- أي السيارات الآتية سرعتها متزايدة؟

أ-

التَّسارُع (ت) = +5 م/ث^{2}

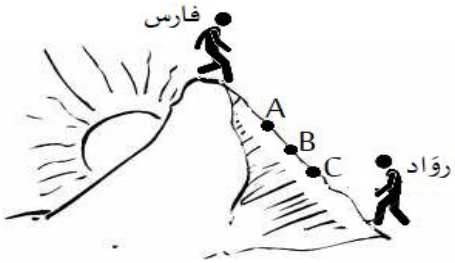
ب-

التَّسارع (ت) = صفر م/ث^{2}

ج-
التَّسارع (ت) = - 5 م/ث^{2}

د-
سيَّارةٌ مُتوقِّفة

١٧- قامَ فارسُ بالنزولِ من على قمَّةِ الجبلِ، بنفسِ اللحظة التي قامَ بها روادُ بالصُّعودِ إلى قمَّةِ هذا الجبلِ، أتوقعُ أن يلتقي الاثنانِ تقريبًا عندَ الموضع:



أ- A ب- B ج- C د- عندَ قاعِدةِ الجبلِ.

السُّؤالُ الثَّاني: أَكتُبُ المفهوم العِلميّ الدَّال على كلِّ عبارة:

١- (.....) الكِميَّة الفيزيائيَّة النَّاتِجة عن حِسابِ النِّسبةِ بينَ التَّغيُّر في السُّرعة إلى التَّغيُّر في الزَّمن.

السُّؤالُ الثَّالِثُ: أُكمِلُ الفراغات بالكَلماتِ المناسبَةِ:

١- وحدةُ قياسِ التَّسارُعِ هي .....

٢- تكونُ السُّرعةُ ..... عندَ مُشاركةُ عدَّاءٍ في سباقِ المائةِ متر.

بينما تكونُ السُّرعةُ ..... عندَ هبوطِ طائرةٍ على أرضِ المطار، تمهيداً لتوقفها.

٣- عندما تكونُ السُّرعةُ ..... يكونُ التَّسارُعُ موجباً. وعندما تكونُ السُّرعةُ ثابتة، فإن التَّسارعَ يُساوي .....

وعندما تكونُ السُّرعةُ متناقصة، فإنَّ التَّسارُعَ يكونُ .....

٤- تكونُ السُّرعةُ الابتدائية من بدايةِ الحركةِ من موضعِ السُّكونِ تساوي .....

السُّؤالُ الرَّابعُ: أُفسِّرُ ما يلي تفسيراً عِلميًّا دقيقاً:

١- عندَ سُقوطِ جسمٍ من قمَّةِ برجٍ نحوَ الأرضِ يعتبرُ التَّسارُعُ موجباً. **السَّببُ:** .....

السُّؤالُ الخامِسُ: أَتوقَّعُ ما يحدُثُ فيما لو:

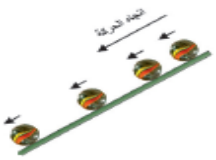
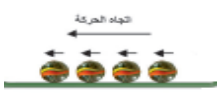
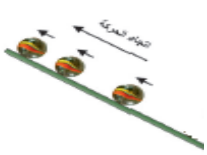
١- زاد السَّائقُ الضغطَ على دواسةِ البنزين أثناء قيادتهِ السَّيارة.

يحدُثُ: .....

السُّؤالُ السَّادسُ: أُقارنُ بينَ ما يلي:

الحالة/المِثال	السُّرعةُ		التَّسارُع	السَّببُ/التوضيح
	متزايدة.	متناقصة.		
الضَّغطُ على دوَّاسةِ البنزينِ في السَّيارةِ				
تدحرجُ كُرةٍ على أرضِ الغُرفةِ ثمَّ توقُّفها				

عندَ تركِ كرة تتدحرجُ منَ أعلى المُستوى المائل كما في الشَّكلِ

الشَّكلُ التوضيحي			
وجهُ المُقارنةِ	الفترة (أ-ب) تدَحرجُ الكرةِ على المُستوى إلى الأسفل.	الفترة (ب-جـ) تدحرجُ الكرةِ على المُستَوى الأفقي.	الفترة (جـ-د) تدَحرجُ الكرةِ على المُستوى إلى الأعلى.
الشكل التوضيحي المُفصَّل			
السُّرعةُ			
إشارةُ التَّسارُعُ.			

وجهُ المُقارنةِ	السُّرعة المُتوسِّطة	التَّسارعُ
التَّعريف		
القانونُ الرِّياضي		
وحدة القياس		

السُّؤالُ السَّابعُ: أُجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ حسبَ المطلوب:

أ- ركبَ إياد بجوارِ والدهِ في رحلةٍ إلى السَّاحلِ الفلسطيني، وفي بدايةِ الرحلةِ بدأ بتصويرِ فيلم فيديو لِعدَّاد السُّرعة، ونقلِ البياناتِ التي حصلَ عليها إلى لوحةِ رسمٍ فيها السَّيارةُ كما في الشَّكلِ المُجاورِ، مُعتمداً على لوحةِ إياد، أُجيبُ عنِ الأسئلةِ التَّالية: (هذا السُّؤال هو لاستنتاج قانون التَّسارع)

١- ما مِقدارُ التَّغيُّرِ في السُّرعةِ خلالَ الفترةِ الزَّمنيَّةِ (ز١= صفر، ز٢= ١ ثانية)؟ .....

٢- ما النِّسبة بينَ التَّغيُّرِ في السُّرعةِ إلى التغير في الزَّمنِ للفترة (صفر-١)؟ .....

٣- ما مِقدارُ التَّغيُّرِ في السُّرعةِ خلالَ الفترةِ الزَّمنيَّةِ (ز١= صفر، ز٢= ٤ ثواني)؟ .....

٤- ما النِّسبة إلى التَّغيُّرِ في السُّرعة إلى التَّغيُّرِ في الزَّمن للفترة (صفر-٤)؟ .....

٥- هل كانت سُرعةُ السَّيارةِ ثابتة؟ (نعم – لا)

٦- ما العلاقة بينَ النِّسبة في البند ٢ وبالنِّسبة في البند ٤؟ .....

٧- كم تُصبحُ سرعةُ السَّيارةِ بعدَ مُرورِ ٦ ثوان من بدء الحركةِ؟ .....

ب- سيَّارةُ سباقٍ تتزايدُ سُرعتها من ٤ م/ث إلى ٣٦ م/ث خلالَ فترةٍ زمنيَّةٍ مِقدارها ٤ ثوان، فما مِقدارُ تسارعِ السِّيارة؟

ج- تدحرجت كُرةٌ بِسرعةٍ ابتدائيَّةٍ مِقدارها ٥ م/ث على سطحٍ مائلٍ لأسفل، بِتسارعٍ مِقدارهُ ٣م/ث٢، أحسبُ الزَّمنَ اللازمَ حتى تُصبح سُرعتها ٢٠ م/ث.

د- ركِبت نورُ في المقعدِ الأماميّ للسيَّارة بِجانبها والِدها، وأخذت تُراقِبُ عدَّادَ السُّرعة من لحظةِ انطلاقِ السَّيَّارة من السُّكونِ في خطٍ أفقي مُستقيمٍ، حيثُ دوَّنَت قِيَمَ السُّرعةِ والزَّمنِ في الجدولِ الآتي:

السُّرعة (كم/س)	٠	١٨	٣٦	٤٥	٧٢	٣٦	٠
السُّرعة (م/ث)	٠	٥	١٠	١٥	.....	.....	.....
الزَّمن (ث)	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦

١- أُكمِلُ الصَّفَّ الثَّاني من الجدول.

٢- ما مِقدارُ تسارُعِ السَّيارة خلالَ الثَّانيتينِ الأخيرتينِ بوحدةِ من بدء الحركةِ بوحدةِ م/ث٢؟

٣- ما مِقدارُ تسارُعِ السَّيارة خلالَ الثَّانيتينِ الأخيرتينِ بوحدةِ م/ث٢؟

٤- في أيِّ الفتراتِ الزَّمنية كانَ السَّائقُ يدوسُ على دوَّاسةِ الفرامِلِ (الكوابح)؟ .....

٥- صِف حركةَ السَّيارة؟ .....
.....
.....

هـ- أطلقَ روادُ سهماً من قوسهِ وبدأ حركتهُ من السُّكونِ بتسارعٍ ٣ م/ث٢، أحسبُ سرعتهُ بعد ١٠ ثوان؟

و- تحرَّكَ مُتسابقٌ في درَّاجةٍ ناريَّة من خطِّ البدايةِ إلى خطِّ النِّهايةِ لمضمارِ السِّباق،
مُستعيناً بالبياناتِ التي في الجدولِ التالي:

السُّرعةُ (م/ث)	٠	٢	٤	٦	٦	٤	٢	٠
الزَّمنُ (ثانية)	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧

أُكملُ بحسب المطلوبِ في هذا الجدولِ:

وجهُ المقارنةِ	الفترة الزَّمنية (٠-٢) دقيقة	الفترة الزَّمنية (٣-٤) دقيقة	الفترة الزَّمنية (٥-٧) دقيقة
السُّرعةُ تكونُ في: (ضع إشارة ✓ في المُربَّع المُناسب)	☐ متزايدة. ☐ ثابتة. ☐ مُتناقصة.	☐ متزايدة. ☐ ثابتة. ☐ مُتناقصة.	☐ متزايدة. ☐ ثابتة. ☐ مُتناقصة.
التَّسارعُ =			
إشارةُ التَّسارُعُ: (ضع إشارة ✓ في المُربَّع المُناسب)	☐ مُوجبة. ☐ صفر. ☐ سالبة.	☐ مُوجبة. ☐ صفر. ☐ سالبة.	☐ مُوجبة. ☐ صفر. ☐ سالبة.

الدَّرسُ الثالثُ: **القانونُ الأوَّل لنيوتن.**

السُّؤالُ الأوَّلُ: أَضَعُ دائرةً حولَ رمزِ الإجابةِ الصَّحيحةِ لِكلٍ مِمَّا يلي:

١- يُمكنُ زيادةُ سُرعةِ كرةٍ متحرِّكة على سطحِ طاولةٍ عن طريقِ:
أ- دفعِها للأمامِ. ب- سَحبُها للخلفِ. ج- الإمساكُ بها. د- عدمُ فعلِ شيءٍ.

٢- يُمكنُ إنقاصُ سُرعةِ كرةٍ مُتحرِّكةٍ على سطحِ طاولةٍ عن طريقِ:
أ- دفعِها للأمامِ. ب- التأثيرُ عليها بقوة تُنقص سرعتها. ج- الإمساكُ بها. د- التأثير عليها من الجانب.

٣- ليُغيِّرلاعبٌ اتجاهَ كُرةِ القدمِ أثناءَ حركتِها أمامهُ لِمراوغةِ لاعبِ الفريقِ المُقابلِ:
أ- يدفعها بقدمهِ إلى الأمامِ بقوة. ب- يسحبها بقدمهِ إلى الخلفِ. ج- يضعُ قدمهُ فوقها. د- يركلها من الجانبِ.

٤- تُؤثِّرُالقُوَّةُ على الأجسامِ فتُغيِّرُمن حالتها الحركيَّة إما في:
أ- المقدار. ب- الاتجاه. ج- كليهما. د- لا تُؤثِّرُ.

٥- يعتمِدُ القصورُ الذَّاتي للجِسمِ على:
أ- السُّرعة. ب- التَّسارعُ. ج- الكُتلة. د- الحجم.

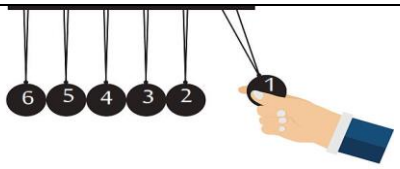
٦- يُمكنُ للقوةِ أن تُؤثِّرَ في الأجسامِ وتغيِّر من حالتها الحركيَّة مثلَ:

أ- إيقافُ أو تسريعُ كرةِ قدمٍ مُتحرِّكةٍ.
ب- تغييرُ القبطانِ لاتجاهِ سفينةٍ مُتحركة، لِتلافي الاصطدام بصخرٍ جليدي.
ج- تقليلُ أو زيادةُ متسابقٍ لسرعةِ درَّاجةٍ هوائيةٍ.
د- جميعُ ما سبقَ

٧- أيُّ العباراتِ الآتيةِ صحيحةٌ في حالِ اصطدامِ شاحنة كبيرة بسيَّارة صغيرة؟

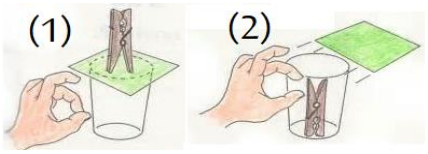
أ- مِقدارُ القُوَّةِ التي أثَّرت بها الشَّاحِنةُ على السَّيارةِ أكبر.
ب- مِقدارُ القُوَّةِ المُؤثِّرة على كلٍ من المركبتينِ متساوٍ.
ج- يكونُ أثرُ التَّصادُمِ على الشَّاحنةِ أكبر.
د- يكونُ أثرُ التَّصادُمِ على المركبتينِ متساوياً.

٨- عندَ رفعِ الكرةِ المعدنيةِ (١) والتي بجانبِ كراتٍ معدنية متماثلةٍ معها والمعلقة بخيطٍ وتركها كما في الشَّكلِ المُجاورِ، فإنَّ:



أ- الكُرة ترجع إلى مكانها وتتوقفُ.
ب- الكُرةُ ترجعُ إلى مكانها، ثمَّ ترتدُّ ثانيةً إلى الخلفِ.
ج- تتحرَّكُ جميعُ الكراتِ إلى الأمامِ.
د- الكُرةُ ترجعُ إلى مكانها وتقفُ، فتتحرَّكُ الكرةُ رقم (٦) إلى الأمام.

٩- الصُّورةُ المُقابلةُ تطبيقٌ عمليٌ على:



أ- التَّسارع.
ب- السُّرعة.
ج- القُصورُ الذَّاتي.
د- الإزاحة.

السُّؤالُ الثَّاني: أَكتُبُ المفهوم العِلميّ الدَّال على كلّ عبارة:

١- (.....) مُؤثِّرٌ يُؤثِّرُ على الأجسَامِ، فيُسبِّبُ تغييرًا في حالةِ الجسمِ، أو اتجاههِ أو موضعهِ أو حركتِهِ.

٢- (.....) يبقى الجسمُ على حالتِهِ من حيثُ السُّكونِ أوِ الحركةِ، ما لم تُؤثِّر فيهِ قوة تُغيِّر من مِقدارِ سُرعتهِ أو اتجاهها أو كليهما.

٣- (.....) عجزُ الجسمِ عن تغييرِ حالتهِ الحركيَّةِ من تلقاءِ نفسه ومُمانعتهِ لأيِّ مُؤثِّرٍ خارجي.

السُّؤالُ الثَّالِثُ: أُكمِلُ الفراغات بالكَلماتِ المناسبَةِ:

١- كُلَّما زادت سُرعةُ جسمٍ مُتحركٍ ..... المسافة اللازمة لِتوقُّفهِ عندَ الفرملة.

٢- لا يُمكنُ تحريكُ جسمٍ ساكنٍ أو زيادةُ سرعةِ جسمٍ مُتحرِّكٍ بخطٍ مستقيمٍ، أو إنقاصها، أو تغيير اتجاهِ حركةِ الجسمِ دونَ التأثيرِ عليهِ بـ .....

٣- يُسمى قانونُ نيوتن الأول بقانونِ .....

٤- كلما زادت كُتلةُ الجسمِ ..... القصور الذَّاتي لهُ، يعني أنَّ العلاقةَ بينَ الكُتلةِ والقصورِ الذَّاتي تكونُ .....

السُّؤالُ الرَّابعُ: أُفسِّرُ ما يلي تفسيراً عِلميًّا دقيقاً:

١- تحتاجُ السَّيارةُ لِمسافةٍ مُعيَّنةٍ للتَّوقُّفِ بعدَ استخدامِ الفرامل. **السَّببُ:** .....

٢- لا تتحرَّكُ الأجسامُ الموضوعةُ على سطحٍ مستوي كالطَّاولةِ من تلقاءِ نفسها. **السَّببُ:** .....

٣- تستمرُّ الكُرةُ بحركتها عندَ دفعها مسافةً أكبر من المسافة التي يَتحرَّكها كتاب.

السَّببُ: .....

٤- لا يُمكنُ لجسمٍ ساكنٍ أن يتحرَّكَ، أو يزيدَ من سُرعتهِ إذا كانَ مُتحرِّكا، أو يُنقصها أو يغيِّر من اتجاهِ حركتهِ من تلقاءِ نفسهِ.
السَّببُ: .....

٥- سُمِّيَ قانونُ نيوتن الأول بقانونِ القصورِ الذَّاتي. **السَّببُ:** .....

٦- يندفِعُ السَّائقُ بِشدَّةٍ نحوَ الأمامِ عندَ إيقافهِ السَّيارة بِشكلٍ مُفاجئ. **السَّببُ:** .....

٧- ميلُ أجسام الرُّكابِ في سيارة، باتجاهٍ مُعاكسٍ لاتجاهِ انعطافِها. **السَّببُ:** .....

٨- يُنصحُ بوضعِ حزامِ الأمانِ عندَ ركوبِ السَّيارةِ. **السَّببُ:** .....

٩- إيقافُ قاطرة مُتحرِّكة يحتاجُ لِقوَّةٍ كبحٍ أكبر من إيقافِ سيَّارة تسيرُ بالسرعةِ ذاتها.
السَّببُ: .....

١٠- لا بُدَ من ربطِ الأمتعةِ الموضوعةِ فوقَ مَركبَاتِ نقلِ البضائعِ أو السياراتِ.
السَّببُ: .....

١١- نستطيعُ تحركَ كُرسي بسهولةٍ أكبر من تحريكِ ثلاجة. **السَّببُ:** .....

السُّؤالُ الخامِسُ: أَتوقَّعُ ما يحدُثُ فيما لو:

١- أثرنا بقوةِ دفعٍ على كتابٍ موضوعٍ على طاولة. **يحدُثُ:** .....

٢- أثَّرَ لاعبٌ بقوةِ سحبٍ على قِطعةِ القلعةِ على طاولةِ الشطرنج. **يحدُثُ:** .....

٣- تصادمت سيارتينِ من النوعِ نفسهِ، وكانَ الرُّكابُ في الأولى يَضعونَ أحزمةَ الأمانِ، بينما في الثانية لا يضعونها.
يحدُثُ: .....

السُّؤالُ السَّادسُ: أُقارنُ بينَ ما يلي:

وجهُ المقارنةِ	دفعُ كتابٍ موضوعٍ على طاولةٍ.	سحبُ كتابٍ موضوعٍ على طاولةٍ.	دفعُ كرةٍ مُتحرِّكةٍ	التَّأثيرُ على كرةٍ مُتحرِّكةٍ من الجانبِ
ماذا يحدُثُ عندَ:				

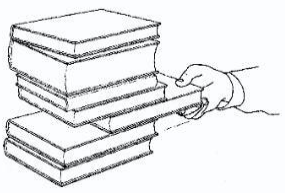
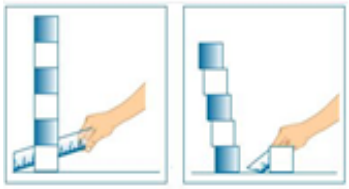
السُّؤالُ السَّابعُ: أُجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ حسبَ المطلوب:

أ- **أتَصَوَّرُ قطاراً يتحرَّكُ بينَ القُدسِ ويافا بِسرعةِ ٨٠كم/ساعة، وفجأةً شاهدَ السَّائقُ شاحنةً مُتوقِّفةً على سكَّةِ الحديدِ، فاستعملَ الفرامِلَ في محاولةٍ لإيقافِ القِطارِ حتى لا يصطدمَ بالشَّاحنةِ، ولأنَّ الفرامِلَ تُسبِّبُ تسارُعاً مُعاكِساً لاتجاهِ السُّرعةِ، تباطأ القِطارُ إلى أن توقَّفَ قبلَ أن يصطدِمَ بالشَّاحنةِ بمسافةٍ قصيرةٍ جداً، ماذا أتوقَّعُ أن يحدُثَ لو كانت سُرعةُ القطارِ ١٠٠ كم/ساعة.**

١-يحدُثُ: .....٢-السَّببُ: .....

ب- عندَ وضعِ حجرٍ صغيرٍ على سطحِ سيارةِ لعبةِ الأطفالِ، وجعل السيَّارة تسيرُ مسافةً ما حتَّى تصطدمَ بالكِتابِ الموضوعِ أمامها، كما في الشَّكلِ.
المُلاحظةُ: .....
الاستنتاجُ: .....

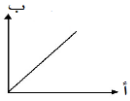
ج- أُعبِّرُعن الصُّور والرسومات التَّالية بِجملةٍ علميَّةٍ قصيرة مما فهمتُ من درسِ القانونِ الأول لنيوتن:

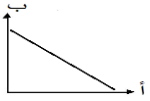
			

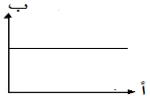
الدَّرسُ الرَّابعُ: القانونُ الثَّاني لنيوتن.

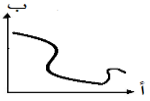
السُّؤالُ الأوَّلُ: أَضَعُ دائرةً حولَ رمزِ الإجابةِ الصَّحيحةِ لِكلٍ مِمَّا يلي:

١- على سبيلِ المثالِ، في العلاقة بينَ المُتَغيّر(أ) والمُتَغيّر(ب) جميعُ العباراتِ التاليةِ صائبةٌ ما عدا:

أ- العلاقةُ الطرديَّةُ: 
كلَّما ازدادَ (أ) ازدادَ (ب) أو العكس.

ب- العَلاقةُ العكسيةُ: 
كلَّما نقصَ (أ) نقصَ (ب) أو العكس.

ج- العلاقةُ الثَّابتةُ: 
كلَّما ازدادَ (أ) لم يتغير (ب)أو العكس.

د- العلاقةُ المُنحنية: 
لا علاقة بينَ (أ) و (ب).

٢- العلاقةُ بينَ مِقدارِ استطالةِ مطاطِ النقيفةِ (الشُّديدَة) وقوةُ الشَّدِّ المُؤثرة فيه، علاقةٌ:

أ- طَرديَّة. ب- عكسيَّة. ج- ثابته. د- منحنية.

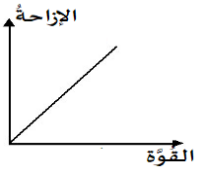
٣- القوى المُؤثِّرة في الحجرِبعدَ انطلاقهِ من النُّقيفةِ هي:

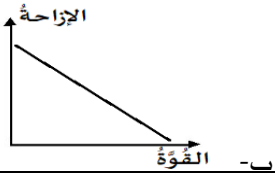
أ- الوَزنُ. ب- مُقاومةُ الهواءِ. ج- الدَّفعُ. د- جميعُ ما سبقَ.

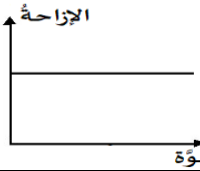
٤- تزدادُ قوَّةُ جذبِ الأرضِ المُؤثِّرة على الجسمِ بزيادةِ:

أ- حجمه. ب- كُتلتهُ. ج- كثافته. د- سرعتهِ.

٥- تُمثَّلُ العلاقةُ بينَ مِقدارِالقوَّةِ التي يتأثَّرُبها الجسمُ والمسافةُ (الإزاحةِ)التي يتحرَّكها بالشكلِ:

أ- 

ب- 

ج- 

د-

٦- العلاقةُ بينَ القُوَّة المؤثِّرة في الكُرةِ وكُتلتها علاقةٌ:

أ- طَرديَّة. ب- عكسيَّة. ج- ثابته. د- منحنية.

٧- جسمٌ كُتلتهُ ٥ كغم، فإنَّ وزنهُ =

أ- ٥ نيوتن ب- ٢٠ نيوتن ج- ٢٥ نيوتن د- ٥٠ كغم

٨- إذا سقطَ جسمٌ سقوطاً حُراً، فإنَّ قُوَّةَ وزنِ الجسمِ تُكسِبُهُ:

أ- تسارُعاً ثابتاً. ب- تسارعَ السُّقوطِ الحُرِّ. ج- تسارعاً يُقاربُ ١٠ م/ث^{٢} د- جميعُ ما سبقَ.

٩- إذا تحرَّكَ الجسمُ على سطحٍ أُفقيٍ فإنَّهُ يتحرَّكُ بـ:

أ- خطٍ مُستقيم. ب- سُرعةٍ ثابتةٌ. ج- خطٍ غير مُستقيم. د- (أ + ب) معاً

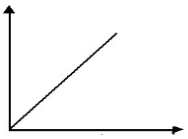
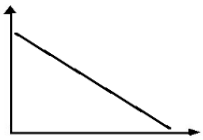
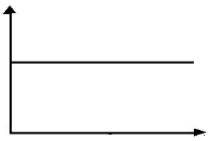
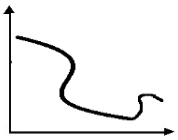
١٠- إذا تحرَّكَ جسمٌ ما على مستوى مائلٍ أملسٍ فإنَّهُ:

أ- يزدادُ تسارعهُ تدريجياً. ب- يزدادُ التَّسارُعُ بزيادةِ زاويةِ ميلِ المُستوى. ج- يَصلُ إلى تسارُعِ السُّقوطِ الحُرِّ عندَما تُصبحُ زاويةِ ميلِ المُستوى ٩٠°. د- كلُّ ما سبقَ صحيحٌ.

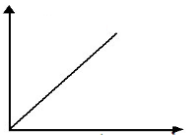
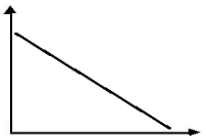
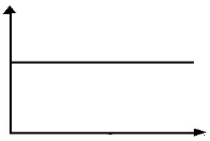
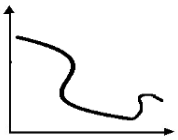
١١- يزدادُ تسارُعُ الجسمِ المُتحرِّكِ:

أ- كلَّما زادت كُتلتهُ. ب- كلَّما ازدادَ ميلُ المستوى. ج- كُلَّما زاد حجمهُ. د- (أ + ب) معاً

١٢- تُمثَّلُ العلاقةُ بينَ مِقدارِ ميلِ المستوى المائلِ (المسطرة) وتسارُعِ الجسمِ (الكُرة) بالرَّسمِ البياني التالي:

أ-  ب-  ج-  د- 

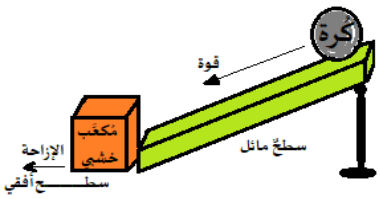
١٣- تُمثَّلُ العلاقةُ بين القُوَّة المُؤثِّرة على الجسمِ وتسارُعِه بالرَّسمِ البياني التالي:

أ-  ب-  ج-  د- 

١٤- أيُّ العباراتِ التَّالية خاطئةٌ:

أ- كُلَّما زادَ ميلُ المُستوى زادَ التَّسارُعُ. ب- كُلَّما زادَ ميلُ المُستوى قلَّ التَّسارُعُ. ج- كُلَّما زادت القوَّةُ المُؤثِّرةُ على جسمٍ ما، زاد تسارُعهُ. د- كُلَّما زادت الكُتلة المُؤثِّرة على جسمٍ ما، زاد تسارُعهُ.

١٥- لو تدحرجت الكرةُ على مستوى مائلٍ كما في الشَّكل، واصطدمت في المُكعَّبِ الخشبي، فإنَّ المسافةَ التي يتحرَّكها المُكعَّبُ على مستوى السَّطحِ الأفقي، تعتمِدُ على:

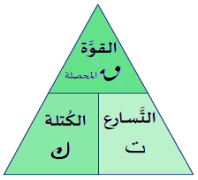


أ- ميل المستوى المائل. ب- كُتلة الكرة. ج- تَسارع وسرعةِ الكرة. د- جميعُ ما سبقَ.

١٦- الصِّيغةُ الرِّياضيَّةُ للقانونِ الثَّاني لنيوتن:

أ- ق المُحصّلة = ك × ت ب- ك = ق × ت ج- ت = ك × ق د- $ق = \frac{ك}{ت}$

١٧- القانونُ الذي ينطبِقُ على الشكلِ الهرمي التالي هو:



أ- ق المُحصّلة = ك × ت ب- $ك = \frac{ق}{ت}$ ج- $ت = \frac{ق}{ك}$ د- جميعُ القوانين السابقة.

١٨- وحدةُ قياسِ القُوَّةِ:

أ- كجم. م/ث ب- كجم. م/ث^{٢} ج- نيوتن د- (ب) أو (ج)

١٩- ما كُتلةُ العربةِ التي إذا أثَّرَت عليها قُوَّة مِقدارها ٢٠ نيوتن أكسَبَتْها تسارُعاً مِقدارهُ ٥م/ث٢؟

أ- ٢ كغم ب- ٤ كغم ج- ٥ كغم د- ١٠٠ كغم

٢٠- في معبرِرفح الدولي، رجعَ فارس من رحلةٍ سياحيَّةٍ من مصرَ، وقام بدفعِ أمتعتهُ ليضعها في السيارة العائدة إلى فلسطين، بالاستعانة بالشَّكلِ المُجاور، ما مقدارُ الكتلةِ لعربةِ الأمتعة؟

أ- 2 كغم ب- 20 كغم ج- 40 كغم د- 80 كغم.

٢١- ما مِقدارُالقُوَّةِ (ق)التي تجعلُ العربةَ المُوضَّحةَ في الشَّكلِ أدناهُ تتحرَّكُ بِتسارعٍ مِقداره ٢ م/ث٢؟

أ- ١ نيوتن. ب- ٢ نيوتن. ج- ٤ نيوتن. د- ٨ نيوتن.

٢٢- أيُّ الأجسامِ التَّاليةِ لهُ أكبرتسارع إذا قُمتُ بدفعهِ بقوَّةِ بنفسِ القوَّة نيوتن:

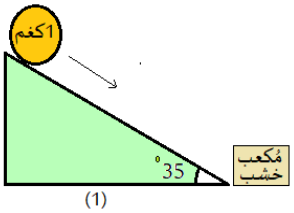
مسطرة	كوبٌ	كِتابٌ	دبَّاسةٌ
٢٠ غم	٥٠ غم	٢٥٠ غم	١٥٠ غم

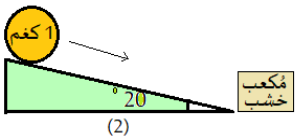
أ- المسطَرةُ. ب- الكُوبُ ج- الكِتابُ. د- الدَّباسةُ.

٢٣- أوجدُ القوة التي يُؤثِّرُبها لاعِبُ كرةِ السَّلة على الكرةِ؟

أ- 2 نيوتن. ب- 4 نيوتن. ج- 6 نيوتن. د- 8 نيوتن.

٢٤- تُركت كرتانِ حديديَّتانِ تتدحرجانِ على أسطُحٍ مائلةٍ كما في الشَّكلِ (١) و(٢)، سوف يحدثُ أن:





أ- مُكعب الخشبِ في (٢) سوف يتحرَّك بإزاحةٍ أكبر من (١)

ب- مُكعب الخشبِ في (١) سوف يتحرَّك بإزاحةٍ أكبر من (٢)

ج- تسارُعُ الكُرةِ في (١) أقلُّ من تسارعِ الكرة في (٢)

د- سُرعةُ الكُرةِ في (٢) أكبر من سرعةِ الكرة في (١)

السُّؤالُ الثَّاني: أَكتُبُ المفهوم العِلميّ الدَّال على كلِّ عبارة:

١- (.....) هيَ مِقدارُ قوَّةِ جذبِ الأرضِ للجسمِ.

٢- (.....) إذا أثَّرت قوةٌ مُحصّلة في جسمٍ ما، فإنها تُكسِبهُ تسارعاً يتناسبُ طردياً مع مِقدارها ويكونُ باتجاهها.

٣- (.....) القوَّةُ اللازمةُ لإكسابِ جسمٍ كُتلتهُ ١ كجم تسارعاً مِقدارهُ ١م/ث^{٢}

السُّؤالُ الثَّالِثُ: أُكمِلُ الفراغات بالكَلماتِ المناسبَةِ:

١- كُلَّما زادت كُتلةُ الجسمِ (الثّقل)، ..... قوَّةُ جذبِ الأرضِ لهُ،

٢- ..... تُغيِّرُ حالةَ الأجسامِ منَ السُّكونِ إلى الحركةِ.

٣- كُلَّما زاد مِقدارُ القوَّةِ المُؤثِّرةِ على الجسمِ ..... المسافةُ التي يتحرَّكها. وتكونُ العلاقةُ هنا .....

٤- قوَّةُ الوزنِ (و) = ... × .....

٥- إذا سقطَ الجسمُ سقوطاً حُراً، فإنَ قوَّةَ الوزنِ تُكسبهُ تسارعاً ..... يساوي تسارعَ السُّقوطِ الحُرِّ وهو تقريباً ..... م/ث^{٢}

٦- إذا تحرَّكَ الجسمُ على سطحٍ أفقي فإنهُ يتحرَّكُ بخطٍ مُستقيمٍ وبسرعةٍ .....

٧- إذا تحرَّكَ جسمٌ على مستوى مائل أملس، فإنهُ يتسارعُ ويزدادُ تسارعهُ تدريجياً بزيادةِ ..... المُستوى، إلى أن يصلَ إلى تسارُعٍ .....، عندما تُصبحُ زاويةُ ميلِ المُستوى تساوي ٩٠درجة.

٨- العواملِ التي تعتمِدُ عليها القُوَّةُ المُؤثِّرةُ على الجسمِ هي ..... و .....

٩- قامَ العالِمُ اسحق نيوتن (١٦٤٣-١٧٢٧) م بِتجارُبِ ..... توصَّلَ من خلالها إلى قانونهِ الثَّاني.

١٠- ق = ... × ..... (ق: القوة)

السُّؤالُ الرَّابعُ: أُفسِّرُ ما يلي تفسيراً عِلميًّا دقيقاً:

١- العلاقةُ بينَ القُوَّةِ المُؤثِّرةِ على الجسمِ وكتلتهُ علاقة طرديَّة. **السَّببُ:** .....

٢- إذا تحرَّكَ الجسمُ على سطحٍ أُفقيٍ فإنهُ يتحرَّكُ بخطٍ مُستقيمٍ وبسرعةٍ ثابتةٍ

السَّببُ: .....

٣- زيادةُ ميلِ المُستوى المائلِ يُؤدي إلى زيادةِ تسارُعِ الجسمِ المُتحرِّكِ عليهِ.

السَّببُ: .....

٤- أُطلِقَ على وحدةِ قياسِ القُوَّةِ (كجم. م/ث٢) اسم النيوتن. **السَّبَبُ:** .....

السُّؤالُ الخامِسُ: أَتوقَّعُ ما يحدُثُ فيما لو:

١- زادَ ميلُ المُستوى الأملس الذي يتحرَّكُ عليهِ الجسمُ. **يحدُثُ:** .....

٢- تحوَّلَ المستوى الذي يتحرَّكُ عليه جسمُ ما، من الوضعِ الأفقي إلى المائل. **يحدُثُ:** .....

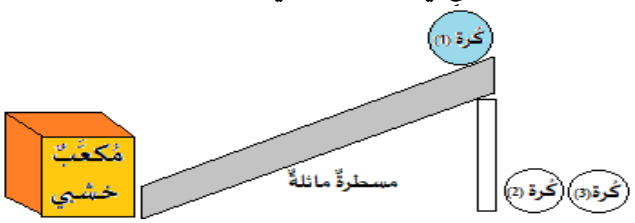
السُّؤالُ السَّادسُ: أُقارنُ بينَ ما يلي:

وجهُ المُقارنةِ	السُّقوطُ الحُرُّللجسمِ	تحرُّكُ جسمٍ على مستوى أفقي.	تحرُّكُ جسمٍ على مُستوى مائلٍ أملس.	تحرُّكُ جسمٍ على مُستوى بزاوية مَيلٍ = ٩٠°
السُّرعةُ				
التَّسارُعُ				

الكِمّية الفيزيائية	الكُتلة	التَّسارُعُ	القوَّةُ
وحدةُ قياسها بالنِّظامِ الدَّولي للوحدات.			

السُّؤالُ السَّابعُ: أُجِيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ حسبَ المطلوب:

أ- تمَّ تركُ ثلاث كراتٍ، مُرتَّبةٌ تصاعدياً حسب الكُتلةِ بالأرقامِ(١،٢،٣) لتنزلقَ كلٌ منها على حِدةٍ، من أعلى سطح مسطرةٍ مائلةٍ وُضعَ في نهايةِ طرفها السُّفليّ مُكعبٌ خشبيٌ لِتصطدمَ بهِ، وتمَّ قياسُ المسافةِ التي تحرَّكها المُكعَّبُ الخشبيُّ في كلِّ مرةٍ وتمَّ كتابةُ النَّتائجِ في الجدولِ التَّالي:



رقمُ الكُرةِ	الكُتلة	المسافةُ التي تحرَّكها مُكعَّبُ الخشبِ.
١	٥٠ غم	١٠
٢	١٠٠غم	١٥
٣	١٥٠غم	٢٠

المُلاحظةُ: .....

الاستنتاجُ: .....

ب- وضعت "أشرقت" كُرةً أعلى المستوى المائلِ، ثمَّ تَركتها لِتنزلقَ حتى تصطدِمَ بمُكعبٍ خشبي أسفلهُ، ثمَّ قامت بقياسِ المسافةِ التي يتحرَّكها المُكعَّبُ، وكرَّرت المُحاولةِ مع تغييرِ ميلِ المُستوى المائلِ بزوايا مختلفة، وسجَّلت النتائجَ التي حصلت عليها في الجدولِ المُجاور، أساعدها في كتابةِ:

المُلاحظة:

.....

الاستنتاج:

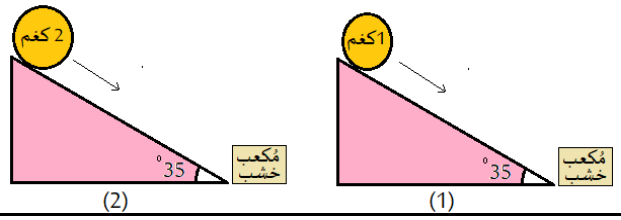
.....

ميلُ المُستوى	المسافةُ التي تحرَّكها مُكعَّبُ الخشبِ.
°٣٠	١٥
°٤٠	٢٠
°٥٠	٢٥

ج- بعدَ تركِ كرتين تتدحرجانِ كما في الشَّكلِ المُقابلِ:

المُلاحظةُ: .....

الاستنتاجُ: .....



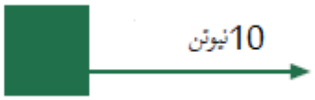
د- أثَّرت قوَّةٌ مِقدارها ٢٠ نيوتن في جسمٍ ساكنٍ فأكسبتهُ تسارُعاً مِقدارهُ ١٠ م/ث٢، أَحسبُ كتلةَ الجِسمِ.

هـ- أثَّرت قوةٌ أفقيَّةٌ مِقدارها ١٠ نيوتن على جسمٍ ساكنٍ كُتلتهُ ٢ كغم فحرَّكتهُ على سطحٍ أملسٍ، ما مِقدارَ تسارُعِ الجسمِ.

و- تَتعلَّمُ سوسنُ التَّزلُّجَ على الجليدِ في جبلِ الشَّيخِ، ويُساعدها والدها بأن يَسحبها، بحيثُ تكتسِبُ تسارُعاً مِقدارهُ ٠,٨ م/ث٢ ، فإذا كانت كُتلتها ٣٠ كغم، فما مِقدارُقُوَّةِ السَّحبِ المُؤثِّرةِ فيها مع إهمالِ المقاومةِ بينَ الجليدِ وحذاءِ التَّزلُّجِ؟

ز- تُؤثِّرُقوةٌ مِقدارها ٢ نيوتن في مُكعَّبٍ خشبي، فَتُكْسِبهُ تسارعاً معلوماً، وعندما تُؤثِّرُالقوَّة نفسها في مُكعَّبٍ آخرعلى نفسِ السَّطحِ، فإنها تُكسِبهُ نصف مقدارِ التَّسارُعِ السَّابقِ، ما نِسبةُ كُتلةِ المُكعَّبِ الثاني إلى كتلةِ المُكعَّبِ الأوَّل؟

ح- في الشَّكلِ المُجاورِ إذا كانت كُتلةُ الجِسمِ ٠,٥ كغم، ما مِقدارُ تسارُعِهِ؟



ط- وُضِعَ مُكعبٌ من الحديدِ كُتلتهُ ٢ كغم على سطحِ مُكعَّبٍ آخرَ كتلتهُ ١٠ كغم موضوعٌ على سطحِ طاولة.

١- ما مِقدارُ واتجاهُ القوَّةِ التي يُؤثِّرُ بها المُكعَّب الذي كُتلتهُ ١٠ كغم في المُكعَّبِ الآخر؟

٢- ما مِقدارُ واتجاهُ القوَّة التي يُؤثِّرُ بها المُكعَّب الذي كُتلتهُ ٢ كغم في المُكعَّب الذي كُتلتهُ ١٠ كغم؟

الدَّرسُ الخامسُ: **القانونُ الثَّالِثُ لنيوتن.**

السُّؤالُ الأوَّلُ: أَضَعُ دائرةً حولَ رمزِ الإجابةِ الصَّحيحةِ لِكلٍ مِمَّا يلي:

١- تُعدُّ حركةُ الصَّاروخُ تطبيقاً عمليًّا على:

أ- القُصورُ الذَّاتي. ب- نصُّ قانون نيوتن الثَّاني. ج- الفعلُ وردُّ الفعلِ. د- (أ + ج) معاً

٢- يتحرَّكُ الصَّاروخُ لأعلى بسببِ:

أ- دفعِ الغازاتِ النَّاتِجةِ منَ الانفجارِ بِقُوَّةٍ للأسفلِ. ب- قوَّةُ الجاذبيَّةِ الأرضيَّة. ج- قُوَّةُ جذبِ القمرِ للصاروخِ. د- جهازُ تحكُّمٍ عن بُعدٍ.

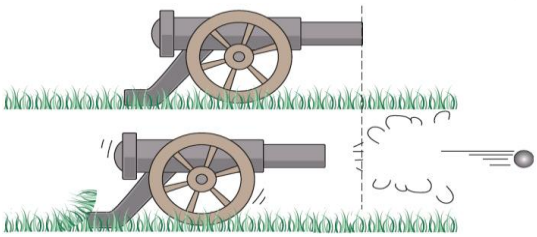
٣- عندما يُؤثِّرُ جسمٌ بِقوَّةٍ في جسمٍ آخر، فإنَّ الجسمَ الآخرَ لا بُدَّ أن يُؤثِّرَ فيهِ بِقوَّةٍ أخرى .....

أ- مُساوية لِقوةِ الجسمِ الاولِ في المِقدارِ، ومُعاكسة لها في الاتجاه. ب- لا تُلغي كل من القوتينِ تأثيرَ القوَّةِ الأخرى. ج- تُؤثِّرُ كلّ قوةٍ في جسمٍ يختلفُ عن الجسم الذي تُؤثرُ فيهِ القوة الأخرى. د- جميعُ ما سبقَ.

٤- جميعُ ما يلي ينطبقُ على قانونِ نيوتنِ الثالث <u>ما عدا</u>:

أ- قوَّةُ الفعلِ = قوة رد الفعل. ب- قوةُ رد الفعل تكونُ بعكسِ اتجاهِ قوةِ ردِّ الفعلِ. ج- قوّةُ الفعلِ تكونُ بِنفسِ اتجاهِ قوَّةِ ردِّ الفعلِ. د- تُؤثِّرُ قوَّةُ الفعلِ وقوةُ ردِّ الفعلِ على جسمينِ مختلفين.

٥- رجوعُ المدفعِ إلى الخلفِ نتيجةَ إطلاقِ القذيفةِ يُعتبرُ قوَّةَ:



أ- فعلٍ. ب- رد فعلٍ ج- وزنٍ. د- إطلاق.

٦- **اندِفاعُ الماءِ من خرطومِ المياهِ، الذي يحملهُ رجلُ الإطفاءِ يُعتبرُ قوةَ:**

أ- فعلٍ. ب- رد فعلٍ ج- وزنٍ. د- إطلاق.

٧- **مشروعُ الوحدة الثَّالثة: "*الحَركة وقوانين نُيوتن*"، في كِتابِ العلومِ والحياةِ للمُستوى السَّابعِ -الفصلُ الأوَّل، والذي ينبغي عليكَ مُشاركة مجموعةٍ من زُملائكَ في عَمَلِهِ هو:**

أ- تصميمُ جِهازٍ لِتحضيرِ الدّبال.

ب- بحثٌ وكتابةُ تقريرٍ خاص في طبيعةِ المَوادِ النَّاتِجة عن مصانعِ الاحتلالِ وتأثيرها على صحَّةِ المُواطِن الفلسطيني وبيئتهِ العامَّة.

ج- تصميمُ عربةِ أطفالٍ يكونُ مُسبِّبُ حركتها تطبيقاً على القانون الثَّالث (لنيوتِن)

د- تصميم أحدِ المشروعين الآتيين: (١-*مُقطِّراً شمسياً مُستعينا بالموادِ الآتية: دوارة الرّياح، مروحة، حوض، بلاستك شفاف*، ٢-*قارباً يعملُ باستِخدامِ طاقةِ الرّياح*)

السُّؤالُ الثَّاني: أَكتُبُ المفهوم العِلميّ الدَّال على كلّ عبارة:

١- (.....) لِكلّ قوَّةِ فعلٍ قوَّةُ ردٍّ فعلٍ مساوٍ لهُ في المِقدارِ، ومُعاكسٍ لهُ في الاتجاهِ.

السُّؤالُ الثَّالِثُ: أُكمِلُ الفراغات بالكَلماتِ المناسبَةِ:

١- تُعدُّ حركةُ ..... تطبيقاً عمليا على قوى ردِّ الفعلِ ورد الفعلِ.

حيثُ يكونُ دفعُ الغازاتِ بقوَّةٍ إلى الأسفلِ هو ..... ودفعُ الصَّاروخِ إلى الأعلى هو .....

٢- لا تُلغي أي من قوتي الفعل، ورد الفعل ..... القوة الأخرى.

السُّؤالُ الرَّابعُ: أُفسِّرُ ما يلي تفسيراً عِلميًّا دقيقاً:

١- ارتفاعُ الصَّاروخِ لأعلى في الهواء.

السَّببُ: .....

٢- يشعُرُ رجُلُ الإطفاءِ بقوةٍ تدفعهُ إلى الخلفِ نتيجةَ اندفاعِ الماءِ من الخرطومِ.

السَّببُ: .....

السُّؤالُ الخامِسُ: أَتوقَّعُ ما يحدُثُ فيما لو:

١- جدَّفَ السَّبَّاحُ بذراعيهِ في الماءِ إلى الخلف.

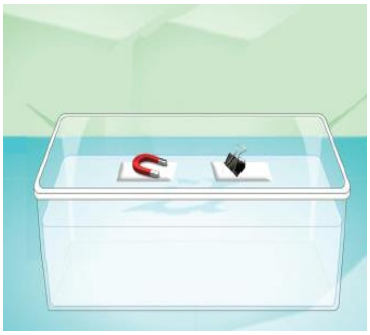
يحدُثُ: .....

السُّؤالُ السَّادسُ: أُقارنُ بينَ ما يلي:

المِثالُ	الفعلُ	ردُّ الفعلِ
الصَّاروخ		
ركلُ كُرةٍ على حائطٍ وارتدادها لك		
ارتفاعُ الطَّائرِ لأعلى		
القفزُ		
السِّباحة		

السُّؤالُ السَّابعُ: أُجِيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ حسبَ المطلوب:

أ- **عندَ تثبيت مغناطيسٍ صغيرٍ في قطعة فلين أولى، وتثبيت قطعة حديدٍ صغيرةٍ، في قطعة الفلين الثانية، ثم وضعهما في حوضٍ بهِ ماء كما في الشَّكلِ المجاور أَكتبُ ملاحظاتي بعدَ كلٍ من:**



١- **تثبيتِ القطعةِ الأولى(المغناطيس) مع مراقبةِ الثانية (قطعة الحديد):**

كيفَ أثَّرَ المِغناطيسُ على قطعةِ الحديدِ؟ .....

ما اتجاهُ حركة قطعةِ الحديدِ؟ .....

٢- **تثبيتِ القطعةِ الثَّانية (قطعة الحديد) مع مراقبةِ الأولى(المغناطيس):**

كيفَ أثرت قطعةُ الحديدِ على المِغناطيسِ؟ .....

ما اتجاهُ حركةِ المغناطيسِ؟ .....

٣- **تركُ قطعتي الفلينِ دونَ تثبيتٍ:**

أيهما يُؤثِرُ بقوةٍ على الآخر؟ .....

ما العلاقة بينَ مِقدارِ القُوَّةِ التي يُؤثِّرُ بها المغناطيسُ وقطعةُ الحديدِ على الآخر؟ .....

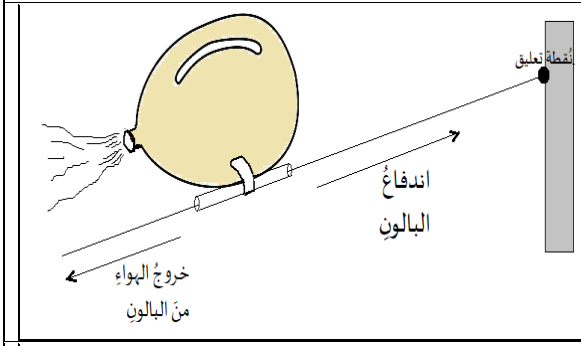
أُقارنُ بينَ اتجاهِ كلٍ من القوَّتينِ. ..... أقترحُ اسماً لكلٍ منهما. .....

ب- عندَ نفخِ بالونٍ وإحكامِ اغلاقِ فوهتهِ جيداً بوساطةِ مشبكٍ، وتثبيتهِ في ماصَّة، في داخلها خيطٌ مربوطٌ في نقطةِ تعليقٍ ثابتةٍ ومسكُ طرفِ الخيطِ الآخرِ، ثمَّ نزعِ المشبكِ بِسرعةٍ.

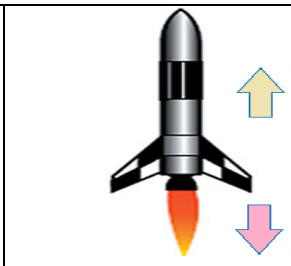
المُلاحظةُ: .....

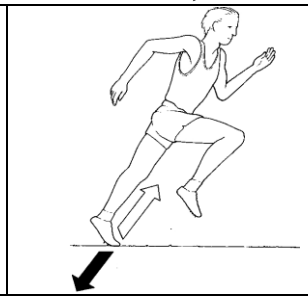
التَّفسيرُ: .....

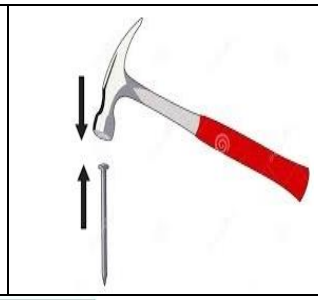
الاستنتاجُ: .....

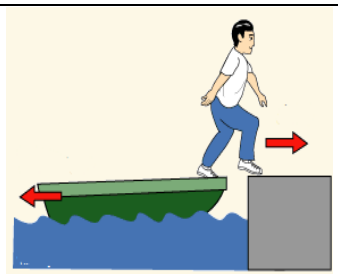


ج- **أُحدِّدُ الفعلَ وردَّ الفعل على كلٍ من التطبيقاتِ التي في الرسوماتِ الآتيةِ:**





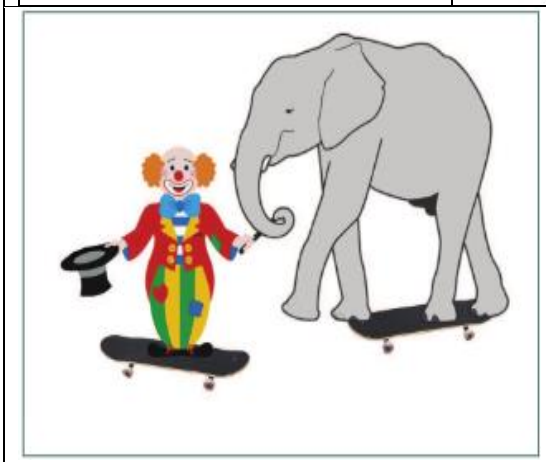




د- **يُمثِّلُ الشَّكل الآتي رجلاً وفيلاً يقفانِ على مِزلاجتينِ في حالةِ سكونٍ، إذا قامَ الرَّجُلُ بدفعِ الفيلِ بِقوَّةٍ مِقدارها (ق)، أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:**

١- أُقارنُ بينَ القوَّة المُؤثِّرة على الرَّجُلِ والقوة المُؤثِّرة على الفيلِ من حيثُ المِقدارِ والاتجاهِ. .....

٢- إذا كانت كُتلةُ الفيلِ ١٠ أضعافِ كتلةِ الرَّجُلِ، أحسُبُ مِقدارَ تسارُعِ الفيلِ إذا تسارعَ الرَّجُلُ بمقدارِ ١٠ م/ث^{٢}.



هـ- أُكمِلُ الكلماتِ المُتقاطعةِ:

أُفقياً:

١-قوَّةُ جذبِ الأرضِ للجسمِ.

٢-لكلِّ فعلٍ ردُّ فعلٍ مساوٍ له في المِقدارِ ومعاكسٌ له في الاتجاهِ.

٥-المُمانعة التي يبذلها الجسمُ للتغييرِ في حالتهِ الحركيَّة.

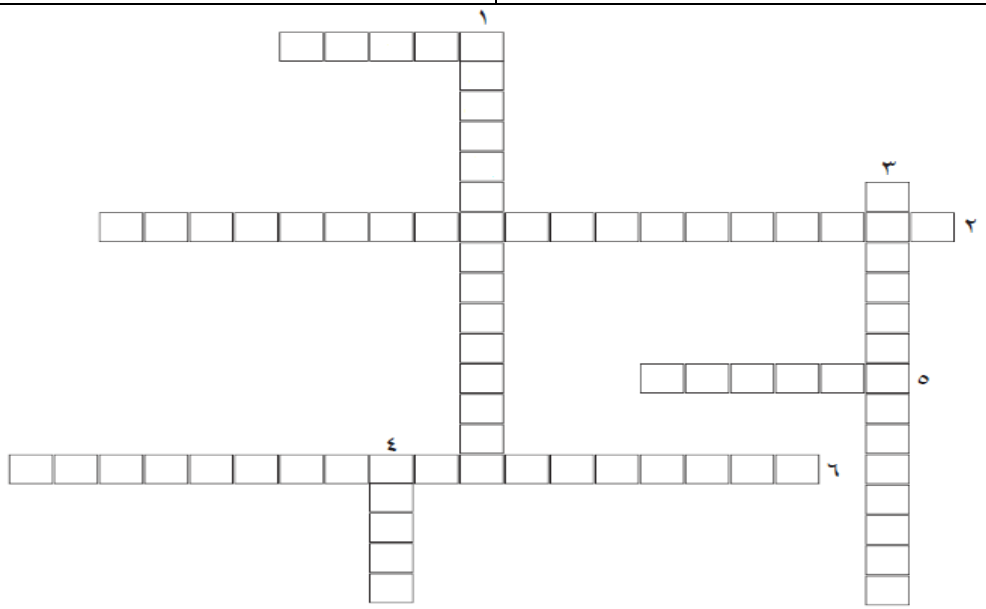
٦-يبقى الجسمُ السَّاكِنُ ساكِنا، ويبقى الجسمُ المُتحرِّكُ بِسرعةٍ ثابتةٍ وبخطٍ مُستقيمٍ مُحافظاً على مِقدارِ سُرعتهِ واتجاهها ما لم يَتأثَّر بِقوةٍ محصلة.

عمودياً:

١-النِّسبةُ بينَ الإزاحةِ التي يقطعها جسمٌ إلى زمنٍ قطعها.

٤-المُؤثِّرُ الذي يُغيِّرُ أو يُحاول أن يُغيِّرَ من حالةِ سكونِ جسمٍ أو حركتهِ المنتظمة وبخطٍ مُستقيم.

٣-جسمٌ يقطعُ إزاحاتٍ مُتساويةٍ خلالَ فتراتٍ زمنيَّةٍ مُتساويةٍ.



مَشروعُ الوحدةِ (٣)

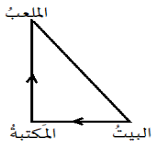
مُستعيناً بموادِ وخاماتِ البيئةِ، أُصمِّمُ لعبةَ أطفالٍ يكونُ مُسبِّب حركتها تطبيقاً على القانون الثالث لنيوتن.

https://www.youtube.com/watch?v=8NT0rIv7sIU

	مَدرسةُ	العلومُ والحياة	المُستوى السَّابع الفصل الأول	الدَّرجةُ	☐ممتاز ☐متوسط ☐يحتاج لتحسُّن
	نموذج امتحان رُوَّاد	اختبارُ الوحدة الثالِثة			
	اسمُ الطَّالب رُباعيا:		الشُّعبةُ: (.....)	٢٠	**ملاحظات:** ....

السُّؤالُ الأوَّلُ:	**أضَعُ دائرةً حولَ رمزِ الإجابةِ الصَّحيحةِ لِكلِ مِمَّا يلي:**	(٤ درجات)

١- يهتمُّ "*رَوادُ*" بصحَّتِهِ، ويركضُ يومياً من بيتِهِ إلى المَكتبةِ ثمَّ إلى الملعبِ، كما في الشَّكلِ المُقابلِ، نقولُ أنَّ الإزاحةَ تُمثِّلُ الخط المستقيم الواصل بينَ:



أ- البيت والمكتبة. ب- المكتبة والملعب. ج- الملعبُ والبيتُ. د- الإزاحة = صفر

٢- يتحرَّكُ جسمٌ بِسرعةٍ مِقدارها ٢٠ م/ث، أثَّرت عليهِ قُوَّة فتوقَّفَ خلالَ ٤ ثوانٍ، ما تسارُعُ هذا الجسمِ؟

أ- ٥ ب- −٥ ج- ٨٠ د- −٨٠

٣- ما كُتلةُ العربةِ التي إذا أثَّرَت عليها قُوَّة مِقدارها ٢٠ نيوتن أكسَبَتْها تسارُعاً مِقدارهُ ٥ م/ث^{٢}؟

أ- ٢ كغم ب- ٤ كغم ج- ٥ كغم د- ١٠٠ كغم

٤- تُعدُّ حركةُ الصَّاروخُ تطبيقاً عمليًّا على:

أ- القُصورُ الذَّاتي. ب- نصُّ قانون نيوتن الثَّاني. ج- الفعلُ وردُّ الفعلِ. د- (أ + ج) معاً

السُّؤالُ الثَّاني:	**أكتُبُ المفهوم العِلميّ الدَّال على كلِّ عبارة:**	(٢ درجة)

١- (.....) قطعُ الجسمِ المُتحرِّك في خطٍ مُستقيمٍ إزاحاتٍ مُتساويةٍ خلالَ أزمنةٍ مُتساويةٍ.

٢- (.....) لِكلِّ قوَّةِ فعلٍ قوَّةُ ردِّ فعلٍ مساوٍ لهُ في المِقدارِ، ومُعاكسٍ لهُ في الاتجاهِ.

السُّؤالُ الثَّالِثُ:	**أُكمِلُ الفراغات بالكَلماتِ المناسبَةِ:**	(٤ درجات)

١- تقعُ النَّواةُ في ..... الذَّرةِ، وتحمِلُ شحنةً .....

٢- من الأمثلة على المُركَّبات ..... ومنَ الأمثلة على التّغيرات الفيزيائية .....

السُّؤالُ الرَّابعُ:	**أُفسِّرُ ما يلي تفسيراً عِلميًّا دقيقاً:**	(٢ درجة)

١- يندفِعُ السَّائقُ بِشدَّةٍ نحوَ الأمامِ عندَ إيقافِهِ السَّيارة بِشكلٍ مُفاجئ. **السَّببُ:** .....

٢- ارتفاعُ الصَّاروخِ لأعلى في الهواء. **السَّببُ:** .....

السُّؤالُ الخامِسُ:	**أتوقَّعُ ما يحدُثُ فيما لو:**	(درجة واحدة)

١- زاد السَّائقُ الضغطَ على دواسةِ البنزين أثناء قيادتِهِ السَّيارة. **يحدُثُ:** .....

السُّؤالُ السَّادسُ:	**أُقارنُ بينَ ما يلي:**	(٤ درجات)

وجهُ المُقارنةِ	**السُّرعة المُتوسِّطة**	**التَّسارُعُ**
وحدة القِياس		
المِثالُ	**الفعلُ**	**ردُّ الفعلِ**
الصَّاروخ		

السُّؤالُ السَّابعُ:	**أُجيبُ حسبَ المطلوب:**	(٣ درجات)

سيَّارةُ سباقٍ تتزايدُ سُرعتها من ٤ م/ث إلى ٣٦ م/ث خلالَ فترةٍ زمنيَّةٍ مِقدارها ٤ ثوان، فما مِقدارُ تسارعِ السِّيارة؟

أُحدِّدُ لي هَدفاً: ..... **أنَا أتقِنُ عملَ:** .....

ثانياً: الإجابات/ مُلحقُ إجاباتِ الوحدة الثَّالثة: الحركةُ وقوانينُ نيوتن.

الدَّرسُ الأوَّلُ: الحركةُ الانتقاليَّةُ.

السُّؤالُ — **الإجاباتُ**

الأوَّلُ

١- ب	٢- د	٣- أ	٤- د	٥- أ	٦- ج	٧- أ	٨- ب	٩- د	١٠- ج
١١- ج	١٢- أ	١٣- ج	١٤- د	١٥- د	١٦- د	١٧- ب	١٨- أ	١٩- د	٢٠-

الثَّاني

١-الحركةُ. ٢-المسافةُ. ٣-الإزاحةُ. ٤-السُّرعةُ المتوسطة. ٥-السرعة الثَّابتة.

الثَّالث

١-مُستقيمة/غيرُ مُستقيمة. ٢-الثَّانية(ث)/ السَّاعة(س)/ المتر(م)/الكيلومتر(م). ٤-م/ث أو كم/س

الرَّابع

١- تختلفُ في أنواعها لأنّ هناكَ الحركة الانتقالية والدورانيَّة، والاهتزازية، والموضعية، وتتشابهُ في أن سببها الطَّاقة.

٢- لأن في السُّرعة الغير مُنتظمة يقطع الجسمُ إزاحات مختلفة في أزمنة متشابهة أو مُختلفة.

٣- لأنَّ نقطةَ النّهايةِ هيَ نفسها نُقطةَ البداية.

الخامِس

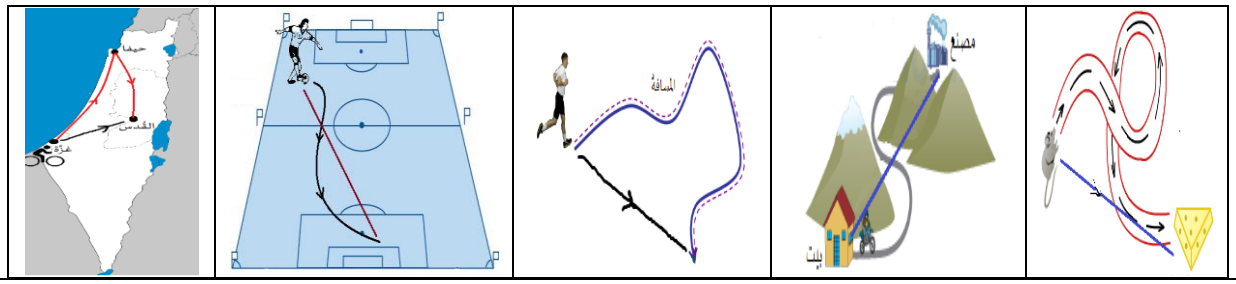
١- تكونُ سُرعتها ثابتة.

السَّادس

وجهُ المُقارنةِ	المسافةُ	الزَّمنُ	الإزاحةُ	السُّرعةُ المُتوسطةُ
قانون حساب الكميَّة	= السُّرعة × الزَّمن	= المسافةُ / الزَّمن	= السَّرعة × الزَّمن	= الإزاحة / الزَّمن
وحدةُ القياسِ	متر	ثانية	متر	م/ث

السَّابع

أ-



ب-١-المَسافةُ = الطولُ الفعلي الذي قطعهُ أسعد = ٨٠٠ م + ٤٠٠م + ٣٠٠م + ٥٠٠م = ٢٠٠٠ م

٢-الإزاحةُ = صفر (انطبقت نُقطة البدء مع نُقطة الانتهاء)

ج-١-المسافةُ = ٨٠٠ م + ٤٠٠م + ٣٠٠م = ١٥٠٠ م ٢-الإزاحة = ٥٠٠م ٣-انتقالية.

د-١-المسافةُ = ٣٠٠ كم + ١٦٠٠ كم = ١٩٠٠ كم ٢-الإزاحة = ١٥٠٠ كم

هـ-١-**الإزاحة** = السُّرعةُ المُتوسِّطةُ × الزَّمن. ٢-**الزَّمنُ** = الإزاحةُ / السُّرعة المُتوسِّطة ٣-**السُّرعةُ المُتوسِّطةُ** = الإزاحةُ / الزَّمن

و-١-**الزَّمنُ** = الإزاحةُ / السُّرعة المُتوسِّطة ⇦ $\frac{600}{1}$ = 600 ثانية. ÷ 60 دقائق.

٢-**السُّرعةُ المُتوسِّطةُ** = الإزاحةُ / الزَّمن ⇦ $\frac{600}{2 \times 60}$ ⇦ $\frac{600}{120}$ = 30 م/ ثانية.

ز-

المُعطيات السُّرعة المُتوسِّطة (ع) = 2.5 م/ث الزَّمن = 2 دقيقة = 2× 60 = 120ثانية(ث) تحويل الدَّقائق لثواني

:

المطلوب: الإزاحة

الحل: **السُّرعةُ المُتوسِّطةُ** = $\frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزَّمن}}$ **الإزاحة** = السُّرعة المُتوسطة × الزمن

الإزاحة = 2.5 × 120 = 25 × 12 = 300 م

ح-١-**السُّرعةُ المُتوسِّطةُ** = $\frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزَّمن}}$ = $\frac{5}{1}$ = **5** م/ث ٢-**السُّرعةُ المُتوسِّطةُ** = $\frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزَّمن}}$ = $\frac{25}{5}$ = **5** م/ث

٣-السُّرعتانِ مُتساويتانِ. ٤-قطعُ الجسمِ المُتحرِّك في خطٍ مُستقيمٍ إزاحاتٍ مُتساويةٍ خلالَ أزمنةٍ مُتساويةٍ.

ط-**السُّرعةُ المُتوسِّطةُ** في الإزاحة الأولى (١م) = $\frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزَّمن}}$ ⇦ $\frac{1}{2}$ م/ث

السُّرعةُ المُتوسِّطةُ في الإزاحة الأولى (١م) = **السُّرعةُ المُتوسِّطةُ** في الإزاحة الأولى (٤م)

$\frac{1}{2}$ = $\frac{4}{\text{الزَّمن}}$ ⇦ **الزَّمنُ** = 2 × 4 = **8** ثوان.

ي-

المعطيات: الشَّكل التوضيحي المُرافق للسُّؤال

الزَّمن = (السَّاعة 12:20 pm – السَّاعة 12:00pm) = 20 دقيقة × 60= 1200 ثانية

المطلوب: ١-مِقدارُ المسافةِ والإزاحة. ٢-السُّرعة المُتوسّطة.

الحل: ١-المسافةُ = 300 م + 400 م + 300 م+ 200=1200م الإزاحة = 400 م + 200 م = 200 م

٢-السرعة المُتوسِّطة = $\frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزَّمن}}$ = $\frac{200\text{ م}}{1200\text{ ث}}$ = $\frac{1}{6}$ = 0.16 م/ث

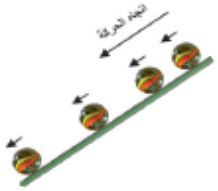
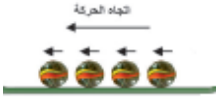
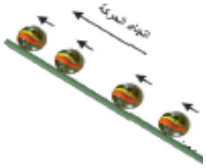
الدَّرسُ الثَّاني: **التَّسارُعُ الثَّابِتُ.**

السُّؤالُ	الإجاباتُ								
الأوَّل	١- د	٢- د	٣- أ	٤- ب	٥- ج	٦- أ	٧- أ	٨- ج	٩- ب
	١٠- ب	١١- أ	١٢- ج	١٣- ج	١٤- د	١٥- أ	١٦- أ	١٧- ج	١٨-
الثَّاني	١-التَّسارع.								
الثَّالث	١-م/ث^{٢} ٢-مُتزايدة/مُتناقصة. ٣-مُتزايدة/صفراً/سالباً. ٤-صفراً.								
الرَّابع.	١-لأنَّ سرعته تتزايدُ بسببِ قوة جذبِ الأرضِ له للأسفل.								
الخامس	١-تُصبحُ السُّرعةُ مُتزايدةً، وإشارةُ التَّسارُعُ موجبةٌ (+)								

السَّادس

الحالة/المِثال	السُّرعةُ		التَّسارُع	السَّببُ/التوضيح
	متزايدة.	متناقصة.		
الضَّغطُ على دوَّاسةِ البنزينِ في السَّيارةِ	✓		مُوجب (+)	زيادةُ ضخ البنزينِ للمحركِ وبالتَّالي الاحتراق وإنتاجِ طاقة حركيَّة أكبر.
تدحرجُ كُرةٍ على أرضِ الغُرفةِ ثمَّ توقُّفها		✓	سالِب (-)	لوجود قوة الاحتكاك بين سطح الكرة والأرض.

عندَ تركِ كرة تتدحرجُ منَ أعلى المُستوى المائل كما في الشَّكلِ

الشَّكلُ التوضيحي			
وجهُ المُقارنةِ	الفترة (أ-ب) تدَحرجُ الكرةِ على المُستوى إلى الأسفل.	الفترة (ب-جـ) تدحرجُ الكرةِ على المُستَوى الأفقي.	الفترة (جـ-د) تدَحرجُ الكرةِ على المُستوى إلى الأعلى.
الشكل التوضيحي المُفصَّل			
السُّرعةُ	مُتزايدة	ثابتة	مُتناقِصة
إشارةُ التَّسارُعِ	موجبة (+)	مُتعادِلة (صفر)	سالِبة (-)

وجهُ المُقارنةِ	السُّرعة المُتوسِّطة	التَّسارُعُ
التَّعريف	مِقدارُ التَّغيُّرِ في الإزاحة على التَّغيُّرِ في الزَّمنِ.	مِقدارُ التَّغيُّرِ في السُّرعةِ في التَّغيُّرِ في الزَّمن.
القانونُ الرِّياضي	الإزاحةُ / الزَّمن =	السُّرعةُ النهائيَّةُ (ع٢) – السُّرعةُ الابتدائية (ع١) / (ز٢) – (ز١) =
وحدة القياس	م/ث	م/ث^{٢}

السَّابع

أ-١-Δع = (ع$_{٢}$ – ع$_{١}$) = (٣ – ٠) = ٣م/ث

٢-النِّسبة المئوية = التَّسارُع (ت) = $\frac{\Delta ع}{\Delta ز}$ = $\frac{\text{السُّرعةُ النهائيَّةُ (ع٢) – السُّرعةُ الابتدائية (ع١)}}{\text{(ز٢) – (ز١)}}$ = $\frac{0-3}{0-1}$ = $\frac{3}{1}$ = 3 م/ث^{٢}

٣-Δع = (ع$_{٢}$ – ع$_{١}$) = (١٢ – ٠) = ١٢م/ث

٤- النِّسبة المئوية = التَّسارُع (ت) = $\frac{\Delta ع}{\Delta ز}$ = $\frac{\text{السُّرعةُ النهائيَّةُ (ع٢) – السُّرعةُ الابتدائية (ع١)}}{\text{(ز٢) – (ز١)}}$ = $\frac{0-12}{0-4}$ = $\frac{12}{4}$ = 3 م/ث^{٢}

٥-نعم. ٦-القيمتان مُتساويتانِ. ٦-التَّسارُع (ت) = $\frac{\Delta ع}{\Delta ز}$ = 3 ⇦ $\frac{\Delta ع}{6}$ = 3 ⇦ Δع = 6 × 3 = 18 م/ث

ب-التَّسارُع (ت) = $\frac{\Delta ع}{\Delta ز}$ = $\frac{\text{السُّرعةُ النهائيَّةُ (ع٢) – السُّرعةُ الابتدائية (ع١)}}{\Delta ز}$ = $\frac{36-4}{4}$ = $\frac{32}{4}$ = 8 م/ث^{٢}

ج-التَّسارُع (ت) = $\frac{\Delta ع}{\Delta ز}$ = $\frac{\text{السُّرعةُ النهائيَّةُ (ع٢) – السُّرعةُ الابتدائية (ع١)}}{\Delta ز}$ = 3 ⇦ $\frac{20-5}{\Delta ز}$ = (Δز) ⇦ $\frac{15 \text{ م/ث}}{3 \text{ ث}}$ = 5 ث

د-١-

السُّرعة (كم/س)	٠	١٨	٣٦	٤٥	٧٢	٣٦	٠
السُّرعة (م/ث)	٠	٥	١٠	١٥	٢٠	١٠	٠
الزَّمن (ث)	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦

١-الحل في الجدول. (الإجابة ٢٠ لأن السرعة مُتزايدة في كل مرة + ٥م / الإجابة ١٠ لأنها في الأعلى ٣٦ / وصفر لأنها توقفت)

٢-التَّسارُع (ت) = $\frac{\Delta ع}{\Delta ز}$ = $\frac{\text{(ع٢) – (ع١)}}{\Delta ز}$ = $\frac{0-10}{2}$ = $\frac{10 \text{ م}}{2 \text{ث}}$ = 5 م/ث^{٢} (إشارة التَّسارع موجبة إذا السُّرعة مُتزايدة)

٣-التَّسارُع (ت) = $\frac{(\Delta ع)}{(\Delta ز)}$ = $\frac{(ع٢) - (ع١)}{\Delta ز}$ = $\frac{20-0}{2}$ = $\frac{-20م}{2ث}$ = -10 م/ث^2 (إشارة التَّسارع سالبة إذا السُّرعة متناقصة)

٤-في الفترة (٤-٦) يعني ذلك آخر ثانيتين

٥-لقد انطلقت السَّيارة من السُّكون (حيث كانت مُتوقِّفة وسرعتها صفر) ثم داس السَّائق على البنزين وأصبحت السرعة مُتزايدة بقيمة +5 من الفترة (٠-٤) أي أول ٤ ثوانٍ، ثم داسَ السَّائق (والد نور) على الفرامل (الكوابح) في الفترة (٤-٦) أي في آخر ثانيتين وأصبحت السرعة مُتناقصة والتَّسارع -10 (لم تكن السُّرعة ثابتة في أي فترة)

هـ-التَّسارُعُ = $\frac{(ع٢) - (ع١)}{\Delta ز}$ ⇦ 3 م/ث^2 = $\frac{0-(ع٢)}{10}$ ⇦ 3 م/ث^2 = $\frac{(ع٢)}{10}$ ⇦ ع$_٢$ = $\frac{10\times3}{1}$ ⇦ ع$_٢$ = 30 م/ث^2

و-

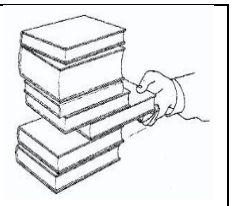
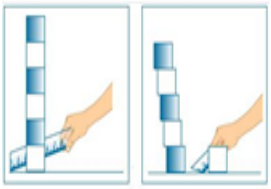
وجهُ المقارنةِ	الفترة الزَّمنية (٠-٢) دقيقة	الفترة الزَّمنية (٣-٤) دقيقة	الفترة الزَّمنية (٥-٧) دقيقة
السُّرعةُ تكونُ في: (ضع إشارة ✓ في المُربَّع المُناسب)	☑ متزايدة. ☐ ثابتة. ☐ مُتناقصة.	☐ متزايدة. ☑ ثابتة. ☐ مُتناقصة.	☐ متزايدة. ☐ ثابتة. ☑ مُتناقصة.
التَّسارُعُ =	$\frac{(ع٢) - (ع١)}{(ز٢) - (ز١)}$ = $\frac{0-3}{0-2}$ = 2 م/ث^2	$\frac{(ع٢) - (ع١)}{(ز٢) - (ز١)}$ = $\frac{6-6}{3-4}$ = صفر م/ث^2	$\frac{(ع٢) - (ع١)}{(ز٢) - (ز١)}$ = $\frac{4-0}{5-7}$ = -2 م/ث^2
إشارةُ التَّسارُعُ: (ضع إشارة ✓ في المُربَّع المُناسب)	☑ مُوجبة. ☐ صفر. ☐ سالبة.	☐ مُوجبة. ☑ صفر. ☐ سالبة.	☐ مُوجبة. ☐ صفر. ☑ سالبة.

الدَّرسُ الثالثُ: قانونُ نيوتن الأوَّل

السُّؤالُ	الإجاباتُ								
الأوَّلُ	١-أ	٢-ب	٣-د	٤-ج	٥-ج	٦-د	٧-ب	٨-د	٩-ج
الثَّاني	١-القُوَّة.			٢-نصُّ قانونِ نيوتن الثَّاني.			٣-قانون القُصورُ الذَّاتي.		
الثَّالثُ	١-زادت. ٢-قوة. ٣-القُصورُ الذَّاتي. ٤-زادَ. ٥-طردية								
الرَّابعُ	١- لوجودِ ظاهرةِ القُصورِ الذَّاتي، حيثُ أنَّ السّيارة عجزت عن تغييرِ حالتها الحركيَّة. ٢- لعدمِ تأثيرِ قوةٍ عليها. ٣- لأنها كروية الشكلِ، واحتكاكها أقل على السطح. ٤- لعدمِ تأثيرِ قوةٍ عليهِ. ٥- لِعجزِ الجسمِ عن تغييرِ حالتهِ الحركيَّة من تلقاءِ نفسهِ ومُقاومتهِ لأيِّ مُؤثرٍ خارجي. ٦- لوجود ظاهرة القُصورُ الذَّاتي، حيثُ يعجزُ الجسمُ عن تَغييرِ حالتهِ الحركية من تلقاءِ نفسهِ. ٧- لوجود ظاهرة القُصورُ الذَّاتي، حيثُ يعجزُ الجسمُ عن تغييرِ حالتهِ الحركية من تلقاءِ نفسهِ. ٨- لأن ظاهرة القُصورِ الذَّاتي تجعل السَّائق يعجز عن تغيير حالته الحركية. ٩- لأنهُ كُلَّما زادت الكُتلة، زادَ القصورِ الذَّاتي. ١٠- لتفادي سقوطها بسببِ ظاهرة القُصورِ الذَّاتي. ١١- لأنَّ كتلةَ الثَّلاجةِ أكبر، فتحتاجُ لِقوَّةٍ أكبرَ.								
الخامِسُ	١-يتحرَّكُ إلى الأمامِ. ٢-تتحرَّكُ إلى الخلفِ. ٣-اندفاعُ وارتطامِ ركابِ السَّيارةِ التي لم يربط أفرادها حزمَ الأمانِ إلى الأمامِ بقوة على الزجاجِ وتعرُّضهم للخطر.								

السَّادِسُ	وجهُ المقارنةِ	دفعُ كتابٍ موضوعٍ على طاولةٍ.	سحبُ كتابٍ موضوعٍ على طاولةٍ.	دفعُ كرةٍ مُتحرِّكةٍ بقوة.	التَّأثيرُ على كرةٍ مُتحرِّكةٍ من الجانبِ
	المُلاحظة	يتحرَّكُ للأمامِ.	يتحرَّكُ للخلفِ.	تزدادُ سُرعتها.	يتغيَّرُ اتجاهُ حركتها.

السَّابعُ	أ-١-يصطدِمُ القطارُ بالشَّاجنةِ. ٢-لأنهُ كلَّما زادت القوة. زاد القصورُ الذاتي.
	ب-**المُلاحظةُ**: اندِفاعُ الحجرِ إلى الأمامِ فوقَ الكِتابِ. **الاستنتاجُ**: أنَّ الحجرَ لم يستطع مُقاومةَ التغييرِ الحادثِ على السيارةِ فعجزَ عن تغيير حالتهِ لعدمِ تعرضهِ لقوةٍ وهذا ما يُعرفُ بالقصورِ الذَّاتي.
	ج-

			
سحبُ الكتابِ بِسُرعةٍ لم يُؤثِّر على باقي الكُتبِ، لعدمِ تأثرها بالقوة، وعجزها عن تغييرِ حالتها الحركيَّة، بما يُسمى بالقصورِ الذاتي.	يحتاجُ الحجرُ الكبيرُ إلى قوةٍ أكبرَ من الحجرِ الصَّغيرِ لسحبهِ لأنهُ كُلَّما زادتِ الكُتلةُ زادَ القُصورُ الذاتي.	يتحرَّكُ المُكعَّبُ الذي تعرَّض لِمُؤثِّرِ القُوَّةِ، دونَ المُكعَّباتِ الأخرى، لعجزِها عن تغيير حالتها من تلقاءِ نفسها، بما يعرُفُ بقانونِ نيوتن الأوَّل أو القصور الذاتي.	بقيت الأواني مكانها بينما استطاعَ الولدُ أن يسحبَ عنها قطعةَ القماشِ، لأنها لم تتعرض لقوة، وهذا ما يُعرف بالقصور أو العجز الذاتي.

الدَّرسُ الرَّابعُ: قانونُ نيوتن الثَّاني

السُّؤالُ	الإجاباتُ											
الأوَّل	١- ب	٢- أ	٣- د	٤- ب	٥- أ	٦- أ	٧- د	٨- د	٩- د	١٠- د	١١- د	١٢- أ
	١٣- أ	١٤- ب	١٥- د	١٦- أ	١٧- د	١٨- د	١٩- ب	٢٠- ج	٢١- ج	٢٢- أ	٢٣- د	٢٤- أ
الثَّاني	١-الوزنُ.			٢-نصُّ قانون نيوتن الثَّاني.				٣-النيوتن.				
الثَّالثُ	١-زادت. ٢-القُوَّةُ. ٣-زادت/طرديَّة. ٤-الكُتلة(ك)/تسارُعُ الجاذبيَّة الأرضيَّة (ج) ٥-ثابتاً/١٠ ٦-ثابتة. ٧-ميلِ/السُّقوطِ الحُرِّ. ٨-الكُتلةُ/التَّسارُعُ. ٩-كِميَّةٌ ١٠-الكُتلةُ (ك)/التَّسارُعُ (ت)											
الرَّابعُ	١- لأنهُ كُلَّما زادتِ الكُتلةُ زادت القوَّةُ (جذبِ الأرضِ للجسمِ "الوزنُ") ٢- لأنَّ تأثيرَ السَّطحِ الأفقي، يوازي تأثيرَ الوزنِ على الجسمِ. ٣- لزيادةِ مقدارِ القوَّةِ المُؤثِّرةِ فيها في اتجاهِ حركتها. ٤- تكريماً للعالِمِ اسحق نيوتن. صاحبِ قوانينِ الحركة الثَّلاثة، المشهورِ بقصَّةِ سقوطِ التُّفاحةِ عليهِ.											
الخامس	١-زادت سُرعةُ الجسمِ وبالتَّالي يزدادُ تسارعهُ. ٢-تتحوَّلُ السُّرعةُ من ثابتة إلى مُتزايدة أي التسارعُ يتحوَّلُ من مُتعادل إلى موجب.											

السَّادسُ

وجهُ المُقارنةِ	السُّقوطُ الحُرُّللجسمِ	تحرُّكُ جسمٍ على مستوى أفقي.	تحرُّكُ جسمٍ على مُستوى مائلٍ أملس.	تحرُّكُ جسمٍ على مُستوى بزاوية مَيلٍ = ٩٠°
السُّرعةُ	تزداد	ثابتة	تزداد	تزداد
التَّسارُعُ	ثابت موجب	صفر	يزداد (موجب)	= تسارُع السُّقوط الحر

الكِمِّية الفيزيائية	الكُتلة	التَّسارُعُ	القوَّةُ
وحدةُ قياسها بالنِّظامِ الدَّولي للوحدات.	كغم	م/ث^2	كغم.م/ث^2 أو نيوتن

السَّابع	أ-**المُلاحظةُ**: يتحرَّكُ المُكعبُ الخشبيُّ بإزاحةٍ أكبرَ تصاعديا مع زيادةِ كتلةِ الكرةِ. **الاستنتاجُ**: أنَّ كتلةَ الجسمِ من العواملِ التي تعتمدُ عليها القُوَّةُ المُؤثِّرةُ في جسمٍ ما. (العلاقة طردية بين الكتلة والقوة)

ب-**المُلاحظةُ**: زيادةُ الإزاحة التي تحرَّكها المكعَّبُ الخشبي مع زاوية زيادةِ ميلِ المُستوى.

الاستنتاجُ: أنهُ كلما زادَ ميلُ المُستوى، زاد تسارعُ الجسمِ وبالتَّالي القوة التي يُؤثِّرُ بها،

أي أنَّ تسارُعَ الجسمِ من العواملِ التي تعتمدُ عليها القُوَّةُ المُؤثِّرةُ في جسمٍ ما. (العلاقة طردية بين التَّسارع والقوة)

ج-**المُلاحظةُ**: إزاحةُ المُكعَّبِ الخشبي الذي في الشَّكلِ (٢) أكبر من الذي في الشَّكلِ (١)

الاستنتاجُ: كُلَّما زادت القوةُ (الكتلة) المؤثرة على الجسمِ زادت إزاحتهُ.

أي أنَّ كتلةَ الجسمِ من العواملِ التي تعتمدُ عليها القُوَّةُ المُؤثِّرةُ في جسمٍ ما. (العلاقة طردية بين الكتلة والقوة)

د-$ك = \frac{ن}{ت}$ ⇦ $ك = \frac{20}{10}$ ⇦ ك = 2 كغم

هـ- $ت = \frac{ن}{ك}$ ⇦ $ت = \frac{10}{2}$ = 5 م/ث^{٢}

و-ت =٠,٨ م/ث^{٢} ك= ٣٠ كغم

ن= ك × ت ⇦ = ٣٠ كغم × ٠,٨ م/ث^{٢}

ن= ٨ × ٣ = ٢٤ كغم. م/ث^{٢} أو نيوتن

ز- $ن = ك_{١} \times ت_{١} = ك_{٢} \times ت_{٢}$

$٢ = ك_{١} \times ت_{١} = ك_{٢} \times ت_{٢}$

$ك_{١} \times ت_{١} = ك_{٢} \times ٠,٥ \ ت_{١}$

$ك_{٢} = ٢ ك_{١}$ ⇦ $٠,٥ ك_{٢} = ك_{١}$

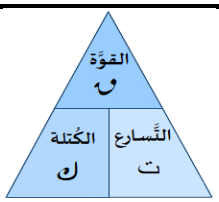
كتلة المكعب الثاني ضعف المكعب الأول.

ح- **المعطيات** : ن = ١٠ نيوتن ك= ٠,٥ كغم

$ن = ك \times ت$ ⇦ $ت = \frac{ن}{ك}$

= ١٠ نيوتن ÷ ٠,٥ كغم

ت = ٢٠ م/ث^{٢}



ط-١-قوة الوزنِ للمكعب الذي كتلتهُ ٢ كغم = الكتلة × تسارع الجاذبية الأرضية = ٢ × ١٠ = ٢٠ نيوتن

ن = ٢٠ نيوتن ويكون اتجاهُ القوة للأعلى (**رد الفعل**)

٢- ن = ٢٠ نيوتن ويكون اتجاهُ القوة للأسفل (**الفعل**) ولأن الجسمين في حالةِ سكونٍ.

الدَّرسُ الخامِسُ: **قانونُ نيوتن الثَّالث**

السُّؤالُ	الإجاباتُ						
الأول	١- ج	٢- أ	٣- د	٤- ج	٥- ب	٦- أ	٧- ج
الثَّاني	١-نصُّ قانونِ نيوتن الثَّاني.						
الثَّالث	١-الصَّاروخُ/الفعلُ/ردُّ الفعلِ. ٢-تأثيرَ.						
الرَّابع	١- لأنَّ اندفاعَ الغازاتِ النَّاتجةِ من احتراقِ الوقودِ إلى الأسفل (الفعل) يدفعُ الصَّاروخَ إلى الأعلى (ردُّ الفعلِ) ٢- لأنهُ يكونُ قد تعرَّضَ لقوَّةِ ردِّ الفعلِ النَّاتجةِ من فعلِ اندفاعِ الماءِ من الخرطومِ، حسب قانون نيوتن الثالث.						
الخامس	١-التَّقدُّم للأمام بعكسِ قوة الفعل التي كانت للخلف.						

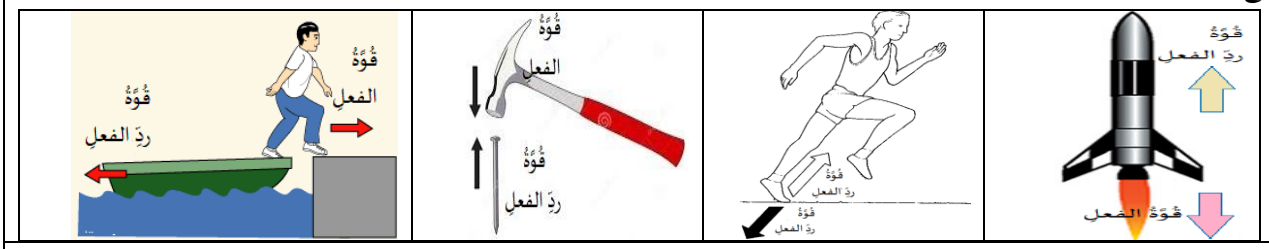
السَّادس

المثال	الفعلُ	ردُّ الفعلِ
الصَّاروخ	اندفاعُ الغازاتِ بِقوَّةٍ إلى الأسفل.	اندفاع الصَّاروخِ للأعلى.
ركلُ كُرةٍ على حائطٍ وارتدادها لك	ركلُ ودفعُ الكُرةِ باتجاهِ الحائطِ.	ارتدادها بنفس القوة باتجاهي.
ارتفاعُ الطَّائرِ لأعلى	دفعُ الهواءِ بالجناحين للأسفل.	الارتفاعُ للأعلى والطيران.
القفزُ	الضَّغطُ بقوَّةٍ على الأرضِ.	الارتفاعُ عنِ الأرضِ.
السِّباحة	دفع الماءِ بالذراعينِ للخلفِ.	التَّحرُّكُ للأمامِ.

أ-١-جذبها نحوهُ/باتجاهِ المِغناطيس بقوة المغناطيس. ٢-حرَّكت المغناطيسَ نحوها/باتجاهِ قطعةِ الحديدِ.
٣-يُؤثرانِ معاً بنفسِ القوَّةِ/متساوية/مُتعاكستين/قوَّة الفعلِ وقوَّةُ ردِّ الفعلِ.

ب-**المُلاحظةُ**: اندِفاعُ البالون باتجاهِ نُقطةِ التَّعليقِ. **التَّفسير**: اندفاعَ الهواءِ من البالون إلى الخلفِ أدى إلى اندفاعِه إلى الأمامِ.
الاستنتاجُ: لِكلِّ قوَّةِ فعلٍ قوَّةُ ردِّ فعلٍ مساوٍ لهُ في المِقدارِ، ومُعاكسٍ لهُ في الاتجاهِ.

ج-



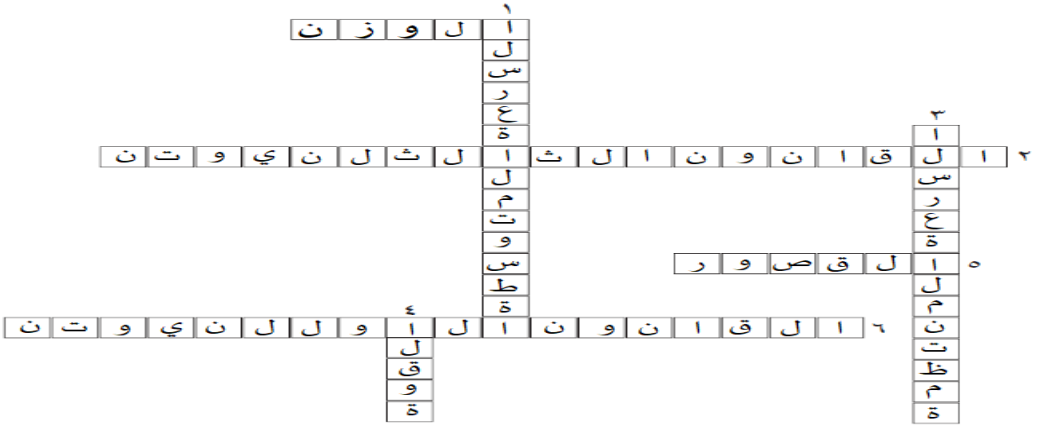
د-١-القوَّة المُؤثرة على الرَّجُلِ تُساوي القُوَّة المُؤثِّرة على الفيل وهما متعاكستانِ في الاتجاهِ.

٣-ك الفيل = ك الرَّجل

ك الفيل × ت الفيل = ك الرَّجل × ت الرَّجل

١٠ك × ت الفيل = ك × ١٠ ⇦ ١٠ × ت الفيل = ١٠ ⇦ ت الفيل = $\frac{10}{10}$ ⇦ ت الفيل = ١ م/ث^{٢}

هـ-



"كُلُّ فِكرةٍ جديدةٍ بِحق، تبدو مجنونةً في بِدايَتِها"
ألفريد وايتهيد

تكوين

رزمة فريق بَرنامج روَّاد التَّربوي ©

أ.طلال بدوان

رابط امتحان "رُوَّاد" الإلكتروني على الإنترنت
المُستوى السَّابع – العلوم والحياة / الفصل الأول
Google FORMS
استمتع بوقتك واحصل على نتيجتكَ الفورية من خلال الاشتراك في الامتحان على الانترنت من خلال الكود المُجاور

أعِزَّائي: المعلمين، أولياءُ الأمورِ، الطُّلاب، تابعوا الجديد من برنامج رزمة روَّاد وفق الخارطة التَّالية:

كود الرِّزمة على: Google Drive

نافِذة إعلانية

TakweenPro

تكوين: تأمُّلاتٌ وتصورات تُخاطب تربة الروح والعقل، في كيان الإنسان، المُتناغِم مع الطبيعة والكون، تجمعُ الأفكارَ المُتناثرة هنا وهناك، لتعيد تشكل الوعي، لنبدأ بتغيير أنفسنا لِنُكوِّن العالم الذي يجب أن يكون.

تكوين

YouTube

رزمة فريق بَرنامج روَّاد التَّربوي ©

أ.طلال بدوان

"لَطالما كانَ حُلما لديَّ منذُ بِدايتي في مهنة التعَّليم، أن أقوم بإعداد مادَّة تَحل مُعظم المشاكل التي كنتُ أواجِهها، أثناء تعامُلي مع المواد التَّدريبيَّة التِّجارية بثقةٍ عمياء، ومن وحي الخيالِ إلى أرض الواقع، بدأ المولود يكبُر بكم وباهتمامكم، لقد كانَ همي الإتقان، والاهتمام بكل الجوانب التي تخُصُّ المعلومة المُقدَّمة للطالب وبيئته، بحيث تكونُ شاملة مُحفِزة للتفكير، تهتم بالإنسان كحل لما نواجهُهُ من مشاكل كبيرة في منطِقتنا، لقد وظَّفت حُبي للكِتابة الأدبية والرَّسم والتَّصميم والتَّصوير والإخراج التلفزيوني والخط العربي والديكور وتوليد الأفكار الإبداعية الجديدة المُؤثِرة، في صُنع بيئة مُختلفة تكسِر روتين المِهنة، وتُلهم كل من في داخله طاقة دفينة تحتاجُ لبقعة ضوء"

طلال بدوان

بطاقة تعريف " رِزمة برنامج رُوَّاد التَّربوي

YouTube

فيديو شرح استخدام خاصيَّة QR Code ؟ أكتبُ هذا الرابط في بحث: YouTube https://youtu.be/VOHiMbABkmc

---

أرسِلها لي:

(استطلاع رأي) أدخل عبر رابط الكود QR وأرسل مُقترحاتك	☐ مقبول.	☐ جيد.	☐ ممتاز.	☐ مُميَّز.