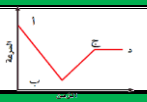
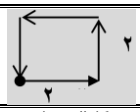
**ضع إشارة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة وإشارة ( × ) امام العبارة الخاطئة فيما يلي**

| | |
|---|---|
| ١. المغناطيس الطبيعي يصنع من معدن اسمه "المجناتيت" | ( √ ) |
| ٢. الاحتكاك السكوني هي قوة احتكاك تمنع الاجسام الساكنة من الحركة | ( √ ) |
| ٣. معادلة القانون الثاني لنيوتن في الحركة هي : التسارع = القوة المحصلة ÷ الكتلة | ( √ ) |
| ٤. رواد الفضاء يسبحون في الفضاء بسبب انعدام الجاذبية | ( × ) |
| ٥. النحاس والذهب يعتبران من المواد العازلة والتي لا توصل التيار الكهربائي | ( × ) |
| ٦. اذا كان مجموع القوى المحصلة المؤثرة في جسم = صفر ، فإنها : قوى غير متزنة | ( × ) |
| ٧. كلما زادت كتلة الجسم قل زخمه (كمية حركته) "علاقة عكسية" | ( × ) |
| ٨. تحسب السرعة بالعلاقة التالية: [ السرعة = المسافة ÷ الزمن ] وتقاس بوحدة م/ث | ( √ ) |
| ٩. الإزاحة هي الخط المستقيم بين نقطة البداية ونقطة النهاية وهي متجهة | ( √ ) |
| ١٠. إذا كان التسارع عكس اتجاه الحركة فإن التسارع موجب | ( × ) |
| ١١. السرعة اللحظية هي سرعة الجسم عند لحظة معينة | ( √ ) |
| ١٢. يعتمد الزخم على كتلة الجسم وسرعته | ( √ ) |
| ١٣. الكتلة تتغير بتغير المكان | ( × ) |
| ١٤. اتجاه قوة الاحتكاك دائماً في نفس اتجاه حركة الجسم | ( × ) |
| ١٥. تعتمد قوة التجاذب بين جسمين على كتلتيهما والبعد بينهما | ( √ ) |
| ١٦. الجسم الساقط سقوط حر يتأثر بقوة واحدة فقط هي قوة الجاذبية | ( √ ) |
| ١٧. انطلاق الصواريخ من الأمثلة على قانون نيوتن الأول | ( × ) |
| ١٨. حركة الجسم في مسار دائري تسمى حركة دائرية | ( √ ) |
| ١٩. القوة المتبادلة بين إلكترونين هي قوة تجاذب | ( × ) |
| ٢٠. البرق من أمثلة التفريغ الكهربائي | ( √ ) |
| ٢١. يستمر عمر البطارية إلى الأبد | ( × ) |
| ٢٢. في البطارية تتحول الطاقة الكيميائية بداخلها إلى طاقة كهربائية | ( √ ) |
| ٢٣. توصل الأجهزة في المنازل على التوازي | ( √ ) |
| ٢٤. يرمز للتيار المستمر الذي يسير في اتجاه واحد DC | ( √ ) |

## اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | يوجد للمغناطيس الواحد ... | | | | | | | |
| | أ | قطب واحد | ب | قطبان | ج | ٣ أقطاب | د | ٤ أقطاب |
| ٢ | يقاس التيار الكهربائي بوحدة | | | | | | | |
| | أ | الفولت V | ب | الأوم Ω | ج | الأمبير A | د | الواط W |
| ٣ | بحسب الرسم البياني المقابل ؟ في أي مسار يكون (التسارع) = صفرًا  | | | | | | | |
| | أ | أ - ب | ب | ب - ج | ج | ج - د | د | أ - ج |
| ٤ | هي مقدار ما في الجسم من مادة | | | | | | | |
| | أ | الوزن | ب | الكتلة | ج | الحجم | د | المساحة |
| ٥ | تقل قوة الاحتكاك في | | | | | | | |
| | أ | الأسطح الناعمة | ب | الأسطح الخشنة | ج | الأسطح المتوسطة | د | الأسطح المائلة |
| ٦ | مقدار القوة المحصلة المؤثرة بالصندوق في الشكل المقابل | | | | | | | |
| | أ | ق.م= ٣٠ ن يسار | ب | ق.م= ٣٠ ن يمين | ج | ق.م= ٨٠ ن يسار | د | ق.م= ٥٠ ن يسار |
| ٧ | نوع من أنواع التصادمات يؤدي الى ارتداد الأجسام المتصادمة عن بعضها البعض .. | | | | | | | |
| | أ | تصادم التحام | ب | تصادم غير مرن | ج | تصادم مرن | د | تصادم سلبي |
| ٨ | هي مقدار سرعة الجسم عند لحظة معينة | | | | | | | |
| | أ | السرعة اللحظية | ب | السرعة المتوسطة | ج | السرعة المتجهة | د | السرعة |
| ٩ | يمكن تمثيل الحركة بيانيًا من خلال منحنى ..... | | | | | | | |
| | أ | السرعة - الزمن | ب | التسارع – الزمن | ج | المسافة - الزمن | د | الإزاحة - الزمن |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٠ | اندفاع ركاب السيارة المتحركة عند التوقف فجأة بسبب: | | | | | | | |
| | أ | التسارع | ب | القصور الذاتي | ج | الزخم | د | التباطؤ |
| ١١ | أي مما يأتي دفع أو سحب ؟ | | | | | | | |
| | أ | القوة | ب | الزخم | ج | الشغل | د | التسارع |
| ١٢ | واحدة فقط من هذه الكميات تعتبر كمية قياسية وليست كمية متجهة : | | | | | | | |
| | أ | السرعة المتجهة | ب | التسارع | ج | الإزاحة | د | المسافة |
| ١٣ | الاحتكاك الذي ينشأ بين الأرض و إطار العجلات عند دورانها هو احتكاك | | | | | | | |
| | أ | انزلاقي | ب | سكوني | ج | تدحرجي | د | لاشيء مما ذكر |
| ١٤ | عندما تكون الأجسام في حالة سقوط حر يحدث : | | | | | | | |
| | أ | زيادة الكتله | ب | نقصان الكتلة | ج | انعدام الوزن | د | زيادة الوزن |
| ١٥ | في أي اتجاه يتسارع جسم تؤثر فيه قوة محصلة ؟ | | | | | | | |
| | أ | في اتجاه يميل بزاوية على اتجاه القوه | ب | في اتجاه يعاكس اتجاه القوة | ج | في اتجاة القوة | د | في اتجاة قوة عمودية |
| ١٦ | أي المجالات الآتية يُستخدم فيها برادة الحديد لكي توضّحه ؟ | | | | | | | |
| | أ | المجال المغناطيسي | ب | المجال الكهربائي | ج | مجال جذب الأرض | د | لاشيء ممّا ذكر |
| ١٧ | أي مما يأتي يحدث عندما يتسارع جسم : | | | | | | | |
| | أ | تتزايد سرعته | ب | تتناقص سرعته | ج | يتغير اتجاه حركته | د | جميع ما سبق |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٨ | يرمز لوحدة المقاومة الكهربائي بالرمز: | | | | | | | |
| | أ | $\beta$ | ب | $\Omega$ | ج | $\phi$ | د | $\delta$ |
| ١٩ | أي مما يأتي يعبر عن التسارع؟ | | | | | | | |
| | أ | ١٥ م شرقًا | ب | ١٥ م/ث شرقًا | ج | ١٥ ث شرقًا | د | ١٥ م/ث$^{٢}$ شرقًا |
| ٢٠ | أي مما يلي يبطئ انزلاق كتاب على سطح طاولة ؟ | | | | | | | |
| | أ | الجاذبية | ب | الاحتكاك السكوني | ج | الاحتكاك الانزلاقي | د | الاحتكاك التدحرجي |
| ٢١ | ما الذي يتغير عندما تؤثر قوى غير متزنة في جسم ؟ | | | | | | | |
| | أ | الكتلة | ب | القصور الذاتي | ج | الوزن | د | الحركة |
| ٢٢ | ١ نيوتن يساوي .. | | | | | | | |
| | أ | ١ كجم / م.ث | ب | ١ كجم . م/ث | ج | ١ كجم . م/ث$^{٢}$ | د | ١ كجم / م.ث$^{٢}$ |
| ٢٣ | مالذي يحمي الأرض من الجسيمات المتأينة القادمة من الشمس ؟ | | | | | | | |
| | أ | الغلاف الجوي للأرض | ب | الشفق القطبي | ج | المجال الكهربائي | د | المجال المغناطيسي للأرض |
| ٢٤ | في الشكل التالي ، المسافة تساوي .. ؟ والازاحة تساوي .. ؟   | | | | | | | |
| | أ | المسافة ٨ م والإزاحة ٥ م جنوبا | ب | المسافة صفر والإزاحة ٨ م شرقا | ج | المسافة صفر والإزاحة ٨ م جنوبا | د | المسافة ٨ م والإزاحة صفر |
| ٢٥ | أي الأجسام التالية لا يتسارع ؟ | | | | | | | |
| | أ | سيارة تنطلق من بداية السباق | ب | سيارة تسير بسرعة ثابتة واتجاه واحد | ج | سيارة تغير اتجاهها | د | سيارة تخفض سرعتها لكي تتوقف |
| ٢٦ | سرعة جسم عند لحظة معينة هي ..... | | | | | | | |
| | أ | السرعة المتوسطة | ب | السرعة اللحظية | ج | السرعة الابتدائية | د | السرعة المتجهة |
| ٢٧ | تتساوى السرعة اللحظية والمتوسطة عندما: | | | | | | | |
| | أ | يكون التسارع موجب | ب | يكون التسارع سالب | ج | يكون التسارع صفرا | د | يتغير اتجاه الحركة |
| ٢٨ | عندما تكون السرعة المتجهة والتسارع متعاكسين في الاتجاه : | | | | | | | |
| | أ | تبقى سرعة الجسم ثابتة | ب | يتغير اتجاه الحركة | ج | تزداد سرعة الجسم | د | يتباطأ الجسم |
| ٢٩ | قطعت حافلة مسافة ٢٠٠ كم في ٢ ساعة ما متوسط سرعة الحافلة : | | | | | | | |
| | أ | ٤٠٠ كم/س | ب | ١٠٠ كم/س | ج | ٠,٠١ كم /س | د | ١٩٨ كم/س |
| ٣٠ | عند تقريب قطبين مغناطيسين شماليين أحدهما إلى الآخر | | | | | | | |
| | أ | يتجاذبان | ب | يتنافران | ج | لا يتفاعلان | د | يتولد مجال كهربائي |

## ضع المصطلح المناسب مما يلي في الفراغ أمام كل عبارة مما يلي :

قانون حفظ الزخم – قانون نيوتن الأول في الحركة - قانون نيوتن الثاني في الحركة - قانون نيوتن الثالث في الحركة – قانون أوم – القصور الذاتي – الزخم – المحرك الكهربائي – المولد الكهربائي – القوى المتزنة – القوى غير المتزنة – التيار الكهربائي – الجهد الكهربائي – المجال المغناطيسي – المجال الكهربائي – التسارع – السرعة – المسافة – الازاحة – النحاس – البلاستيك – الوزن – الكتلة – التيار المتردد AC - التيار المستمر DC ..

١. أداة تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية ( المحرك الكهربائي )

٢. قوتان أو أكثر تؤثر في جسم، فيلغي بعضها بعضًا ولا تُغير من حالته الحركية. ( القوى المتزنة )

٣. تدفـق الشـحنات الكهربائية، ويقاس في النظـام الدولي للوحـدات بوحدة أمبير (A). ( التيار الكهربائي )

٤. هي منطقة تحيط بكل مغناطيس ولو وضع مغناطيس آخر بجوارها تأثر بها ( المجال المغناطيسي )

٥. قانون يبين العلاقة بين كل من : الجهد والمقاومة والتيار ( قانون أوم )

٦. "تسارع جسم ما يساوي ناتج قسمة محصلة القوى المؤثرة فيه على كتلته" هذا نص ( القانون الثاني لنيوتن )

٧. "يبقى الجسم على حالته من سكون أو حركة مالم تؤثر عليه قوة خارجية" هذا نص ( القانون الأول لنيوتن )

٨. "لكل قوة فعل قوة رد فعل مساوية له في المقدار ومعاكسة له في الاتجاه" هذا نص ( القانون الثالث لنيوتن )

٩. يبقى الزخم الكلي لمجموعة الأجسام المتصادمة ثابتاً ما لم تؤثر قوة خارجية فيه ( قانون حفظ الزخم )

١٠. هو ميل الجسم لمقاومة "ممانعة" احداث أي تغيير في حالته الحركية ( القصور الذاتي )

١١. هو التغير في سرعة الجسم المتجهة مقسوما على الزمن الذي حدث فيه هذا التغيير ( التسارع )

١٢. هو طول المسار الذي يسلكه الجسم ( المسافة )

١٣. من أمثلة المواد العازلة . ( البلاستيك )

١٤. قوة التجاذب بين الأرض والجسم ( الوزن )

١٥. تيار كهربائي يغير اتجاهه بشكل دوري منتظم ( التيار المتردد AC )

## علل لما يلي :

١- تستخدم أسلاك النحاس في التمديدات الكهربائية داخل المباني ؟ _لأنه يعتبر فلز جيد كموصل وسعره مقبول

٢- لا يتحرك الجسم بسرعة متجهة ثابتة الا مع وجود قوة محصلة تؤثر به باستمرار ؟ _لكي تتغلب هذه القوة على قوة الاحتكاك

٣- تدور الأقمار الصناعية حول الأرض في مدارات ثابتة دون أن تسقط ؟ _بسبب التوازن بين قوة الجذب (الجاذبية) وقوة الطرد المركزي بسبب سرعتها الهائلة ..

## أجب عن الأسئلة التالية :

١ / كيف يمكن تمثيل الحركة بيانيًا ؟؟

الجواب : من خلال منحنى المسافة – الزمن يسمى منحنى السرعة و به نستطيع حساب السرعة من خلال خط ميل المنحنى .. حيث الزمن يتم تمثيله على الخط الأفقي والمسافة على الخط العامودي

٢ / عدد الطرق ال٣ لـ تسريع الاجسام التي يحدث عندها التسارع (حالات التسارع) ؟!

الجواب : أولا / تسريع الأجسام ( زيادة السرعة ) ثانيا / تباطؤ الأجسام ( نقصان السرعة ) ثالثا / تغيير الاتجاه

٣ / على ماذا يعتمد مقدار وكمية الزخم ؟

الجواب : على كل من ، ١- الكتلة (علاقة طردية) ٢- السرعة (علاقة طردية)

٤ / ما هي اشكال قوة الاحتكاك ؟

الجواب : ١- احتكاك سكوني ٢- احتكاك انزلاقي (ديناميكي) ٣- احتكاك تدحرجي

٥ / متى يصل الجسم الساقط الى سرعته " الحدية" ؟

الجواب : عندما تتساوى قوة الجاذبية للجسم الساقط للأسفل مع قوة مقاومة الهواء للأعلى فيسقط الجسم بسرعة ثابتة تسمى السرعة الحدية

٦ / ما العلاقة بين اطلاق الصواريخ وقانون نيوتن الثالث ؟

الجواب : عندما يشتعل الوقود في محرك الصاروخ تتولد غازات ساخنة تصدم بجدران المحرك الداخلية بقوة للأسفل (قوة فعل) فتنشأ قوة رد فعل مماثلة للأعلى تعمل على انطلاق الصاروخ ( هذا بحسب مبدأ قانون نيوتن الثالث في الحركة )

٧ / لماذا نشاهد رواد الفضاء يسبحون في الفضاء وكأن ليس لهم وزن ؟

الجواب : انعدام الوزن لرواد الفضاء ليس بسبب انعدام الجاذبية كما كان يعتقد سابقا (الجاذبية في المدار ٩٠ % منها على الأرض)

فالذي يحدث لهم فعليا هو انعدام للوزن ظاهريا بسبب أنهم في حالة سقوط حر .. فيجعلهم يسبحون في الفضاء

٨ / ما أنواع المواد من ناحية توصيلها للتيار الكهربائي ؟

الجواب : ١- مواد عازلة : لا تنقل التيار ، مثل البلاستيك والخشب ، ٢- مواد موصلة : تنقل التيار ، مثل النحاس والذهب

٣ – مواد شبه موصلة : تتصرف كعازل وكموصل ، مثل السيلكون

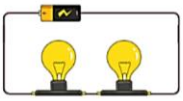
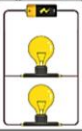
٩ / ماهو المغناطيس الكهربائي ؟

الجواب : هو "سلك يلف حول قلب من الحديد ويسري فيه تيار كهربائي"

ويزداد المجال المغناطيسي بزيادة كل من : ١- شدة التيار الكهربائي و ٢- عدد اللفات حول قضيب الحديد

س٣/ ما هي أنواع الدوائر الكهربائية وما وجه المقارنة بينها ؟

ج٣:

| وجه المقارنة | أنواع الدوائر الكهربائية | |
|---|---|---|
| | دوائر التوصيل على التوالي | دوائر التوصيل على التوازي |
| طريقة توصيل المصابيح | المصباح تلو الآخر بنفس المسار | كل مصباح في مسار |
| شكل الدائرة |  |  |
| عدد المسارات | واحد فقط | أكثر من مسار |
| إذا انطفئ مصباح | تنطفئ كل المصابيح | ينطفئ المصباح المتعطل فقط وبقية المصابيح لا تتأثر |
| شدة انارة المصابيح | تقل وتضعف كلما زاد عددها | تظل الشدة كما هي ، مهما زاد عددها |

## أجب عن المسائل الحسابية التالية :

**١ / احسب سرعة دراجة تقطع مسافة ١٠٠٠ متر في ١٠ ثواني ؟**

الجواب / المعطيات : المسافة = ١٠٠٠ متر .. الزمن = ١٠ ثواني ، المطلوب : حساب سرعة السباح ؟ ،

القانون المستخدم : السرعة = المسافة ÷ الزمن ، الحل : السرعة = ١٠٠ م ÷ ٥ ث = ٢٠ م/ث

**٢ / أوجد : تسارع حافلة تغيرت سرعتها من ٦م/ث إلى ١٢م/ث خلال زمن مقداره ٣ ثواني ؟**

الجواب / المعطيات : ع٢ = ١٢ م/ث .. ع١ = ٦ م/ث .. الزمن = ٣ ثواني ، المطلوب: حساب التسارع ؟ ..

القانون المستخدم: ت = (ع٢ -ع١) ÷ ز الحل : ت = ( ١٢ – ٦ ) ÷ ٣ = + ٢ م/ث٢ يتضح أن التسارع موجب

**٣ / احسب زخم دراجة كتلتها ١٤ كجم تتحرك بسرعة ٢ م/ث نحو الشمال ؟؟**

الجواب / المعطيات : الكتلة = ١٤كجم ، السرعة = ٢م/ث .. المطلوب : حساب مقدار الزخم ..

القانون المستخدم : خ = ك × ع الحل : خ = ١٤ × ٢ = ٢٨ كجم . م/ث شمالاً

**٤ / أثرت قوة محصلة مقدارها ٤٥٠٠ نيوتن في سيارة كتلتها ١٥٠٠ كجم ، احسب تسارع السيارة ؟**

الجواب / المعطيات : القوة المحصلة = ٤٥٠٠ نيوتن .. الكتلة = ١٥٠٠ كجم ، المطلوب : حساب تسارع السيارة ؟

القانون المستخدم : التسارع = القوة المحصلة ÷ الكتلة ، الحل : التسارع = ٤٥٠٠ نيوتن ÷ ١٥٠٠ كجم = ٣ م/ث٢

**٥ / وصل مصباح مقاومته ٢٢٠ أوم Ω بمقبس ، فمر به تيار قدره ٠,٥ أمبير A ، ما قيمة الجهد الكهربائي بالفولت V الذي يزوده المقبس ؟**

الجواب / المعطيات : المقاومة= ٢٢٠ Ω ، التيار= ٠,٥ A ، المطلوب : حساب الجهد ؟ ،

القانون المستخدم : الجهد = التيار × المقاومة ، الحل : الجهد = ٠,٥ × ٢٢٠ = ١١٠ فولت V

الصفحة التالية والأخيرة تحوي على ملخص لقوانين ووحدات القياس الواردة في الكتاب .. ↓

# ملخص القوانين و وحدات القياس

النجاح ليس صدفة !! إنه عمل شاق ، ومثابرة ، وتعلم ، ودراسة ، وتضحية ..
والأهم من ذلك كله هو حب ما تفعله

إعداد وتصميم معلم العلوم
أ . هزاع الدعجاني
جميع الحقوق محفوظة 2023

علوم ثالث متوسط | الفصل الدراسي الثالث

## 1 قانون السرعة

$$ع = \frac{ف}{ز}$$

ع : السرعة ، تقاس بوحدة (م/ث) متر لكل ثانية
ف : المسافة ، تقاس بوحدة (م) المتر
ز : الزمن ، يقاس بوحدة (ث) الثانية

## 2 قانون التسارع

$$ت = \frac{ع_{٢} - ع_{١}}{ز}$$

ت : التسارع ، يقاس بوحدة (م/ث$^{٢}$) متر لكل ثانية تربيع
ع٢ : السرعة النهائية ، ع١ : السرعة الابتدائية (م/ث)
ز : الزمن ، يقاس بوحدة (ث) الثانية

## 3 قانون الزخم

$$خ = ك \times ع$$

خ : الزخم (كمية الحركة) ، يقاس بوحدة (كجم.م/ث
كيلوجرام في متر لكل ثانية
ك : الكتلة ، تقاس بوحدة (كجم) الكيلوجرام
ع : السرعة المتجهة ، تقاس بوحدة (م/ث) متر لكل ثانية

## 4 قانونا القوة المحصلة (جمع القوى)

$$ق_{م} = ق_{١} + ق_{٢}$$

في حال كانت القوى المؤثرة في نفس الإتجاه

$$ق_{م} = ق_{١} - ق_{٢}$$

في حال كانت القوى المؤثرة في اتجاهين متعاكسين
القوة الأكبر - القوة الأصغر

تقاس القوة بوحدة : "ن" (نيوتن) التي تساوي كجم.م/ث$^{٢}$

## 5 قانون نيوتن 2

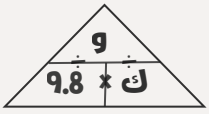
تسارع الجسم يتناسب طرديًا مع القوة المؤثرة عليه
ويتناسب عكسيًا مع كتلة هذا الجسم

$$ت = \frac{ق_{م}}{ك}$$

ت : التسارع ، يقاس بوحدة (م/ث$^{٢}$) متر لكل ثانية تربيع
ق م : القوة المحصلة(المؤثرة) وتقاس بوحدة (ن) نيوتن
ك : الكتلة ، تقاس بوحدة ( كجم ) الكيلوجرام

## 6 قانون الوزن

$$و = ك \times 9.8$$




و : الوزن ، و يقاس بوحدة (ن) نيوتن
ك : الكتلة ، تقاس بوحدة ( كجم ) الكيلوجرام
ثابت تسارع الجاذبية الأرضية = 9.8 م/ث$^{٢}$

## 7 قانون أوم

$$ج = ت \times م$$

ج : الجهد الكهربائي ، يقاس بوحدة ( V ) فولت
ت : التيار الكهربائي ، يقاس بوحدة ( A ) أمبير
م : المقاومة الكهربائية ، تقاس بوحدة ( Ω ) أوم

## 8 قانون القدرة الكهربائية

$$القدرة = ت \times ج$$

القدرة : القدرة الكهربائية ، تقاس بوحدة ( W ) واط
ت : التيار الكهربائي ، يقاس بوحدة ( A ) أمبير
ج : الجهد الكهربائي ، يقاس بوحدة ( V ) فولت