بنك أسئلة الفيزياء

الصف العاشر (10)

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي : 2023 / 2024 م

أ/ يوسف بدر عزمي

الوحدة الأولى : الحركة

الفصل الأول : الحركة في خط مستقيم

الدرس (1 - 1) : مفهوم الحركة والكمّيات الفيزيائية اللازمة لوصفها

السؤال الأول : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي المناسب أمام كل من العبارات التالية :

1- مقارنة مقدار معين بمقدار آخر من نوعه أو كمية بكمية أخرى من نوعها ( )

2- تغير موضع الجسم بمرور الزمن بالنسبة إلى موضع جسم آخر ساكن ( )

3- حركة الجسم من نقطة البداية إلى نقطة النهاية مثل حركة المقذوفات ( )

4- حركة تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية مثل الحركة الاهتزازية ( )

5- طول المسار المقطوع أثناء الحركة من موضع إلى آخر ( )

6- المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن ( )

7- كمية فيزيائية يلزم لتحديدها معرفة مقدارها فقط ( )

8- كمية فيزيائية يلزم لتحديدها معرفة مقدارها واتجاهها ( )

9- المسافة في خط مستقيم في اتجاه معين ( )

10- أقصر خط مستقيم من نقطة بداية الحركة إلى نقطة النهاية ( )

11- السرعة العددية في اتجاه محدد ( )

12- كمية فيزيائية تعبر عن تغير متجه السرعة خلال وحدة الزمن ( )

13- العجلة التي يتزايد فيها مقدار متجه السرعة بمقدار ثابت كل ثانية ( )

14- العجلة التي يتناقص فيها مقدار متجه السرعة بمقدار ثابت كل ثانية ( )

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- الأدوات المستخدمة في قياس الطول هي .....

2- الأدوات المستخدمة في قياس الكتلة هي .....

3- الأدوات المستخدمة في قياس الزمن هي .....

4- الوحدة المستخدمة في قياس الأطوال تبعاً للنظام الدولي للوحدات هي .....

5- الوحدة المستخدمة في قياس الكتل تبعاً للنظام الدولي للوحدات هي .....

6- الوحدة المستخدمة في قياس الزمن تبعاً للنظام الدولي للوحدات هي .....

7- معادلة الأبعاد تعتمد أساسا على كل من أبعاد .....

8- تقدر السرعة بوحدة ..... ومعادلة أبعادها .....

9- تقدر العجلة بوحدة ..... ومعادلة أبعادها .....

10- تقدر المساحة بوحدة ..... ومعادلة أبعادها .....

11- يقدر الحجم بوحدة ..... ومعادلة أبعاده .....

12- تستخدم المسطرة المترية في قياس .....

13- يستخدم الميكروميتر أو القدمة ذات الورنية في قياس الأطوال .....

14- تستخدم ساعة الإيقاف الكهربائية في قياس .....

15- يستخدم الوماض الضوئي في قياس ....

16- تعتبر حركة البندول البسيط حركة ....

17- تعتبر الحركة في خط مستقيم أو حركة المقذوفات حركة .....

18- تحسب السرعة المتوسطة من العلاقة .....

19- سيارة تتحرك بسرعة منتظمة (54 km/h) فإن سرعتها بوحدة (m/s) تساوي .....

20- قطار يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها (20 m/s) تكون سرعته بوحدة (km/h) تساوي .....

السؤال الثالث : أختر أنسب إجابة صحيحة وضع أمامها علامة (√) :

1- يقدر الطول بوحدة المتر والذي يساوي بوحدة الكيلو متر :

❑ 0.001 ❑ 10 ❑ 100 ❑ 1000

2- تقدر الكتلة في النظام الدولي بوحدة :

❑ المتر ❑ الجرام ❑ الكيلوجرام ❑ الملي جرام

3- يقدر الزمن في النظام الدولي بوحدة :

❑ الثانية ❑ الدقيقة ❑ الساعة ❑ اليوم

4- أحد الأجسام التالية يتحرك حركة انتقالية وهو :

❑ مروحة تدور حول محور ثابت ❑ بندول بسيط مهتز

❑ نابض مرن مهتز ❑ جسم يتحرك في خط مستقيم

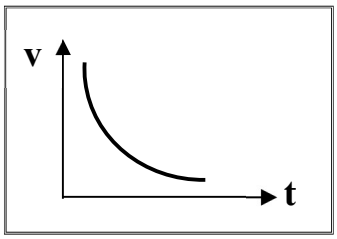
5- سيارة تتحرك بسرعة (90 Km/h) فإن سرعتها بوحدة (m/s) تساوي:

❑ 30 ❑ 10 ❑ 25 ❑ 20

6- قطع عداء مسافة (600 m) خلال دقيقتين فإن سرعته المتوسطة بوحدة (m/s) تساوي :

❑ 5 ❑ 4 ❑ 2 ❑ 3

7- المنحنى البياني يمثل العلاقة بين السرعة (V) والزمن (t) لسيارة تتحرك بعجلة:



❑ موجبة ❑ سالبة

❑ موجبة ثم سالبة ❑ سالبة ثم موجبة

8- يتساوى مقدار السرعة العددية مع مقدار السرعة المتجهة عندما تكون :

❑ الحركة في مسار منحني ❑ الحركة في مسار دائري مغلق

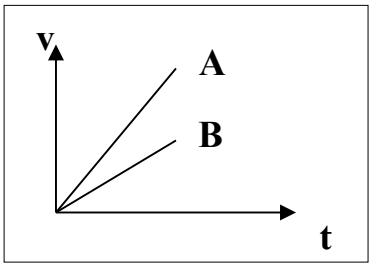
❑ السرعة المتجهة متغيرة المقدار والاتجاه ❑ الحركة في خط مستقيم وفي اتجاه ثابت

9- تكون الحركة بعجلة منتظمة إذا :

❑ تغيرت السرعة بمعدل ثابت ❑ تغيرت المسافة بمعدل ثابت

❑ كانت السرعة منتظمة ❑ كانت السرعة النهائية تساوي السرعة الابتدائية

10- الخطان (A , B) يمثلان علاقة (السرعة – الزمن) لسيارتي سباق فإن العجلة التي تتحرك بها السيارة (A) :



❑ أكبر من عجلة السيارة (B)

❑ تساوى العجلة التي تتحرك بها السيارة (B)

❑ أقل من عجلة السيارة (B)

❑ نصف عجلة السيارة (B)

11- إذا كان ميل المنحنى البياني (السرعة – الزمن) بالنسبة لمحور الزمن يساوي صفر فإن الجسم يكون :

❑ متحركاً بعجلة تسارع منتظمة ❑ متحركاً بعجلة تباطؤ منتظمة

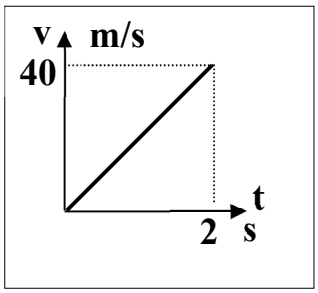
❑ متحركاً بسرعة منتظمة ❑ ساكناً

12- إذا كان ميل المنحنى البياني (المسافة – الزمن) بالنسبة لمحور الزمن يساوي صفر فإن الجسم يكون :

❑ متحركاً بعجلة تسارع منتظمة　　❑ متحركاً بعجلة تباطؤ منتظمة

❑ متحركاً بسرعة منتظمة　　❑ ساكناً

13- المنحنى البياني يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لسيارة متحركة، فان قيمة العجلة التي تتحرك بها السيارة :



❑ 20　　❑ 40　　❑ 60　　❑ 80

السؤال الرابع : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- يمكن استخدام ساعة الإيقاف اليدوية لقياس زمن السقوط الحر لجسم ( )

2- القياس هو عملية عدّ عدد مرات تكرار وحدة قياس معينة ( )

3- ساعة الإيقاف الكهربائية أكثر دقة من ساعة الإيقاف اليدوية ( )

4- يمكن اشتقاق وحدات أساسية جديدة من وحدات أساسية أخرى ( )

5- المتر هو الوحدة الدولية للأطوال الكبيرة وللأطوال الصغيرة ( )

6- يعتبر الحجم من الكميات الأساسية ( )

7- لكي نضيف او نطرح كميتين فيزيائيتين يجب ان يكون لهما الابعاد نفسه ( )

8- حقيبة أمتعة كتلتها Kg (25) فتكون كتلتها بوحدة (g) تساوي 25000 ( )

9- الإزاحة لا تعتمد على المسار الذي يسلكه الجسم ( )

10- الجسم المتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم يقطع مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية ( )

11- يتحرك الجسم بسرعة منتظمة عندما يقطع مسافات متساوية خلال فترات زمنية متساوية ( )

12- تتساوى السرعة العددية مع مقدار السرعة المتجهة عندما تكون حركة الجسم في خط مستقيم واتجاه واحد( )

السؤال الخامس : علل لما يأتي :

1- تعتبر المسافة كمية عددية بينما الإزاحة كمية متجهة.

.....

2- يتحرك جسمك في اتجاه معاكس لاتجاه انحناء الطريق عندما تكون داخل سيارة تسير بسرعة ثابتة.

.....

3- تعتبر العجلة كمية مشتقة.

.....

4- تعتبر السرعة المتجهة كمية متجهة.

.....

5- حركة المقذوفات حركة انتقالية.

.....

6- تصبح تسارع الجسم صفرا عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة.

.....

7- قد تتساوي السرعة المتوسطة أحياناً مع السرعة اللحظية.

.....

السؤال السادس : قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	الكميات العددية	الكميات المتجهة
التعريف		
مثال		
وجه المقارنة	**المسافة**	**الإزاحة**
التعريف		
نوع الكمية		

السؤال السابع : حل المسائل التالية :

1- قطع لاعب على دراجته الهوائية مسافة km (54) في مدة زمنية مقدارها ساعتين. احسب السرعة للدراجة :

.....

.....

2- قطع جسم متحرك مسافة (3000 m) خلال (5) دقائق احسب سرعته المتوسطة :

.....

.....

3- سيارة تسير بسرعة ثابتة وقطعت مسافة (6 km) خلال (10) دقائق .

احسب المسافة التي تقطعها السيارة إذا تحركت بنفس السرعة لمدة نصف ساعة :

.....

.....

.....

4- احسب عجلة سيارة بدأت حركتها من السكون وبعد s (15) أصبحت سرعتها km/h (90) :

.....

.....

5- خلال فترة زمنية مدتها خمس ثواني يتغير مقدار سرعة سيارة تتحرك في خط مستقيم من km/h (54) إلى km/h (72) وفي نفس الفترة الزمنية نفسها تتحرك عربة نقل في خط مستقيم من السكون الى ان تصل إلى سرعة مقدارها km/h (18) . احسب :

أ) العجلة التي تتحرك بها السيارة :

.....

.....

ب) العجلة التي تتحرك بها عربة النقل :

.....

.....

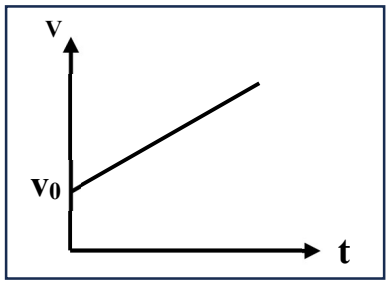
الدرس (1- 2) : معادلات الحركة المعجلة بانتظام في خطّ مستقيم

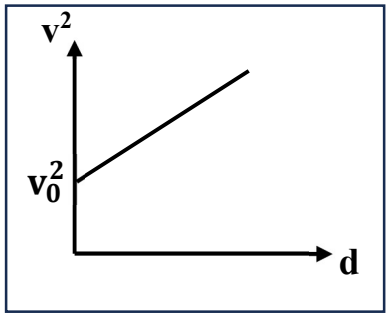
السؤال الأول : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي المناسب أمام كل من العبارات التالية :

1- الحركة التي يتغير فيها مقدار السرعة واتجاهها ( )

2- الحركة التي يتغير فيها مقدار السرعة دون اتجاهها ( )

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :





1- إذا بدأ الجسم حركته من السكون فإن ..... V =

2- في الشكل المقابل : ميل الخط المستقيم يساوي .....

3- إذا كانت العجلة التي يتحرك بها الجسم تساوي صفر فإن ..... V =

4- يمكن حساب زمن التوقف من العلاقة ..... t =

5- عندما يبدأ الجسم حركته من السكون فإن ..... d =

6- في الشكل المقابل : ميل الخط المستقيم يساوي .....

7- إذا كان مقدار العجلة يساوي صفر (a = 0) فإن ..... d =

8- عندما تتناقص سرعة الجسم فإن العجلة تصبح ..... وعندما يتوقف الجسم تصبح سرعته النهائية .....

السؤال الثالث : أختر أنسب إجابة صحيحة وضع أمامها علامة (√) :

1- تتحرك سيارة بسرعة (20) m/s ضغط قائدها على الفرامل حتى توقفت فإذا كان قيمة عجلة التباطؤ (5) m/s^2 فإن مقدار المسافة التي توقفت خلالها السيارة بوحدة (m) تساوي :

❑ 100 ❑ 400 ❑ 80 ❑ 40

2- تتحرك سيارة بسرعة (10) m/s ضغط قائدها على الفرامل لإيقاف السيارة بعجلة تباطؤ مقدارها (5 m/s^2) فإن الزمن اللازم لإيقاف السيارة بوحدة الثانية يساوي :

❑ - 0.5 ❑ - 2 ❑ 0.5 ❑ 2

السؤال الرابع : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- إذا تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة فإن المسافة التي يقطعها تتناسب طردياً مع الزمن المستغرق ( )

2- إذا تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة فإن المسافة التي يقطعها تتناسب طردياً مع مربع الزمن المستغرق ( )

3- إذا تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة فإن سرعته النهائية تتناسب طردياً مع الزمن المستغرق ( )

4- إذا تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة فإن مربع سرعته النهائية يتناسب طردياً مع المسافة التي يقطعها ( )

السؤال الخامس : حل المسائل الاتية :

1- تغيرت سرعة قطار من km/h (144) الى km/h (36) بانتظام خلال s (6) . احسب :

أ) العجلة التي يتحرك بها هذا القطار :

.....

.....

.....

.....

ب) بعد كم ثانية يتوقف هذا القطار إذا أستمر في الحركة بنفس العجلة :

.....

.....

2- سيارة تتحرك بسرعة km/h (54) ضغط قائدها على دواسة الفرامل بحيث تناقصت سرعة السيارة بمعدل ثابت حتى توقفت بعد مرور S (5) . احسب :

أ) عجلة السيارة أثناء تناقص السرعة :

.....

.....

.....

ب) إزاحة السيارة حتى توقفت حركتها :

.....

.....

3- قطار يتحرك بسرعة m/s (160) بعجلة منتظمة سالبة m/s^2 (8) , احسب :

أ) الزمن اللازم لتوقف القطار عند استخدام الفرامل :

.....

.....

ب) إزاحة القطار حتى يتوقف :

.....

.....

4- سيارة تتحرك متسارعة بانتظام من السكون في خط مستقيم فأصبحت سرعتها m/s (30) بعد مرور دقيقة واحدة على بدء الحركة . احسب :

أ) عجلة التسارع للسيارة :

.....

.....

ب) المسافة التي قطعتها السيارة خلال هذه الفترة الزمنية :

.....

.....

5- يتحرك جسم في خط مستقيم طبقا للعلاقة $d = 12\,t + 8\,t^2$ احسب :

أ) السرعة الابتدائية للجسم :

.....

ب) العجلة التي يتحرك بها الجسم وما نوعها :

.....

ج) المسافة التي يقطعها الجسم خلال (4) ثواني :

.....

6- قناص أطلق رصاصة تتحرك بسرعة m/s (30) فأصابت الهدف وغاصت مسافة m (45) داخل الهدف حتى سكنت . احسب :

أ) العجلة التي تتحرك بها الرصاصة أثناء تحركها داخل الهدف :

.....

ب) الزمن الذي تستغرقه الرصاصة حتى تتوقف :

.....

الدرس (1 - 3) : السقوط الحر

السؤال الأول : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي المناسب أمام كل من العبارات التالية :

1- حركة جسم من دون سرعة ابتدائية بتأثير ثقله فقط مع إهمال تأثير مقاومة الهواء ( )

2- العجلة التي تسقط بها الأجسام سقوطا حرا مع إهمال مقاومة الهواء ( )

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- عندما يسقط جسم سقوطا حرا فإنه يتحرك بعجلة تسمي ..... وتساوي .....

2- عندما يسقط حجر نحو الأرض فإنه بعد مرور زمن s (4) من لحظة السقوط تصبح سرعته بوحدة m/s .....

3- عند قذف جسم لأعلى تبدأ سرعته تتناقص حتى تصل إلى الصفر عند .....

4- عندما يطلق جسم رأسيا لأعلى فإن زمن الصعود ..... زمن السقوط ويحسب بالعلاقة .....

5- عندما يقذف جسم لأعلى فإنه يتحرك بعجلة تباطؤ سالبة مقدارها ..... حتى يصل لأقصى ارتفاع

6- قذف جسم رأسيا لأعلى بسرعة m/s (20) فإن أقصى ارتفاع بوحدة (m) يصل إليه .....

7- قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة ابتدائية m/s (25) فيكون زمن الصعود لأقصى ارتفاع بوحدة الثانية يساوي .....

السؤال الثالث : أختر أنسب إجابة صحيحة وضع أمامها علامة (√) :

1- سقط جسم سقوطا حراً من ارتفاع ما، فبعد مرور s (3) من لحظة سقوطه تكون سرعته مساوية :

❑ 0.3 ❑ 3.3 ❑ 30 ❑ 40

2- ترك جسمان ليسقطا سقوطاً حراً في نفس اللحظة ومن نفس الارتفاع عن سطح الأرض فإذا كانت كتلة الجسم الأول مثلي كتلة الجسم الثاني فإنه بإهمال مقاومة الهواء :

❑ الزمن الذي يستغرقه الأول مثلي الزمن الذي يستغرقه الثاني

❑ يصلان إلى الأرض بنفس السرعة

❑ عجلة الأول نصف عجلة الثاني

❑ عجلة الأول مثلي عجلة الثاني

3- سقط جسم من فوق سطح بناية ترتفع عن سطح الأرض m (20) فإنه يصل إلى الأرض بعد زمن بوحدة الثانية :

❑ 2 ❑ 4 ❑ 6 ❑ 8

4- جسمان كتلة الأول (m) وكتلة الثاني (2m) سقطا من نفس الارتفاع نحو سطح الأرض سقوطاً حراً وبإهمال مقاومة الهواء فّان كانت سرعة الأول لحظة اصطدامه بالأرض (v) فإن سرعة الجسم الثاني لحظة اصطدامه بالأرض

❑ v ❑ 2v ❑ 3v ❑ ½v

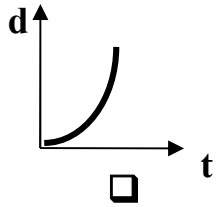
5- في إحدى مباريات كرة السلة كانت أقصى قفزة إلى أعلى قد سجلها أحد اللاعبين m (1.8) وبذلك يكون زمن الصعود لأقصى ارتفاع بوحدة (S) :

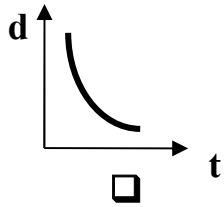
❑ 0.3 ❑ 0.6 ❑ 1.2 ❑ 3

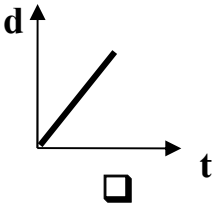
6- سقطت تفاحة فارتطمت بالأرض بعد مرور ثانية واحدة من لحظه سقوطها فإن ارتفاع الشجرة بالمتر يساوي :

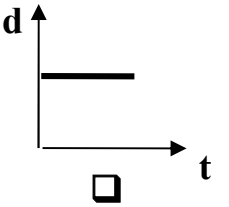
❑ 5 ❑ 15 ❑ 20 ❑ 25

7- أفضل تمثيل بياتي يوضح العلاقة بين المسافات التي يقطعها الجسم أثناء السقوط الحر بالنسبة إلى الزمن هو :

❑ 

❑ 

❑ 

❑ 

السؤال الرابع : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- جسمان كتلة الأول نصف كتلة الثاني سقطا سقوطا حرا من نفس الارتفاع فإنه بإهمال قوة مقاومة الهواء فإن الجسمان يصلا إلى سطح الأرض في نفس اللحظة ( )

2- تتحرك الأجسام الساقطة نحو سطح الأرض سقوطاً حراً بسرعة ثابتة ( )

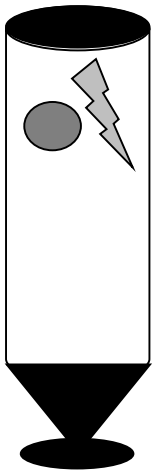
3- قذف حجر إلى أعلى بسرعة ابتدائية m/s (30) في مجال الجاذبية الأرضية، وعند عودته إلى نقطة القذف تصبح سرعته m/s (60) ( )

السؤال الخامس : اشرح مع التفسير ما يحدث في كل من الحالات التالية :

1- إذا تركت عدة أجسام مختلفة الكتلة متماثلة الشكل لتسقط سقوطا حرا من نفس الارتفاع .

.....

السؤال السادس : ادرس النشاط التالي جيدا ثم أجب على الأسئلة التالية :



عند وضع العملة المعدنية وريشة أحد الطيور في أنبوب زجاجي كما هو موضح بالرسم المقابل :

1- أقلب الأنبوب وما في داخله مع (وجود الهواء في داخل الأنبوب) . ماذا تلاحظ :

.....

2- عند تفريغ الأنبوب من الهواء الموجود في داخله ثم أقلبه بسرعة بمحتوياته . ماذا تلاحظ :

.....

3- ماذا تستنتج :

.....

السؤال السابع : علل لما يأتي :

1- عند سقوط الجسم سقوطا حرا فان سرعته تزداد

.....

2- عند قذف الجسم لأعلى فانه يتحرك بسرعة متناقصة

.....

3- تصل جميع الأجسام إلى سطح الأرض في وقت واحد مهما اختلفت كتلتها وذلك من الارتفاع نفسه عند إهمال الهواء

.....

السؤال الثامن : حل المسائل الاتية : (أعتبر أن $g = 10\ m/s^2$)

1- يسقط جسم من ارتفاع m (80) سقوطا حرا . احسب :

أ) سرعة الجسم بعد مرور زمن s (3) من لحظة بدء السقوط :

.....

ب) زمن السقوط :

.....

ج) سرعة الجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض :

.....

2- قذف جسم رأسيا لأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها (50 m/s) . احسب :

أ) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم :

.....

ب) الزمن المستغرق للوصول إلى أقصى ارتفاع :

.....

3- أطلق جسم من سطح مبنى باتجاه رأسي إلى أعلى وبسرعة ابتدائية m/s (40) . احسب :

أ) زمن الوصول لأقصى ارتفاع :

.....

ب) أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم فوق سطح المبنى :

.....

ج) سرعة الجسم على ارتفاع m (35) فوق سطح المبنى :

.....

4- قفز النمساوي فليكس من ارتفاع (39000 m) وبفرض أنه سقط سقوط حر . احسب :

أ) زمن الحركة حتى الوصول لسطح الأرض :

.....

ب) السرعة التي كان سيصل بها للأرض في حالة عدم فتح المظلة خلال السقوط :

.....

الوحدة الأولى : الحركة

الفصل الثاني : القوة والحركة

الدرس (2 - 1) : مفهوم القوة والقانون الأول لنيوتن

السؤال الأول : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي المناسب أمام كل من العبارات التالية :

1- مؤثر خارجي يؤثر على الأجسام مسبباً تغييراً في شكل الجسم أو حجمه أو حالته الحركية ( )

2- كمية فيزيائية متجهة تتحد بمقدار واتجاه ونقطة تأثير ( )

3- القوى التي تكون محصلتها مساوية صفراً ويلغي بعضها تأثير البعض الآخر ( )

4- خاصية ميل الجسم لمقاومة التغير والحفاظ على حالته التي عليها ( )

5- الجسم الساكن يبقى ساكناً والجسم المتحرك يستمر متحركاً بسرعة ثابتة وفي خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة خارجية تغير من حالته ( )

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- القوة كمية ..... ووحدة قياسها .....

2- تتحدد القوة بثلاثة عناصر هي ..... و ..... و .....

3- إذا أثرت عدة قوى مستوية على نقطة مادية فإن هذه القوى يجب أن تكون متلاقية عند .....

4- القوى ..... محصلتها تساوى صفر والقوى ..... محصلتها لا تساوى صفر

5- شاحنتان متماثلتان إحداهما محملة والأخرى فارغة تسيران بسرعة واحدة فإذا ضغط كل من سائقيهما على الفرامل بنفس القوة وفي نفس اللحظة عند البوابة الرئيسية فإن الشاحنة ..... تقف أولاً

السؤال الثالث : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- إذا كانت محصلة القوى المؤثرة في جسم متحرك تساوي صفراً فإن الجسم يتحرك بسرعة ثابتة ( )

2- تحتاج السيارة إلى قوة محركها باستمرار للتغلب على قوة الاحتكاك وقوة مقاومة الهواء ( )

3- كلما زادت كتلة الجسم فان قصوره الذاتي يقل ( )

4- يفسر القصور الذاتي على ضوء القانون الأول لنيوتن حيث يظل الجسم ساكنا أو متحركاً بسرعة متغيرة وفي خط مستقيم مالم تؤثر عليه قوة خارجية تغير من سرعته المتجهة ( )

5- تظل الأجسام ساكنة مالم تؤثر عليها قوة خارجية تغير من حالتها ( )

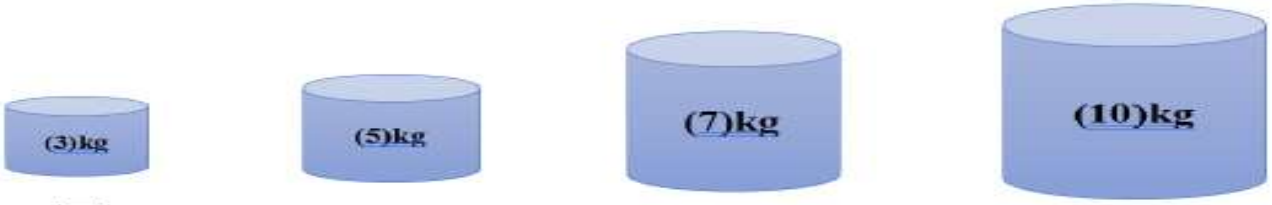
6- تستمر الاجسام المتحركة بسرعه ثابتة في خط مستقيم بحركتها عندما تؤثر عليها قوة ثابتة ( )

السؤال الرابع : أختر أنسب إجابة صحيحة وضع أمامها علامة (√) :

1- القوة كمية متجهة تتحدد بعناصر :

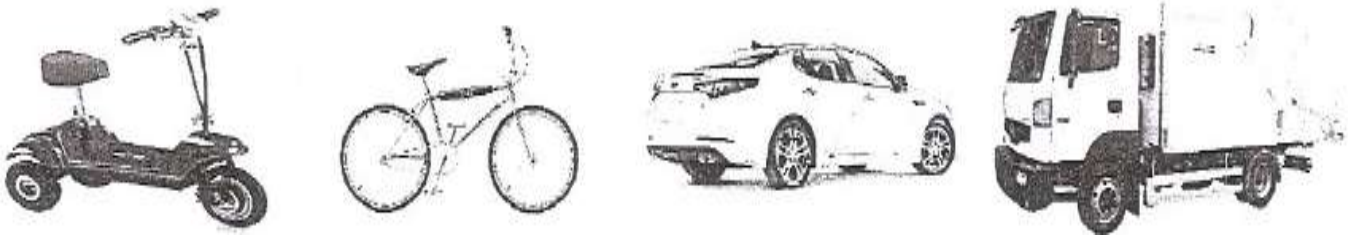
- ❑ نقطة تأثير والمقدار فقط
- ❑ نقطة تأثير والاتجاه فقط
- ❑ نقطة تأثير والمقدار والاتجاه
- ❑ نقطة تأثير فقط

2- أحد الأشكال التالية لها تأثير قصور ذاتي أقل هي :



❑ ❑ ❑ ❑

3- أحد الأشكال التالية لها تأثير قصور ذاتي أكبر هي :



❑ ❑ ❑ ❑

السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة التالية :

1- العوامل التي يتوقف عليها طول او قصر المسافة التي تقطعها الدراجة لكي تتوقف عن الحركة في الشكل المقابل :

.....

.....

.....

.....

السؤال السادس : اشرح مع التفسير ما يحدث في كل من الحالات التالية :

1- لو أن قوة التجاذب بين الشمس ومجموعة الكواكب المرتبطة بها قد اختفت.

.....

2- لجسم ساكن عندما تؤثر عليه قوي متزنة.

.....

السؤال السابع : نشاط العملي :

أ) ماذا يحدث مع التفسير : عند سحب الورقة بشدة من أعلى الكاس :

الحدث : .....

التفسير : .....

السؤال الثامن : علل لما يأتي :

1- اندفاع الركاب في السيارة إلى الأمام عند توقفها فجأة.

.....

2- سقوطك على الأرض عند اصطدام رجلك بالرصيف أثناء السير.

.....

3- تلزم إدارة المرور السائقين على استخدام أحزمة الأمان.

.....

4- يسمي قانون نيوتن الأول بقانون القصور الذاتي.

.....

5- يصعب إيقاف جسم متحرك ذي كتلة كبيرة.

.....

6- الجسم الموضوع على مستوي أفقي أملس يكون متزنا ما لم يؤثر عليه مؤثر خارجي.

.....

7- قد لا يتحرك الجسم برغم تأثره بأكثر من قوة.

.....

8- تحتاج الشاحنة المحملة إلى مسافة أكبر حتى تتوقف عن المسافة التي تحتاجها الشاحنة الفارغة عند الضغط عليهما بنفس قوة الفرامل علماً بأن السيارتين كانتا تتحركان بنفس السرعة.

.....

9- يلجأ قائد مركبة الفضاء إلى إطفاء محركها عند الخروج من جاذبية الأرض.

.....

الدرس (2 - 2) : القانون الثاني لنيوتن

السؤال الأول : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي المناسب أمام كل من العبارات التالية :

1- العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب طردياً مع القوة المؤثرة على الجسم وعكسياً مع كتلته ( )

2- القوة التي إذا أثرت على جسم كتلته kg (1) جعلته يتحرك بعجلة مقدارها m/s^2 (1) ( )

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- النسبة بين مقدار القوة المؤثرة على جسم ما والعجلة التي يكتسبها بتأثير هذه القوة تساوي .....

2- العجلة التي يتحرك بها جسم ما بتأثير قوة ثابتة تتناسب تناسباً ..... مع كتلته

3- العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب ..... مع مقدار القوة المحصلة المؤثرة في هذا الجسم

4- عند سقوط جسم سقوط حر فإن النسبة بين وزن الجسم وكتلته نسبة ثابتة وتسمى .....

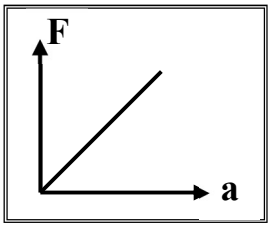
السؤال الثالث : أختر أنسب إجابة صحيحة وضع أمامها علامة (√) :

1- إذا أثرت قوة ثابتة N (F) على جسم كتلته kg (m) فأكسبته عجلة مقدارها m/s^2 (a) فإذا أثرت القوة نفسها على جسم كتلته kg (2m) فإن العجلة التي يتحرك بها الجسم تساوي :

❑ a ❑ 2a ❑ $\frac{a}{2}$ ❑ $\frac{a}{4}$

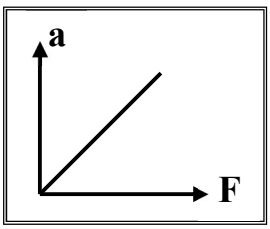
2- جسم كتلته kg (0.4) يتحرك تحت تأثير قوة ثابتة بعجلة مقدارها m/s^2 (0.9) فإن تأثير نفس القوة على جسم آخر كتلته kg (1.2) يتحرك بعجلة بوحدة m/s^2 تساوي :

❑ 0.3 ❑ 0.9 ❑ 1.8 ❑ 2.7



3- ميل المنحنى البياني الموضح بالشكل يساوي عددياً :

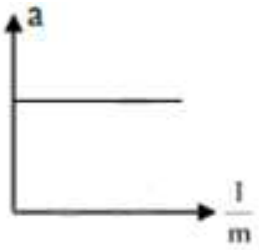
❑ الكتلة ❑ القوة ❑ مقلوب الكتلة ❑ مقلوب القوة



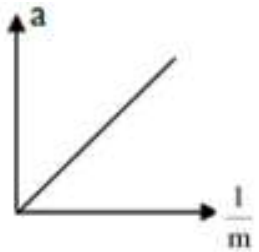
4- ميل المنحنى البياني الموضح بالشكل يساوي عددياً :

❑ الكتلة ❑ القوة ❑ مقلوب الكتلة ❑ مقلوب القوة

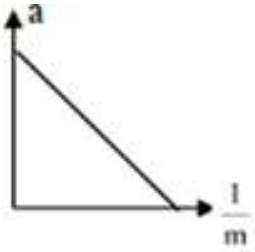
5- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين العجلة التي تتحرك بها أجسام مختلفة الكتلة بتأثير قوة ثابتة ومقلوب كتلة كل منها هو :



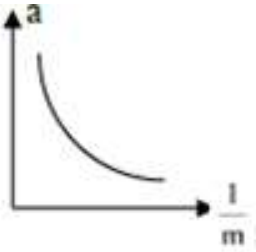
❑



❑

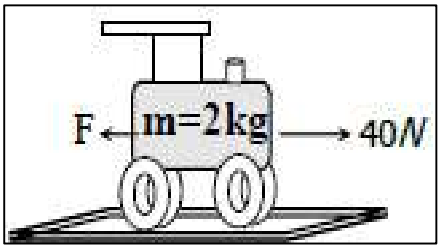


❑



❑

6- تتحرك العربة الموضحة بالشكل المجاور بسرعة منتظمة مقدارها (5 m/s) عندما تكون قيمة القوة (F) بوحدة النيوتن مساوية :



❑ 200 ❑ 40 ❑ 20 ❑ 80

السؤال الرابع : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- وحدة قياس العجلة تساوي (N/kg) ( )

2- أثرت قوة على جسم كتلته (2 Kg) فأكسبته عجلة مقدارها ($1\ m/s^2$) فإذا أثرت القوة نفسها على جسم كتلته (3 Kg) فإن العجلة التي يكتسبها تساوي ($3\ m/s^2$) ( )

3- أثرت قوة (5 N) على جسم فأكسبته عجلة مقدارها ($1\ m/s^2$) فإذا زادت القوة المؤثرة إلى (20 N) فإن العجلة التي يكتسبها تصبح ($4\ m/s^2$) ( )

4- مقدار العجلة التي تتحرك بها سيارة كتلتها (800 kg) عندما تؤثر عليها قوة مقدارها (1600 N) يساوي ($2\ m/s^2$) ( )

السؤال الخامس : حل المسائل الأتية :

1- سيارة كتلتها (1200 kg) تؤثر عليها قوة مقدارها (2400 N) .احسب :

أ) احسب العجلة التي تتحرك بها السيارة :

.....

.....

ب) احسب العجلة التي تتحرك بها السيارة إذا ضاعفنا القوة للمثلين مع ثبات الكتلة :

.....

.....

ج) احسب العجلة التي تتحرك بها السيارة إذا ضاعفنا الكتلة للمثلين مع ثبات القوة المؤثرة :

.....

.....

2- سقطت كرة كتلتها kg (0.5) من برج وبعد (4) ثانية ارتطمت بالأرض المطلوب . احسب :

أ) سرعة الكرة لحظة اصطدامها بالأرض :

.....

.....

ب) متوسط سرعة الكرة :

.....

.....

ج) ارتفاع البرج :

.....

.....

د) وزن (ثقل) الكرة :

.....

.....

3- جسم كتلته Kg (8) يتحرك بسرعة ابتدائية مقدارها m/s (4) أثرت فيه قوة فزادت سرعته إلى m/s (12) خلال زمن قدره s (2) . احسب :

أ) العجلة التي يتحرك بها الجسم :

.....

.....

ب) مقدار القوة المؤثرة على الجسم :

.....

.....

4- في إحدى التجارب التي أجريت لاستنتاج العلاقة بين السرعة والزمن لجسم كتلته Kg (200) كانت النتائج كالتالي من الجدول أجب عما يلي :

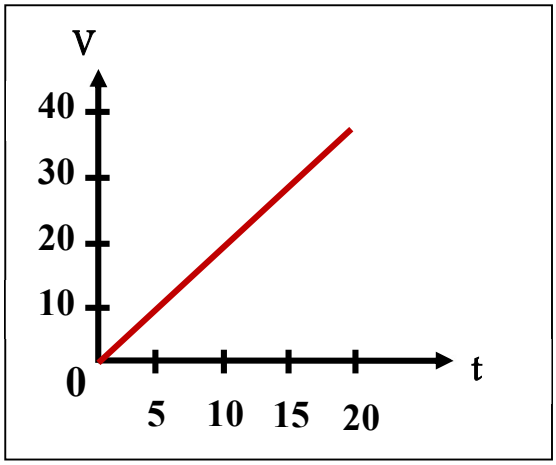
t	0	5	10	15	20
v	0	10	20	30	40

أ) أرسم العلاقة بين (t , v) :

ب) احسب ميل الخط المستقيم :

.....

.....



ج) احسب المسافة التي يقطعها الجسم خلال تلك الفترة الزمنية :

.....

.....

د) احسب مقدار القوة المؤثرة على الجسم :

.....

.....

الدرس (2 – 3) : القانون الثالث لنيوتن وقانون العام للجاذبية

السؤال الأول : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي المناسب أمام كل من العبارات التالية :

1- لكل فعل رد فعل مساوي له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه ( )

2- قوة مساوية للقوة الأولى في المقدار ومضادة لها في الاتجاه ( )

3- تتناسب قوة التجاذب بين جسمين طردياً مع حاصل ضرب الكتلتين وعكسياً مع مربع البعد بينهما( )

4- قوة التجاذب بين جسمين كتلة كل منهما kg (1) والبعد بين مركزي كتلتيهما m (1) في الفراغ ( )

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- القوى المؤثرة على الأجسام تكون دائما ..... أي أن التأثير بين الجسمين متبادل

2- عندما يدفع الغطاس لوحة الغطس نحو الأسفل فإن لوحة الغطس تدفع الغطاس نحو .....

3- عندما تسبح في الماء فإنك تدفع الماء إلى الخلف وهي قوة الفعل فتكون قوة ..... هي الماء يدفع الجسم للأمام

4- عندما يسقط جسم فإن قوة الفعل هي قوة جذب الأرض وتكون قوة ..... قوة جذب الجسم للأرض

5- الفعل ورد الفعل قوتان ..... في المقدار و ..... في الاتجاه

6- إذا دفعت الحائط بقوة تساوى 200 N فإن القوة التي يبذلها الحائط عليك تساوى .....

7- تتوقف قوة التجاذب بين جسمين على ..... و .....

8- تزداد قوة التجاذب بين جسمين بزيادة ..... وتقل بزيادة .....

9- تتناسب قوة التجاذب بين جسمين ..... مع حاصل ضرب الكتلتين و ..... مع مربع البعد بين مركزيهما

السؤال الثالث : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- لا توجد قوي مفردة، بل تكون القوي دائما مزدوجة ( )

2- قوة الجذب المتبادلة بين الأجسام تتوقف على كتل الأجسام المتجاذبة والمسافة الفاصلة بينهما ( )

3- لا تظهر قوي التجاذب المادي بوضوح بين شخصين يقفان على بعد أمتار من بعضهما بسبب صغر كتلتيهما ( )

4- يستمر الصاروخ في الدوران والحركة في المدار الخاص به عندما يندفع إلى الفضاء بفعل القصور الذاتي ( )

5- تعتمد فكرة اندفاع الصواريخ على القانون الثاني لنيوتن ( )

السؤال الرابع : أختر أنسب إجابة صحيحة وضع أمامها علامة (√) :

1- جسمان كتلة كل منهما (m) المسافة بينهما (d) قوة التجاذب بينهما (F) فإذا زادت كتلة كل منهما أربعة أمثال ما كانت عليه فإن القوة تصبح :

❑ 32 F ❑ 16 F ❑ 8 F ❑ 4 F

2- جسمان كتلة كل منهما (m) البعد بينهما (d) قوة التجاذب بينهما (F) فإذا زادت كتلة كل منهما للمثلي وزادت المسافة بينهم للمثلي فإن القوة بينهم تصبح :

❑ 32 F ❑ 16 F ❑ F ❑ 4 F

3- جسمان البعد بين مركزيهما (d) وقوة التجاذب بينهما (4×10^{-8} N) فإذا أصبح البعد بينهما مثلى ما كان عليه فإن قوة التجاذب بينهما تصبح بالنيوتن :

❑ 1×10^{-8} ❑ 2×10^{-8} ❑ 4×10^{-8} ❑ 16×10^{-8}

السؤال الخامس : علل لما يأتى :

1- يدفع الحصان الأرض بقدميه عند الجري.

.....

2- يرتفع البالون المملوء بالهواء لأعلى عند قلبه رأس على عقب وتركه.

.....

3- يدفع السباح لوحة الغطس لأسفل بقدميه.

.....

4- الفعل ورد الفعل قوتان متساويتان في المقدار متعاكستان في الاتجاه ولا يلغي كل منهما الآخر (غير متزنتين).

.....

5- نلاحظ قوة جذب الأرض للقلم ولا نلاحظ قوة جذب القلم للأرض.

.....

6- تدور الارض حول الشمس في مدار ثابت دائماً.

.....

7- تقل قوة التجاذب بين جسمين إلى الربع إذا زادت المسافة بينهما للضعف.

.....

السؤال السادس : حل المسألة التالية :

1- احسب قوة الجذب بين كرتين كتلتاهما Kg (20) وKg (30) وتساوى المسافة بين مركزي كتلتيهما m (1.5)

علما بأن ثابت الجذب العام $N.m^2/Kg^2$ ($G = 6.67 \times 10^{-11}$)

.....

.....

.....

ب) ماذا يحدث لمقدار القوة عندما تصبح المسافة بين مركزي كتلتيهما m (4.5)

.....

.....

.....

الوحدة الثانية : المادة وخصائصها الميكانيكية

الفصل الأول : خواص المادة

الدرس (1 - 2) : التغير في المادّة

السؤال الأول : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1- خاصية للأجسام تتغير بها أشكالها عندما تؤثر عليها قوة ما وتعود الأجسام إلى أشكالها الأصلية عندما تزول القوة المؤثرة عليها ( )

2 - الحد الأعلى الذي يتحمله جسم مرن من إجهاد دون أن ينشأ عن ذلك تغير دائم في شكله ( )

3- يتناسب مقدار الاستطالة أو الانضغاط الحادث لنابض تناسباً طردياً مع قيمة القوة المؤثرة ( )

4- القوة التي تؤثر على جسم ما وتعمل على تغيير شكله ( )

5- التغير في شكل الجسم الناتج عن القوة المؤثرة عليه ( )

6- مقاومة الجسم للخدش ( )

7- مقاومة الجسم للكسر ( )

8- إمكانية تحويل المادة إلى أسلاك ( )

9- إمكانية تحويل المادة إلى صفائح ( )

السؤال الثاني : أكمل العبارات والجمل التالية بما يناسبها علمياً :

1- ميل منحني (القوة – الاستطالة) يمثل ..... للنابض

2- إذا كان ثابت القوة لنابض N/m (50) فانه عندما يستطيل بمقدار cm (2) تكون القوة المؤثرة عليه بوحدة النيوتن تساوي .....

3- توصف الأجسام التي لا تستطيع العودة إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها بأنها أجسام .....

4- توصف الأجسام التي تستطيع العودة إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها بأنها أجسام .....

5- الانفعال الحادث في سلك النابض يتناسب طردياً مع ..... الواقع عليه بشرط أن يعود السلك لطوله الأصلي

السؤال الثالث : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- الصلصال من المواد المرنة ( )

2- عند التأثير بقوة على كرة من الرصاص فإنها تعود لشكلها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها ( )

3- عند استطالة أو انضغاط مادة مرنة بدرجة أكبر من حد معين فإنها لن تعود إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة ( )

4- الليونة هي إمكانية تحويل المادة إلى صفائح ( )

5- إذا تعدى جسم مرن حد المرونة فلن يعود إلى شكله وحجمه الأصلي ( )

6- الصلابة هي مقاومة الجسم للكسر ( )

7- الصلادة هي مقاومة الجسم للكسر ( )

8- أثرت قوة مقدارها N (20) في نابض مرن فاستطال بمقدار m (0.2) فإذا قلت القوة المؤثرة إلى النصف فإن الاستطالة تصبح مساوية m (0.1) ( )

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة لكل مما يلي :

1- إذا أثرنا بقوة مقدارها N (8) على سلك فازداد طوله بمقدار (0.08 m) فإن ثابت هوك لهذا السلك بوحدة (N/m) يساوي :

❑ 0.01 ❑ 80 ❑ 8.08 ❑ 100

2- خاصية للأجسام تتغير بها أشكالها عندما تؤثر عليها قوة وبها تعود الأجسام إلى أشكالها الأصلية عند زوالها :

❑ الإجهاد ❑ المرونة ❑ الانفعال ❑ التوتر السطحي

3- يتناسب مقدار الاستطالة والانضغاط الحادث لنابض تناسباً طردياً مع قيمة القوة المؤثرة يعرف بـ :

❑ قانون الطفو ❑ قانون هوك ❑ قاعدة باسكال ❑ قاعدة أرشميدس

4- وحدة قياس ثابت المرونة (ثابت هوك) هي :

❑ N/m^2 ❑ m/N ❑ N/m ❑ N.m

5- المرونة هي :

❑ تغير المادة في الشكل أو الحجم ❑ حركة المادة الدورانية

❑ ميل المادة للعودة إلى حالتها الأصلية ❑ تمدد المادة أو تقلصها

6- يتناسب مقدار الاستطالة والانضغاط الحادث لنابض تناسباً :

❑ طردياً مع القوة المؤثرة ❑ طردياً مع مربع القوة المؤثرة

❑ عكسياً مع القوة المؤثرة ❑ عكسياً مع مربع القوة المؤثرة

7- حد المرونة هو :

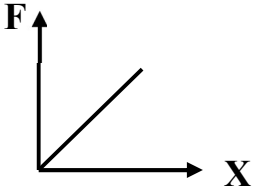
❑ أكبر استطالة تتحمله المادة دون أن تفقد مرونتها ❑ أكبر قوة تلزم لتتمزق المادة وتنكسر

❑ أقل تغير يطرأ على المادة في شكلها أو حجمها ❑ أكبر استطالة تظهر على المادة

8- أثرت قوة مقدارها N (10) في نابض مرن فأدت لاستطالته بمقدار cm (2)

فإذا زادت القوة إلى الضعف فإن مقدار الاستطالة يصبح بوحدة (cm) مساوياً :

❑ 0 ❑ 1 ❑ 2 ❑ 4



9- اعتمادا على الشكل المقابل فإن ثابت المرونة يساوي :

❑ 2F/X ❑ X/F ❑ F.X ❑ F/X

10- إذا كان ثابت القوة لنابض مرن هو N/m (30) يكون القوة المسببة في استطالته بمقدار cm (5) بالنيوتن

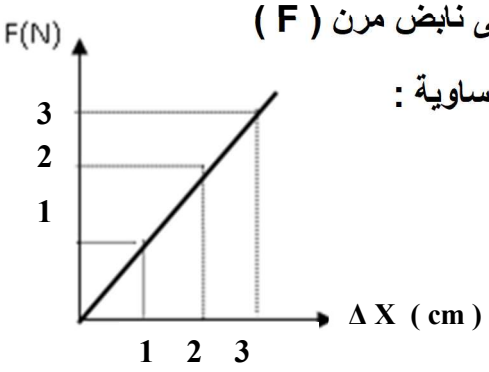
❑ 1.5 ❑ 6 ❑ 150 ❑ 600

11- عندما تزداد الاستطالة الحادثة في نابض مرن إلى مثلي قيمتها ولم يتعدى حد المرونة فإن قيمة القوة المؤثرة :

❑ تقل إلى الربع ❑ تقل إلى النصف

❑ تزداد للمثلي ❑ تزداد لأربعة أمثال

12- إذا كان الخط البياني الموضح بالشكل يمثل العلاقة بين القوة المؤثرة على نابض مرن (F)



والاستطالة الحادثة له (ΔX) فيكون ثابت النابض بوحدة (N/m) مساوية :

❑ 3 ❑ 1

❑ 0.01 ❑ 100

13- الحد الأعلى لما يمكن أن يتحمله جسم مرن من إجهاد بدون أن ينشأ عن ذلك تغير دائم في شكله يعرف باسم :

❑ الانفعال ❑ الصلادة ❑ الليونة ❑ حد المرونة

14- قانون هوك يبين العلاقة بين :

❑ القوة والحجم ❑ القوة والاستطالة

❑ الثقل والكثافة ❑ القوة والحركة

15- أثرت قوة على سلك فاستطال بمقدار Cm (2) فإذا أثرت نفس القوة على سلك من نفس نوع المادة ولكن طوله مثلي طول السلك الأول فان الاستطالة الحادثة فيه بوحدة (Cm) تساوي :

❑ 8 ❑ 4 ❑ 2 ❑ 1

16- الإجهاد هو :

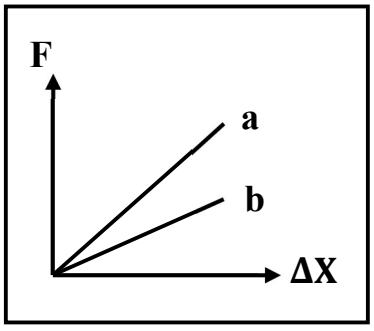
❑ القوة المؤثرة على الجسم وتعمل على تغيير شكله ❑ القوة المؤثرة على وحدة المساحات

❑ التشوه الحاصل في الجسم ❑ الزيادة النسبية في حجم الجسم

17- علقت كتلة في الطرف الحر لنابض مرن فاستطال بمقدار (2 cm) فإذا كان ثابت هوك للنابض يساوي N/m (200) فإن مقدار قوة الشد المؤثرة في النابض بوحدة (النيوتن) تساوي :

❑ 0.4 ❑ 4 ❑ 40 ❑ 400

18- الشكل المقابل يوضح العلاقة بين قوة الشد (F) المؤثرة في نابضين (a , b) والاستطالة الحادثة في كل منهما فإن قيمة ثابت هوك للنابض (a) تكون :



❑ أكبر منها للنابض (b) ❑ مساوية للنابض (b)

❑ أصغر منها للنابض (b) ❑ مساوية للصفر

19- خاصية الصلابة تعني مقاومة الجسم :

❑ للكسر ❑ للخدش ❑ للثني ❑ للطرق

20- الليونة هي إمكانية تحويل المادة إلى :

❑ صفائح ❑ أسلاك ❑ ألواح ❑ سبائك

21- الطرق هي إمكانية تحويل المادة إلى :

❑ صفائح ❑ أسلاك ❑ ألواح ❑ سبائك

22- المعدن الأكثر صلادة بين هذه المعادن هو :

❑ النحاس ❑ الألمنيوم ❑ الذهب ❑ الفضة

السؤال الخامس : ماذا يحدث مع التفسير :

1- لنابض مرن علقنا به قوة مقدارها N (50) وثابت المرونة له N/m (100) إذا علمت أن أكبر قيمة لاستطالة النابض قبل أن ينقطع هي m (0.4)

الحدث : .....

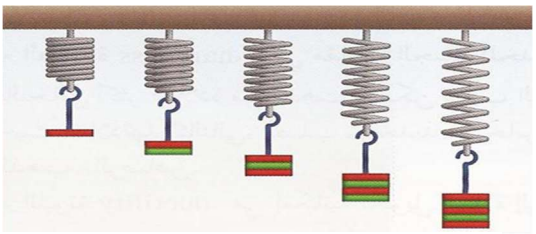
السبب : .....

السؤال السادس : علل لما يأتي :

1- يعتبر الرصاص من الأجسام غير المرنة بينما الحديد من الأجسام المرنة

.....

السؤال السابع : نشاط عملي من الرسم الموضح :



E D C B A

أ) أيهما أكثر إستطالة : .....

ب) السبب : .....

ج) الاستنتاج : .....

السؤال الثامن : حل المسائل الاتية :

1– نابض مرن طوله (10 cm) علقت كتلة مقدارها (400 g) فأصبح طوله (12 cm) . احسب :

أ) مقدار الاستطالة الحادثة بوحدة المتر :

.....

ب) ثابت المرونة للنابض :

.....

2– نابض مرن علقت به قوة مقدارها N (2) فأدت إلى استطالته m (0.05) . احسب :

أ) ثابت المرونة للنابض :

.....

ب) القوة اللازمة لأحداث استطالة في النابض مقدارها m (0.1) :

.....

ج) حساب مقدار الكتلة اللازمة لأحداث استطالة في النابض مقدارها m (0.1) :

.....

الدرس (1 - 3) : خواص السوائل الساكنة

أولاً : الضغط

السؤال الأول : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1- القوة العمودية المؤثرة على وحدة المساحات ( )

السؤال الثاني : أكمل العبارات والجمل التالية بما يناسبها علمياً :

1- يعتمد ضغط السائل عند نقطة في باطنه على ..... ولا يعتمد على شكل الإناء الحاوي له

2- جميع النقاط التي تقع في مستوى واحد في باطن سائل يكون لها ..... الضغط

3- حوض مساحة قاعدته m^2 (8) ويحتوي على ماء وزنه N (400) فإن الضغط على القاع يساوى .....

السؤال الثالث : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- الضغط في البحيرة الصغيرة العميقة أكبر من الضغط في البحيرة الكبيرة غير العميقة ( )

2- السباحة في ماء البحر تكون أسهل من السباحة في ماء النهر ( )

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة لكل مما يلي :

1- مقدار القوة العمودية المؤثرة على وحدة المساحات تعني :

❑ الإجهاد ❑ الانفعال ❑ الضغط ❑ المرونة

2- الضغط المؤثر على سطح معين (P) يساوي :

❑ $\frac{F^2}{A}$ ❑ $\frac{F^2}{A^2}$ ❑ $\frac{F}{A^2}$ ❑ $\frac{F}{A}$

3- الوحدة الدولية المستخدم لقياس الضغط هي الباسكال وتكافئ :

❑ N.m ❑ $N.m^2$ ❑ N/m^2 ❑ N^2/m

4- عند زيادة القوة التي يؤثر بها الجسم على السطح فان الضغط الناشئ عنه :

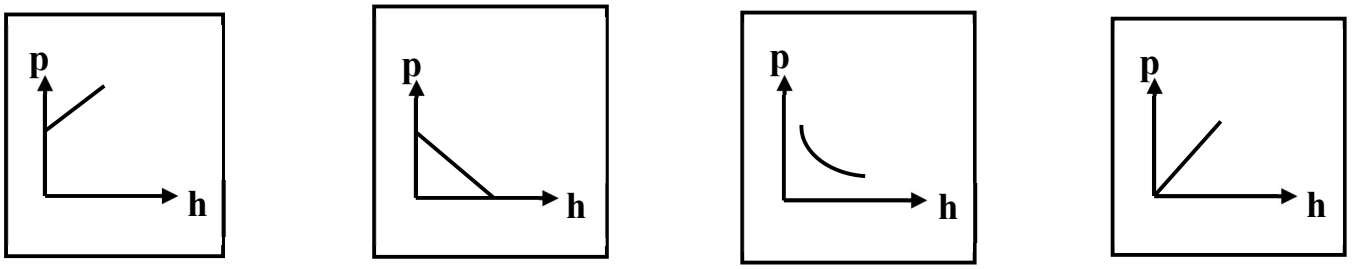
❑ يزداد ❑ يقل ❑ لا يتغير ❑ يتلاشى

5- الضغط عند نقطة في باطن السائل يتناسب :

❑ طردياً مع بعد النقطة عن سطح السائل ❑ طردياً مع مربع بعد النقطة عن سطح السائل

❑ عكسياً مع بعد النقطة عن سطح السائل ❑ عكسياً مع مربع بعد النقطة عن سطح السائل

6- الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين الضغط الكلي المؤثر على نقطة في باطن سائل ساكن وعمق النقطة هو :



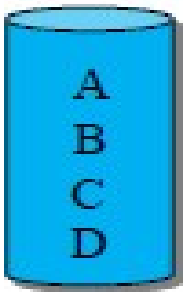
❑ ❑ ❑ ❑

7- إذا كانت كثافة ماء البحر Kg/m^3 (1150) فان ضغط ماء البحر فقط عند نقطة على عمق m (50) من سطح البحر بوحدة (Pa) يساوي :

❑ 5.75×10^{-5} ❑ 5.75×10^{5} ❑ 110×10^{-4} ❑ 110×10^{4}

8- إناء مساحة قاعدته ($0.2\ m^2$) صب به ماء إلى ارتفاع (10 cm) فإذا علمت أن كثافة الماء ($1000\ Kg/m^3$) فان القوة العمودية المؤثرة على قاعدة الإناء بوحدة (N) تساوي :

❑ 2 ❑ 20 ❑ 200 ❑ 1000



9- يوضح الشكل المقابل كأس مملوء بسائل، فإن الضغط يكون أقل ما يمكن عند النقطة :

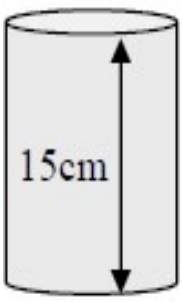
❑ A ❑ B ❑ C ❑ D

10- يوضح الشكل المقابل كأس مملوء بسائل، فإن الضغط يكون أكبر ما يمكن عند النقطة :

❑ A ❑ B ❑ C ❑ D

11- وضع زيت كثافته ($800\ kg/m^3$) في زجاجة بلاستيك فكان ارتفاعه (0.5 m) فوق القاع فيكون ضغط الزيت على قاع الزجاجة بوحدة الباسكال (Pa) يساوي :

❑ 160 ❑ 400 ❑ 1600 ❑ 4000



12- وضع سائل كثافته ($1000\ kg/m^3$) في الاناء الموضح بالشكل فأن ضغط السائل عند نقطة تقع على ارتفاع (5 cm) فوق القاع بوحدة الباسكال (Pa) يساوي :

❑ 50 ❑ 500 ❑ 1000 ❑ 1500

السؤال الخامس : علل لما يأتي :

1- يجب أن تكون السدود المستخدمة لحجز المياه في البحيرات العميقة ذات سماكة أكبر من السدود المستخدمة لحجز المياه في البحيرات.

.....

2- الضغط في البحيرة الصغيرة العميقة أكبر من الضغط في البحيرة الكبيرة غير العميقة.

.....

3- السباحة في ماء البحر تكون أسهل من السباحة في ماء النهر.

.....

السؤال السادس : اذكر العوامل التى يتوقف عليها كل من :

1- ضغط السائل عند نقطة : .....

السؤال السابع : حل المسائل الأتية :

1- حوض يحوي ماء مالح كثافته ($1030\ kg/m^3$) إذا افترضنا أن ارتفاع الماء (1 m) وأن مساحة قاعدة الحوض تساوي ($500\ cm^2$) . بفرض أن الضغط الجوي ($10^5\ Pa$) .احسب :

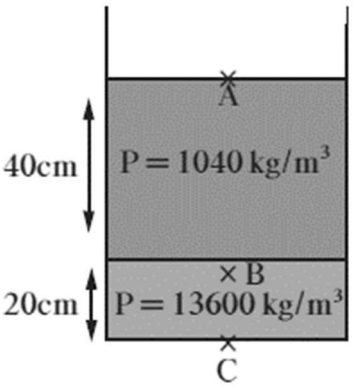
أ) الضغط الكلي على القاعدة :

.....

ب) القوة المؤثرة على القاعدة :

.....

2- يحتوي الوعاء الموجود في الشكل المقابل على (20 cm) من الزئبق الذي كثافته تساوي ($13600\ kg/m^3$) وعلى (40 cm) من الماء المالح الذي كثافته تساوي ($1040\ kg/m^3$) . والضغط الجوي يساوي ($10^5\ Pa$) احسب :



أ) الضغط المؤثر على نقطة A على السطح العلوي للماء :

.....

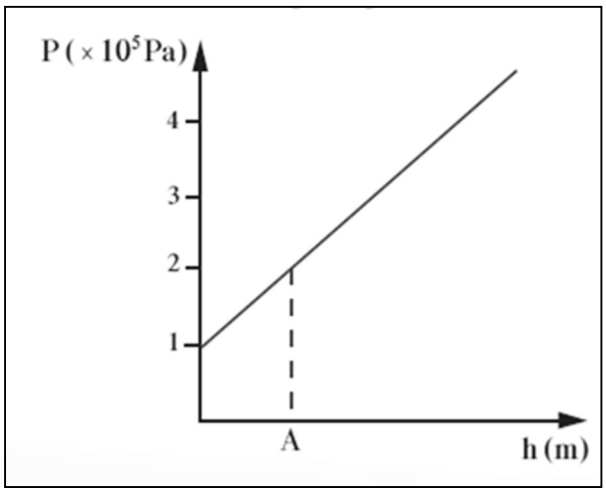
ب) الضغط المؤثر على نقطة B على عمق (40 cm) من السطح العلوي للماء :

.....

ج) الضغط المؤثر على نقطة C في قاع الوعاء المستخدم :

.....

3- الرسم يمثل العلاقة بين الضغط عند نقطة والعمق داخل سائل كثافته ($1000\ kg/m^3$) . اوجد :



أ) الضغط الجوي عند سطح السائل :

.....

.....

ب) الضغط عند النقطة (A) :

.....

.....

ج) عمق النقطة (A) تحت سطح السائل :

.....

.....

.....

.....

ثانياً : قاعدة باسكال

السؤال الأول : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

1- ينقل كل سائل محبوس أي تغير في الضغط عند أي نقطة إلى باقي نقاط السائل وفي كل الاتجاهات ( )

2- النسبة بين مساحة المكبس الكبير إلى مساحة المكبس الصغير ( )

3- النسبة بين المسافة التي يتحركها المكبس الصغير إلى المسافة التي يتحركها المكبس الكبير( )

4- النسبة بين الشغل المبذول على المكبس الكبير إلى الشغل المبذول على المكبس الصغير ( )

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة صحيحة لكل مما يلي :

1- يستخدم المكبس الهيدروليكي لرفع :

- ❑ أثقال كبيرة بتأثير قوة كبيرة
- ❑ أثقال صغيرة بتأثير قوة صغيرة
- ❑ أثقال كبيرة بتأثير قوة صغيرة
- ❑ أثقال كبيرة بتأثير قوة الجاذبية

2- إذا كانت النسبة بين القوة المؤثرة على المكبس الصغير إلى القوة المؤثرة على المكبس الكبير تساوي 1/60 فان الفائدة الآلية للمكبس تساوي :

❑ 0.01 ❑ 0.1 ❑ 60 ❑ 100

3- إذا استخدمت قوة مقدرها N (2) في مكبس هيدروليكي لرفع جسم وزنة N (20) مسافة قدرها cm (1) فان المكبس الصغير يجب أن يتحرك مسافة قدرها بوحدة المتر :

❑ 0.1 ❑ 0.2 ❑ 10 ❑ 20

4- أثرت قوة مقدارها N (40) نيوتن على أحد شعبتي مكبس هيدروليكي مساحته m^2 (0.4) فإذا كانت مساحة مقطع الشعبة الثانية m^2 (4) فان القوة المؤثرة على الشعبة الثانية بوحدة النيوتن تساوي :

❑ 40 ❑ 400 ❑ 4000 ❑ 1600

5- مكبس هيدروليكي إذا كانت النسبة بين مساحة المكبس الصغير إلى مساحة المكبس الكبير هي كنسبة (9 : 2) وأثرنا على المكبس الصغير بقوة مقدارها (50 N) فان القوة التي تنتج على المكبس الكبير تساوي بوحدة النيوتن

❑ 125 ❑ 225 ❑ 450 ❑ 575

السؤال الثالث : حل المسائل الاتية :

1- في محطة لغسيل السيارات كان نصف قطر المكبس الكبير cm (100) نصف قطر المكبس الصغير cm (10) فإذا أثرت قوة N (20) على المكبس الصغير . احسب :

أ) أكبر كتلة يمكن رفعها :

.....

.....

ب) الفائدة الآلية للمكبس :

.....

2- مكبس هيدروليكي تبلغ مساحة مكبسه الصغير cm^2 (15) ومساحة مكبسه الكبير cm^2 (300) . احسب :

أ) القوة التي تؤثر على المكبس الصغير عند وضع ثقل قدره N (2000) على المكبس الكبير :

.....

.....

ب) المسافة التي يجب أن يتحركها المكبس الصغير لرفع الثقل الموضوع على المكبس الكبير مسافة قدرها cm (3)

.....

.....

3- مكبس هيدروليكي نصف قطرا مكبسيه cm (16) وcm (80) . احسب :

أ) مقدار القوة المؤثرة على المكبس الصغير في حال رفع كتلة مقدرها kg (400) :

.....

.....

ب) المسافة التي يتحركها المكبس الكبير إذا تحرك المكبس الصغير مسافة cm (50) :

.....

.....

ج) الفائدة الآلية للمكبس الهيدروليكي :

.....

انتهت الأسئلة بالتوفيق والنجاح