وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويـت

كويت جديدة
NEW KUWAIT

التوجيه الفني العام للعلوم

بنك الأسئلة

لمادة الفيزياء

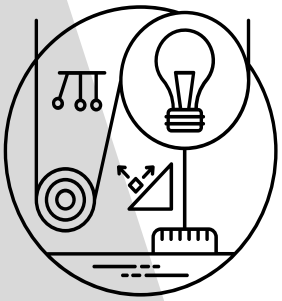
الصف العاشر

الفترة الدراسية الأولى

للعام الدراسي 2025 - 2026 م

فريق العمل

الموجه العام للعلوم بالتكليف
أ.دلال المسعود



الوحدة الأولى: الحركة

الفصل الأول: الحركة في خط مستقيم

الدرس 1-1 مفهوم الحركة و الكميات اللازمة لوصفها

السؤال الأول:

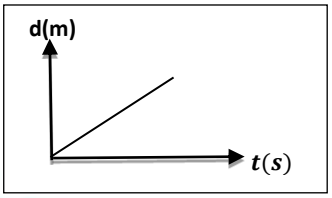
اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- حركة تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية. ( )
2- طول المسار المقطوع أثناء الحركة من موضع إلى موضع آخر . ( )
3- المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن . ( )
4- المسافة في خط مستقيم في اتجاه محدد . ( )
5- الكمية الفيزيائية التي تعبر عن تغير متجه السرعة خلال وحدة الزمن . ( )
6- السرعة العددية ولكن في اتجاه محدد . ( )

السؤال الثاني:

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- ( ) الإزاحة لا تعتمد على المسار الذي يسلكه الجسم .
2- ( ) الحجم يصنف ككمية أساسية.
3- ( ) الجسم المتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم يقطع مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية.



4- ( ) الخط البياني المقابل يدل أن الجسم يتحرك بسرعة منتظمة.

5- ( ) الحركة هي أن يغير الجسم موضعه مع الزمن بالنسبة إلى موضع جسم آخر ساكن.

السؤال الثالث :

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- معادلة الأبعاد تعتمد أساسا على كل من أبعاد الكتلة والزمن و ..... .

2- تقدر السرعة بوحدة ..... .

3- معادلة أبعاد السرعة هي ..... .

4- تقدر العجلة بوحدة دولية هي ..... .

5- معادلة أبعاد العجلة هي ..... .

6- الوحدة الدولية المستخدمة في قياس الأطوال هي ..... .

7- الوحدة الدولية المستخدمة في قياس الكتل هي ..... .

8- الوحدة الدولية المستخدمة في قياس الزمن هي ..... .

9- تعتبر حركة البندول البسيط مثالا للحركة..... .

10- تعتبر الحركة في خط مستقيم مثالا للحركة ..... .

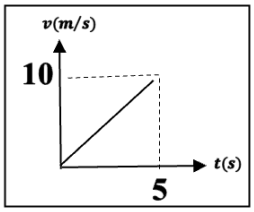
11- تعتبر حركة المقذوفات مثالا للحركة ..... .

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

13- يوصف الجسم الذي تتغير مسافته بالنسبة للنقطة المرجعية بأنه جسم ..... .

14- عندما تتناقص سرعة الجسم فإنه يتحرك بعجلة ..... .

15- اعتمادا على بيانات الشكل المقابل، فإن العجلة التي يتحرك بها الجسم بوحدة m/s^2 تساوي ..... .



16- إذا كانت العجلة التي يتحرك بها الجسم تساوي الصفر فإن السرعة التي يتحرك بها الجسم تكون ..... .

17- الجسم المتحرك بسرعة ثابتة تكون عجلة حركته ..... .

السؤال الرابع:

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

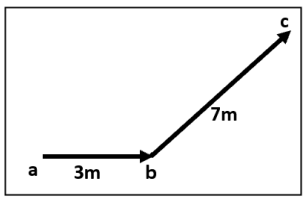
1- معادلة أبعاد المساحة هي :

☐ L ☐ L^2 ☐ L^3 ☐ L^4

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

☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

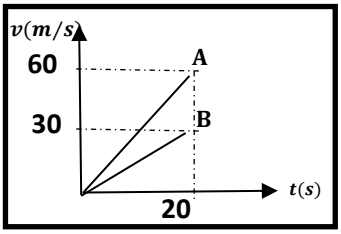
3- في الشكل المقابل إذا تحرك الجسم من (a) إلى (b) خلال (2)s ثم من (b) إلى (c) خلال زمن يساوي (3)s بالتالي فإن السرعة المتوسطة بوحدة (m/s) تساوي:



☐ $\frac{1}{2}$ ☐ 2 ☐ 4 ☐ 5

4- الخطان البيانيان (A)،(B) يمثلان علاقة (السرعة- الزمن) لسيارتي سباق،

فإن العجلة التي تتحرك بها السيارة (A):



☐ ربع عجلة السيارة (B) ☐ نصف عجلة السيارة (B)

☐ مثلي عجلة السيارة (B) ☐ أربع أمثال عجلة السيارة (B)

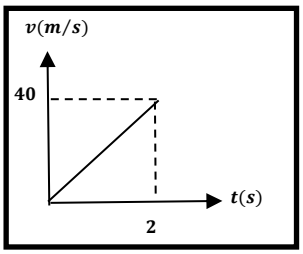
5- إذا كان ميل المنحنى البياني (السرعة – الزمن) بالنسبة لمحور الزمن يساوي صفراً

فإن الجسم يكون متحركاً:

☐ بعجلة تسارع ☐ بسرعة ثابتة

☐ بعجلة تباطؤ ☐ بسرعة متغيرة

6- المنحنى البياني المجاور يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لسيارة متحركة،



فإن قيمة العجلة التي تتحرك بها السيارة بوحدة (m/s) تساوي:

20☐ 40☐ 60☐ 80☐

السؤال الخامس:

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	قياس الأطوال القصيرة جدا	قياس الأطوال المتوسطة
الجهاز المستخدم		

وجه المقارنة	قياس الأزمنة القصيرة جدا	قياس الزمن الدوري / التردد
الجهاز المستخدم		
وجه المقارنة	المساحة	الحجم
معادلة الأبعاد		
وجه المقارنة	الكميات الأساسية	الكميات المشتقة
مثال		
وجه المقارنة	الكميات العددية	الكميات المتجهة
مثال		
وجه المقارنة	المسافة	الإزاحة
نوع الكمية		

السؤال السادس:

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تعتبر المسافة كمية عددية بينما الإزاحة كمية متجهة .

2- تعتبر الإزاحة كمية متجهة .

3- حركة المقذوفات تعتبر حركة انتقالية .

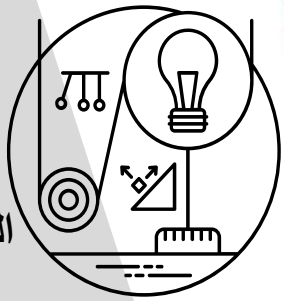
4- لا يمكن إضافة قوة إلى سرعة .

السؤال السابع:

حل المسائل التالية :

1- قطع جسم متحرك مسافة m (3000) خلال (5) دقائق **احسب سرعته المتوسطة.**

2- سيارة تتحرك بسرعة ثابتة وقطعت مسافة Km(6) خلال (10) دقائق **احسب المسافة التي تقطعها السيارة إذا تحركت بنفس السرعة لمدة نصف ساعة.**



الوحدة الأولى: الحركة

الفصل الأول: الحركة في خط مستقيم

الدرس 1-2 معادلات الحركة المعجلة بانتظام في خط مستقيم

السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- الحركة المتغيرة في مقدار السرعة من دون الاتجاه . ( )

السؤال الثاني:

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

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 سرعته النهائية تتناسب طردياً مع الزمن المستغرق.

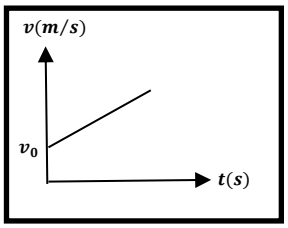
3- ( ) إذا تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة فإن مربع سرعته النهائية يتناسب طردياً مع المسافة التي يقطعها.

السؤال الثالث :

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- إذا تحرك الجسم من السكون وبعجلة منتظمة فإن سرعته تتناسب طردياً مع ..... .

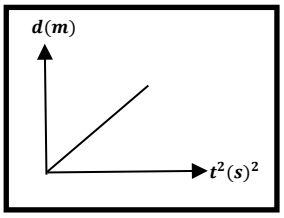
2- ميل الخط المستقيم الموضح بالشكل المقابل لجسم يتحرك بسرعة ابتدائية يمثل



..... .

3- الإزاحة التي يقطعها جسم تحرك من السكون بعجلة منتظمة تتناسب طردياً مع ..... .

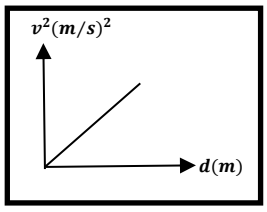
4- ميل الخط المستقيم الموضح بالشكل المقابل لجسم بدأ حركته من السكون يساوي



عدديا ..... .

5- جسم بدأ حركته من السكون بعجلة منتظمة فإن مربع سرعته النهائية يتناسب طردياً مع ..... .

6- في الشكل المقابل ميل الخط المستقيم لجسم بدأ حركته من السكون يساوي ..... .



7- راكب دراجة بدأ حركته من السكون بعجلة منتظمة مقدارها $(3.5)m/s^2$، فعندما تصل سرعته إلى (30) m/s فإنه يكون قد قطع مسافة مقدراها بوحدة المتر (m) تساوي ..... .

السؤال الرابع:

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- سيارة تتحرك بخط مستقيم بسرعة ثابتة مقدارها (20) m/s ضغط قائدها على الفرامل بعجلة تباطؤ m/s^2 (5) فإن مقدار المسافة التي ستقطعها السيارة حتى تتوقف تماما تساوي بوحدة المتر:

☐ 40 ☐ 80 ☐ 100 ☐ 400

2- راكب دراجة بدأ حركته من السكون انطلق بعجلة منتظمة مقدارها m/s^2 (2.5) لتصل سرعته إلى (10) m/s عندما يقطع مسافة مقدارها بوحدة (m) تساوي :

☐ 0.3 ☐ 3.3 ☐ 20 ☐ 40

السؤال الخامس:

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- الجسم الذي يتحرك بسرعة ثابتة وفي خط مستقيم مقدار عجلته تساوي صفر .

السؤال السادس:

حل المسائل التالية :

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

أ. احسب العجلة التي تتحرك بها كل من السيارة وعربة النقل .

- **عجلة السيارة:**

- **عجلة عربة النقل:**

ب. أيهما يتحرك بعجلة أكبر ؟

2- قطار كان يتحرك بسرعة مقدارها m/s (20)، ثم تحرك بعجلة تباطؤ تساوي m/s^2 (−4).

فاحسب الزمن اللازم لتوقف القطار تماما.

3- سيارة كانت تتحرك بسرعة m/s(40) ثم قرر السائق تخفيف السرعة إلى النصف مستخدماً عجلة سالبة منتظمة قيمتها m/s^2 (−5). **احسب**:

أ- الزمن اللازم لتصبح السرعة نصف ما كانت عليه.

ب-المسافة التي قطعتها السيارة قبل التوقف.

4- تغيرت سرعة قطار من km/h (144) إلى km/h (36) بانتظام خلال s (6) . **احسب:**

أ- السرعة الابتدائية و السرعة النهائية بالوحدة الدولية للسرعة.

ب–العجلة التي يتحرك بها هذا القطار.

ج– بعد كم ثانية يتوقف هذا القطار .

5– سيارة تتحرك متسارعة بانتظام من السكون في خط مستقيم حتى أصبحت سرعتها m/s (30) بعد مرور دقيقة واحدة من بدء الحركة، **احسب** :

أ – عجلة التسارع للسيارة .

ب – المسافة التي قطعتها السيارة خلال هذه الفترة الزمنية .

6– انطلقت سيارة من السكون بعجلة تسارع منتظمة مقدارها m/s^2 (8) . **احسب:**

أ. سرعة السيارة بعد فترة زمنية قدرها s (5) .

ب. المسافة المقطوعة خلال هذه الفترة .

7- طائرة هبطت على مدرج المطار بسرعة $(162)Km/h$ وتناقصت سرعتها بمعدل $(0.5)\ m/s^2$.

احسب الزمن الذي تستغرقه الطائرة للتوقف تماما.

8- تتحرك سيارة بسرعة ثابتة $(15)\frac{m}{s}$ وفجأة ركض أمامها طفل ليعبر الشارع إذا استغرق السائق زمن (0.75) ثانية قبل أن يبدأ في التباطؤ **احسب:**

أ- المسافة التي تحركها السيارة قبل أن تبدأ في التباطؤ.

ب-إذا كان الطفل على بعد m (50) من السيارة من بداية حركة السيارة وبدأت السيارة بالتباطؤ بعجلة مقدارها $(-3)\frac{m}{s^2}$ حتى توقفت ، هل تصطدم بالطفل **(لا قدر الله)** أم ستتوقف قبل الاصطدام به.

9- يتحرك جسم في خط مستقيم طبقا للعلاقة $d = 12t + 8t^2$ **احسب:**

1. السرعة الابتدائية للجسم .

2. العجلة التي يتحرك بها الجسم ، وما نوعها ؟

3. المسافة التي يقطعها الجسم خلال (4) ثواني .

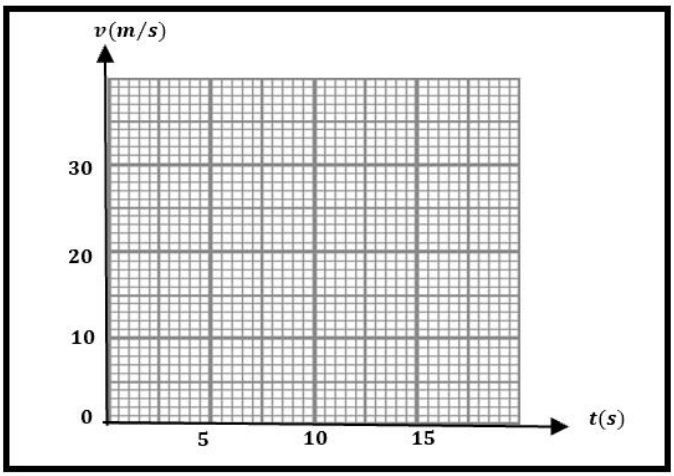
السؤال السابع:

حلل بيانات الجدول ثم أجب على الأسئلة التالية:

في إحدى التجارب التي أجريت لاستنتاج العلاقة بين السرعة والزمن لجسم متحرك سجلت النتائج التالية:

$v\ (m/s)$	0	10	20	30
$t(s)$	0	5	10	15

أ – ارسم العلاقة بين (v – t) على المحاور المقابلة.



ب –احسب ميل الخط المستقيم .

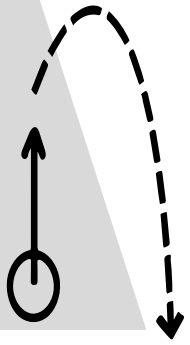
ج – ماذا يمثل الخط المستقيم؟

د– **احسب** المسافة التي يقطعها الجسم خلال تلك الفترة الزمنية.

الوحدة الأولى: الحركة

الفصل الأول: الحركة في خط مستقيم

الدرس 1-3 السقوط الحر



السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

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

2- العجلة التي تسقط بها الأجسام سقوطاً حراً مع إهمال مقاومة الهواء . ( )

السؤال الثاني:

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- ( ) تتحرك الأجسام الساقطة نحو سطح الأرض سقوطاً حراً بسرعة ثابتة مقدارا واتجاها.

2- ( ) يعود الجسم المقذوف رأسياً إلى أعلى بسرعة مقدارها m/s (20) إلى نقطة القذف بعد مرور s (4) من لحظة قذفه بإهمال مقاومة الهواء.

3- ( ) قذف حجر إلى أعلى بسرعة ابتدائية m/s (30) وعند عودته إلى نقطة القذف تصبح سرعته (60) m/s وذلك عند إهمال مقاومة الهواء .

4- ( ) سواء كان الجسم متحركا لأعلى أو لأسفل يكون مقدار السرعة متساويا عند النقاط التي تبعد مسافات متساوية عن نقطة بداية الحركة.

السؤال الثالث :

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

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

2- عندما يطلق جسم رأسيا لأعلى فإن زمن الصعود ..... زمن السقوط لنفس المستوى الذي قذف منه عند إهمال مقاومة الهواء .

3- عندما يقذف جسم لأعلى وبإهمال مقاومة الهواء فإنه يتحرك نحو الأرض بعجلة تباطؤ مقدارها ..... عجلة الجاذبية الأرضية.

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

5- قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة ابتدائية m/s(25) فيكون زمن الصعود لأقصى ارتفاع بإهمال مقاومة الهواء وحدة الثانية يساوي ..... .

السؤال الرابع:

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

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-قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة m/s (50)، فعند إهمال مقاومة الهواء فإنه سيعود إلى نقطة القذف بعد مرور زمن مقداره بوحدة الثانية يساوي:

☐ 2.5 ☐ 5

☐ 10 ☐ 20

3- سقط جسم سقوطا حرا من فوق سطح بناية ترتفع عن سطح الأرض m (20) فإنه سيستغرق زمنا ليصل إلى سطح الأرض مقداره بوحدة الثانية مساويا:

☐ 2 ☐ 4 ☐ 6 ☐ 8

4- ترك جسمان ليسقطا سقوطا حرا في نفس اللحظة وفي نفس الارتفاع عن سطح الأرض فإذا كانت كتلة الجسم الثاني مثلي كتلة الجسم الأول بإهمال مقاومة الهواء فإن:

☐ سرعة الأول مثلي سرعة الثاني ☐ عجلة الأول نصف عجلة الثاني

☐ عجلة الأول مثلي عجلة الثاني ☐ الجسمان يصلان إلى الأرض بنفس السرعة

السؤال الخامس:

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- إذا تركت عدة أجسام مختلفة الكتلة متماثلة الحجم لتسقط سقوطا حرا من نفس الارتفاع فإنها تصل إلى الأرض في نفس الوقت.

2- عند سقوط جسم سقوطا حرا تزداد سرعته بانتظام.

السؤال السادس:

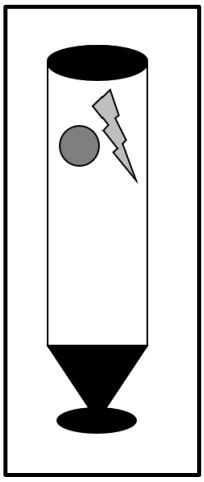
قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	جسم يسقط سقوطاً حراً	جسم مقذوف رأسياً لأعلى بإهمال قوى الاحتكاك
نوع العجلة		

السؤال السابع:

ادرس النشاط التالي جيدا ثم أجب على الأسئلة التالية:

عند وضع عملة المعدنية وريشة أحد الطيور في أنبوب زجاجي كما هو موضح بالرسم المقابل.



1- عند قلب الأنبوب وما في داخله مع (وجود الهواء في داخل الأنبوب)، **ماذا تلاحظ؟**

2- عند تفريغ الأنبوب من الهواء الموجود في داخله ثم قلبه بسرعة بمحتوياته. **ماذا تلاحظ؟**

3- ماذا تستنتج ؟

السؤال الثامن:

حل المسائل التالية:

1- أطلق جسم من سطح مبنى باتجاه رأسي إلى أعلى وبسرعة ابتدائية (35) m/s. **احسب:**

أ- زمن الوصول لأقصى ارتفاع .

ب- أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم فوق سطح المبنى.

ج- سرعة الجسم على ارتفاع (15)m فوق سطح المبنى.

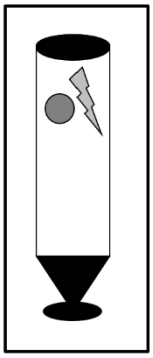
2- سقطت كرة كتلتها (0. 5) kg من برج ، وبعد (4) s ارتطمت بالأرض المطلوب، **احسب:**

أ- سرعة الكرة لحظة اصطدامها بالأرض.

ب-ارتفاع البرج .

السؤال التاسع:

ماذا يحدث لكل مما يلي مع ذكر السبب :



1-للعملة المعدنية وريشة أحد الطيور اسقطا في أنبوب زجاجي غير مفرغ من الهواء كما في الشكل المقابل؟

الحدث: .....

السبب: .....

2- للعملة المعدنية وريشة أحد الطيور عند إعادة التجربة مع تفريغ الانبوب الزجاجي من الهواء؟

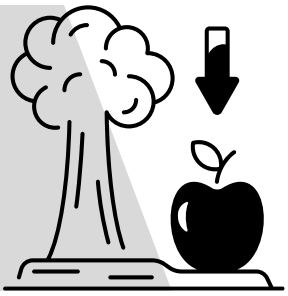
الحدث: .....

السبب: .....

3- لسرعة جسم قذف رأسياً إلى الأعلى بافتراض عدم وجود مقاومة الهواء؟

الحدث: .....

السبب: .....



الوحدة الأولى: الحركة

الفصل الثاني: القوة و الحركة

الدرس 2-1 مفهوم القوة و القانون الأول لنيوتن

السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- المؤثر الخارجي الذي يؤثر على الأجسام مسببا تغييرا في شكل الجسم أو حجمه أو حالته الحركية أو موضعه. ( )

2- يبقى الجسم الساكن ساكنا ويبقى الجسم المتحرك في خط مستقيم متحركا بسرعة منتظمة ما لم تؤثر على أي منهما قوة تغير في حالتهما. ( )

3- الخاصية التي تصف ميل الجسم إلى أن يبقى على حاله ويقاوم التغير في حالته الحركية. ( )

السؤال الثاني:

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

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

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

3-( ) تظل الأجسام الساكنة ساكنة ما لم تؤثر عليها قوة خارجية .

4-( ) تستمر الأجسام المتحركة بسرعه ثابتة وفي خط مستقيم بحركتها طالما تؤثر عليها قوى غير متزنة .

5-( ) خاصية القصور الذاتي هي خاصية للأجسام المادية وتصف ميل الأجسام إلى أن تبقى على حالتها الحركية وتقاوم التغيير في سرعتها المتجهة.

6-( ) القوى التي تكون محصلتها لا تساوي صفراً تسمى قوى غير متزنة.

السؤال الثالث :

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- الكمية الفيزيائية القياسية التي تعبر عن مقدار ما يحويه الجسم من مادة وتقاس بوحدة الكيلوجرام تسمى .....

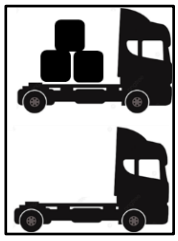
2- الكمية الفيزيائية المتجهة التي تقدر بقوة الجذب المؤثرة على الجسم وتقاس بوحدة النيوتن هي ..... .

3- معادلة أبعاد القوة هي ..... .

4- الكمية الفيزيائية المتجهة التي تحدث تغيراً في حالة الجسم عندما تؤثر عليه تسمى ..... .

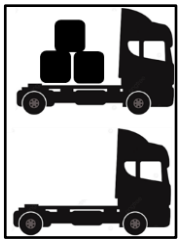
5- القوى التي تكون محصلتها تساوي صفرا تسمى قوى ..... .

6- الشكل المقابل يوضح شاحنتان متماثلتان إحداهما محملة والأخرى فارغة



وتسيران بسرعة واحدة فإذا ضغط كل من سائقيهما على الفرامل بنفس القوة وفي نفس اللحظة فإن الشاحنة ..... تقف أولاً.

7- الشكل المقابل يوضح شاحنتان متماثلتان إحداهما محملة والأخرى فارغة



تسيران بسرعة واحدة فإذا ضغط كل من سائقيهما على الفرامل بنفس القوة وفي نفس اللحظة فإن الشاحنة ..... تمتلك قصوراً ذاتياً أقل .

8- عندما تكون محصلة القوى المؤثرة على جسم ما تساوي الصفر فإنه يتحرك بعجلة تساوي ..... .

السؤال الرابع:

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- أحد الأجسام لتالية لها أكبر قصور ذاتي وهو:

☐

☐

☐

☐

السؤال الخامس:

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

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

2- يصعب إيقاف جسم متحرك ذي كتلة كبيرة.

3- الجسم الموضوع على مستوى أفقي أملس يكون متزناً.

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

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

6- تلزم إدارة المرور السائقين باستخدام أحزمة الأمان.

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

السؤال السادس:

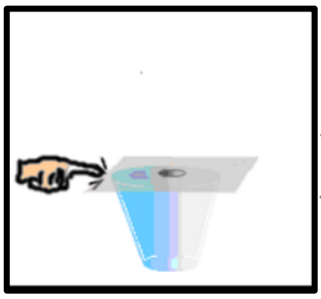
اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من:

- طول أو قصر المسافة التي يقطعها راكب دراجة عندما يتوقف عن تحريك الدواسة.

السؤال السابع:

ماذا يحدث لكل مما يلي مع ذكر السبب :

1- للعملة المعدنية عند دفع الورقة بشدة أفقيا من أعلى الكأس ؟



الحدث: .....

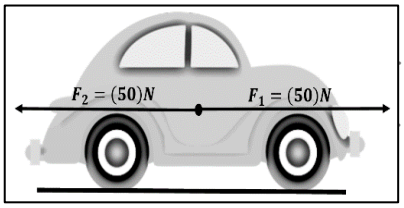
السبب: .....

2- لحركة الكواكب لو اختفت قوة التجاذب بين الشمس ومجموعة الكواكب المرتبطة بها ؟

الحدث: .....

السبب: .....

3- لسرعة سيارة تتحرك في خط مستقيم وبسرعة ثابتة عندما تؤثر عليها القوى الموضحة بالشكل المقابل ؟



الحدث: .....

السبب: .....

الوحدة الأولى: الحركة

الفصل الثاني: القوة و الحركة

الدرس 2-2 القانون الثاني لنيوتن – القوة و العجلة

السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

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

2- القوة اللازمة لجسم كتلته kg (**1**) لكي يتحرك بعجلة مقدارها m/s^2 (**1**). ( )

السؤال الثاني:

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

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

2- ( ) مقدار العجلة التي تتحرك بها سيارة كتلتها Kg (400) عندما تؤثر عليها قوة مقدارها N (800) يساوي m/s^2(2) .

3- ( ) عربتان كتلة أحدهما Kg (500) وأخرى kg (1500) تتحركان بنفس العجلة فإن القوة المؤثرة على العربة ذات الكتلة الأكبر تكون مثلي القوة المؤثرة على العربة ذات الكتلة الأقل.

4- ( ) قوة مقدارها N (5) تعني أن جسما كتلته kg(5) يتحرك بعجلة مقدارها m/s^2(5).

السؤال الثالث :

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

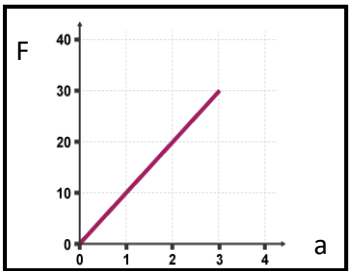
1- النسبة بين مقدار القوة المؤثرة على جسم ما والعجلة التي يكتسبها بتأثير هذه القوة تساوي ..... الجسم.

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

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

4- أثرت قوة N (5) على جسم فأكسبته عجلة مقدارها m/s^2 (1) فإذا زادت القوة المؤثرة على نفس الجسم إلى N(20) فإنه يكتسب عجلة مقدارها m/s^2 ..... .

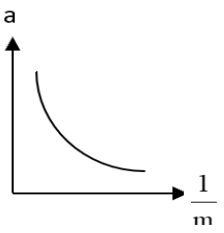
5- الشكل المقابل يمثل العلاقة بين القوة المؤثرة على جسم والعجلة فإن كتلة هذا الجسم بوحدة kg تساوي ..... .

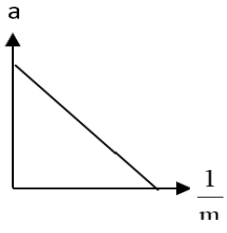


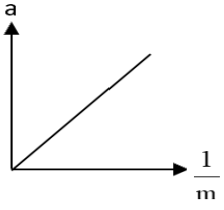
السؤال الرابع:

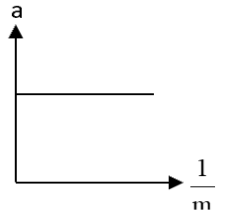
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

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

☐ 

☐ 

☐ 

☐ 

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

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

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

☐ 0.3 ☐ 0.9 ☐ 1.8 ☐ 2.7

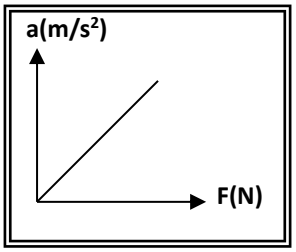
4- تتغير سرعة جسم بانتظام من (3)m/s إلى (7)m/s في زمن قدره (2)s، فإن العجلة التي يكتسبها الجسم بوحدة m/s^2 :

☐ −2 ☐ 2 ☐ 4 ☐ 10

5- إذا زادت القوة المؤثرة على جسم متحرك إلى المثلين وقلت كتلته للنصف فإن العجلة التي يتحرك بها الجسم:

☐ تقل للنصف ☐ تبقى ثابتة ☐ تزداد للمثلين ☑ تزداد أربعة أمثال

6- ميل المنحنى البياني الموضح بالشكل يمثل:



☐ مقلوب الكتلة ☐ مقلوب القوة

☐ القوة ☐ الكتلة

السؤال الخامس:

حل المسائل التالية :

1- كتلة مقدارها kg(10) تتحرك في خط مستقيم بحيث تتغير سرعتها من km/h (54) إلى km/h (108) خلال s(10). **احسب:**

أ. السرعة الابتدائية و السرعة النهائية بالوحدة الدولية للسرعة.

ب.العجلة التي يتحرك بها الجسم.

ج.القوة اللازمة لتعجيل الكتلة.

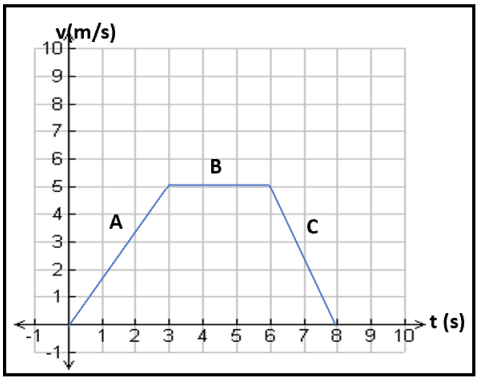
2- تتحرك سيارة كتلتها Kg (800) تحت تأثير قوة مقدارها N (1600) ، **احسب** :

أ- العجلة التي تتحرك بها السيارة .

ب-وكم تصبح العجلة إذا زدنا القوة إلى المثلين.

ت-وكم تصبح العجلة إذا زدنا الكتلة إلى المثلين.

3- جسم كتلته (80) kg يتحرك خلال (8) s طبقا للعلاقة البيانية الموضحة بالرسم :



<u>احسب القوة المحصلة المؤثرة على الجسم في كل مرحلة .</u>

المرحلة (**A**) -

المرحلة (**B**) -

المرحلة (**C**) -

4- تتحرك سيارة كتلتها (1200) Kg من السكون تحت تأثير قوة أفقية مقدارها (600) N **<u>احسب:</u>**

أ. العجلة الأفقية التي تتحرك بها السيارة.

ب. سرعة السيارة بعد (30)s .

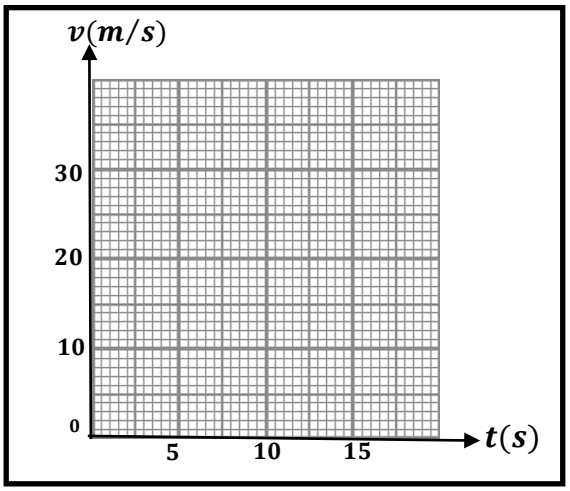
ج.المسافة التي تقطعها السيارة بعد نفس الزمن .

5- في إحدى التجارب التي أجريت لاستنتاج العلاقة بين السرعة والزمن لجسم متحرك كتلته (80) Kg

سجلت النتائج التالية:

v (m/s)	0	10	20	30	40
t(s)	0	5	10	15	20

أ – ارسم العلاقة بين (v – t) على المحاور المقابل



ب –**احسب** ميل الخط المستقيم.

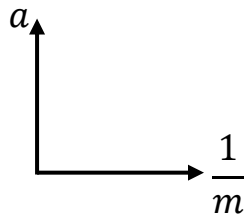
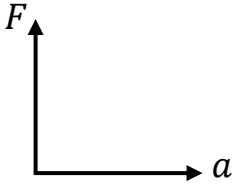
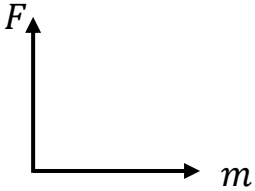
ج – ماذا يمثل الخط المستقيم؟

د– **احسب** المسافة التي قطعها الجسم خلال تلك الفترة الزمنية.

هـ– **احسب** مقدار القوة المؤثرة على الجسم.

السؤال السادس:

وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية ثم اكتب ماذا يمثل الميل لكل منها في الجدول التالي:

العلاقة	العلاقة بين العجلة (a) ومقلوب كتلة الجسم $(\frac{1}{m})$	العلاقة بين القوة المؤثرة (F) و عجلة الجسم (a)	العلاقة بين القوة المؤثرة (F) و كتلة الجسم (m)
الرسم البياني			
الميل			

السؤال السابع:

ماذا يحدث لكل مما يلي مع ذكر السبب :

1. لمقدار العجلة التي يتحرك بها جسم تحت تأثير قوة ثابتة عند زيادة كتلته إلى مثلي ما كانت عليها ؟

الحدث: .....

السبب: .....

2. لمقدار لمقدار عجلة حركة جسم عند مضاعفة القوة المؤثرة عليه للمثلين؟

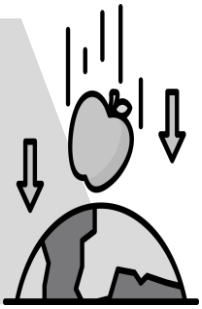
الحدث: .....

السبب: .....

السؤال الثامن:

قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن (الثقل)
نوع الكمية		
وحدة القياس		



الوحدة الأولى: الحركة

الفصل الثاني: القوة و الحركة

الدرس 2-3 القانون الثالث لنيوتن و القانون العام للجاذبية

السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

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

2- تتناسب قوة التجاذب بين جسمين طردياً مع حاصل ضرب الكتلتين وعكسياً مع مربع البعد بين مركزي كتلتي الجسمين . ( )

السؤال الثاني:

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- ( ) **لا** توجد قوة مفردة بل تكون القوى دائما مزدوجة.

2- ( ) تعتمد فكرة اندفاع الصاروخ على القانون الثاني لنيوتن.

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

4- ( ) **لا** تظهر قوة التجاذب المادي بوضوح بين شخصين يقفان على بعد عدة أمتار من بعضهما بسبب صغر كتلتيهما.

5- ( ) قوة التجاذب الكتلي بين جسمين كتلة كل منهما (1) kg والمسافة بينهما (1)m تساوي عدديا ثابت الجذب العام.

السؤال الثالث :

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

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

2- عندما تسبح في الماء فإنك تدفع الماء إلى الخلف وهي قوة الفعل فتكون قوة رد الفعل اندفاعك إلى ..... .

3- تقل قوة التجاذب بين جسمين بـ ..... البعد بين الجسمين.

السؤال الرابع:

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- عندما تدفع الحائط بقوة N(100) فإن القوة التي قد يؤثر بها الحائط عليك بالاتجاه المعاكس بوحدة (N) تساوي:

☐ 0 ☐ 25 ☐ 50 ☐ 100

2- جسمان كتلة كل منهما (m) والمسافة بينهما (d) وكانت قوة التجاذب بينهما (F) فإذا زادت كتلة كل منهما أربع أمثال ما كانت عليه فإن القوة تصبح مساوية:

☐ 4F ☐ 8F

☐ 16F ☐ 32F

3- جسمان كتلة كل منهما (m) والبعد بينهما (d) وكانت قوة التجاذب بينهما (F) فإذا زادت كتلة كل منهما للضعف وقلت المسافة بينهما للنصف فإن القوة بينهما تصبح مساوية:

☐ 4F ☐ 8F

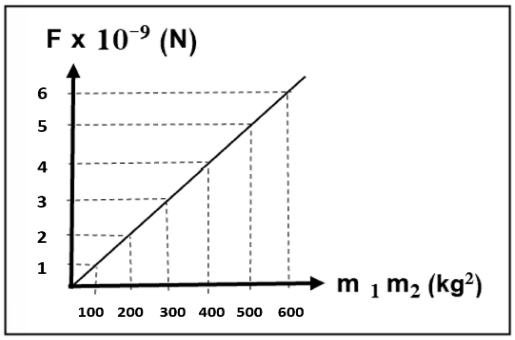
☐ 16F ☐ 32F

4- جسمان البعد بين مركزيهما (d) وقوة التجاذب بينهما $(4x10^{-8})N$ فإذا أصبح البعد بينهما مثلي ما كان عليه فإن قوة التجاذب بينهما تصبح بالنيوتن:

☐ $1x10^{-8}$ ☐ $2x10^{-8}$ ☐ $8x10^{-8}$ ☐ $16x10^{-8}$

5- الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين قوة الجذب المتبادلة (F) بين جسمين وحاصل ضرب كتلتي الجسمين (m_1m_2)، فإن البعد (d) بين مركزي الجسمين بوحدة المتر يساوي:

علما بأن $(G=6.67\times10^{-11})N.m^2/kg^2$



☐ 1.84 ☐ 2.58

☐ 4.62 ☐ 5.78

السؤال الخامس:

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- لا تستطيع أن تضرب ورقة في الجو بقوة N(2000).

2- يدفع الحصان الأرض بقدميه عند الجري.

3- يدفع السباح لوحة الغطس لأسفل بقدميه.

4- يندفع البالون المملوء بالهواء عند تركه من دون احكام اغلاقه.

5- الفعل و رد الفعل قوتان متساويتان في المقدار و متضادتان في الاتجاه لاتلغي كل منهما الآخر.

السؤال السادس:

ماذا يحدث لكل مما يلي مع ذكر السبب :

1. لقوة التجاذب الكتلي بين جسمين عند زيادة البعد بينهما إلى المثلين ؟

الحدث: .....

السبب: .....

2. لقوة التجاذب الكتلي بين جسمين عند إنقاص البعد بينهما إلى النصف ؟

الحدث: .....

السبب: .....

3. لقوة التجاذب الكتلي بين جسمين عند زيادة إحدى الكتلتين إلى ثلاثة أمثال ما كانت عليه ؟

الحدث: .....

السبب: .....

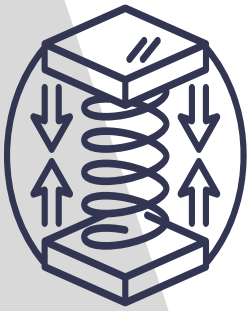
السؤال السابع:

حل المسائل التالية:

1- كرتان كتلتاهما Kg (20) وKg (30) و المسافة بين مركزي كتلتيهما تساوي m (1.5)،
علماً بأن ثابت الجذب العام $G= (6.67 \times 10^{-11}) N.m^2/Kg^2$

أ- احسب قوة الجذب بين الكرتين .

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



الوحدة الثانية: المادة و خواصها الميكانيكية

الفصل الأول: خواص المادة

الدرس 1-2 التغير في المادة

السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- هي خاصية للأجسام تتغير بها أشكالها عندما تؤثر عليها قوة ما، وبها أيضاً تعود الأجسام إلى أشكالها الأصلية عندما تزول القوة المؤثرة عليها . ( )

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

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

4- التغير في شكل الجسم الناتج عن قوة مؤثرة عليه. ( )

السؤال الثاني:

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1- ( ) الصلصال يعتبر من المواد المرنة .

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

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

4- ( ) إذا تعدى جسم مرن حد المرونة فإنه لن يعود إلى شكله وحجمه الأصلي.

5- ( ) أثرت قوة مقدارها N (20) في نابض مرن فاستطال بمقدار m(0.02) فإذا قلت القوة المؤثرة عليه إلى النصف فإن الاستطالة الحادثة له تصبح مساوية m(0.04).

6- ( ) الليونة خاصية تعرف بإمكانية تحويل المادة إلى صفائح.

7- ( ) الصلابة تعني مقاومة الجسم للكسر.

8- ( ) يزداد طول نابض مرن مثبت من الأعلى عند تعليق ثقل مناسب في نهايته.

السؤال الثالث :

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- ميل منحنى (القوة – الاستطالة) يمثل ثابت ..... .

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

3- عند تعليق ثقل مناسب في نابض مثبت من أعلى فإن النابض..... .

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

5- يتناسب مقدار الاستطالة والانضغاط الحادث لنابض ما تناسباً ..... مع قيمة القوة المؤثرة.

السؤال الرابع:

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

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

☐ 0.01 ☐ 80 ☐ 80.8 ☐ 100

2- خاصية للأجسام تتغير بها أشكالها عندما تؤثر عليها قوة ما وبها أيضاً تعود الأجسام إلى أشكالها الأصلية عندما تزول القوة المؤثرة عليها تعرف بأنها:

☐ الإجهاد ☐ المرونة ☐ الانفعال ☐ الليونة

3- وحدة قياس ثابت هوك هي:

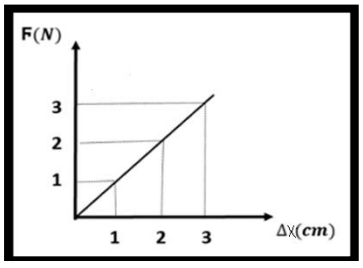
☐ N/m^2 ☐ m/N

☐ N/m ☐ N.m

4- أثرت قوة مقدارها N (10) في نابض مرن فأدت لاستطالته بمقدار cm (2) فإذا زادت القوة إلى المثلين ولم يتعد حد المرونة فإن مقدار الاستطالة يصبح بوحدة (cm) مساوياً:

☐ 20 ☐ 10 ☐ 4 ☐ 2

5- الشكل المقابل يمثل العلاقة بين القوة المؤثرة على نابض مرن (F) والاستطالة الحادثة له (Δx) فاعتمادا على بيانات الشكل المقابل يكون ثابت المرونة بوحدة (N/m) مساوياً:



☐ 1×10^{-3} ☐ 1×10^{-2}

☐ 2×10^{-2} ☐ 100

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

☐ الانفعال ☐ الصلادة ☐ حد المرونة ☐ الليونة

7- المعدن <u>الأكثر</u> صلادة بين هذه المعادن هو:

☐ النحاس ☐ الألمنيوم ☐ الذهب ☐ الصلب

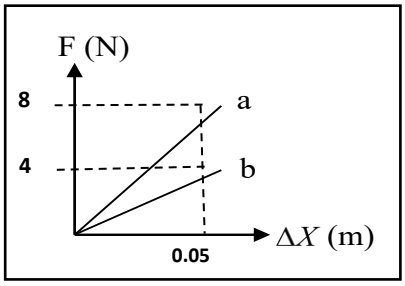
8- المعدن <u>الأقل</u> صلادة بين هذه المعادن هو:

☐ النحاس ☐ الألمنيوم ☐ الرصاص ☐ الفضة

9- علق ثقل في الطرف الحر لنابض مرن فاستطال بمقدار (2)cm، فإذا كان ثابت المرونة للنابض يساوي (200) N / m فإن مقدار قوة الشد المؤثرة في النابض بوحدة النيوتن تساوي:

☐ 0.4 ☐ 4 ☐ 40 ☐ 400

10-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 صفراً

11- إذا زيدت قوة الشد المؤثرة في نابض مرن إلى مثلي قيمتها فإن مقدار الاستطالة الحادثة فيه:

☐ تقل إلى الربع ☐ تقل إلى النصف

☐ تزداد إلى المثلين ☐ تزداد إلى أربع أمثال قيمتها

12- إذا أحدثت كتلة مقدارها (2)kg استطالة مقدارها (4)cm على نابض معين، فإن كتلة مقدارها (6)kg قد تحدث على النابض نفسه استطالة بوحدة (cm) تساوي: (لنفترض أنها لم تتخط حد المرونة)

☐ 8 ☐ 10 ☐ 12 ☐ 14

السؤال الخامس:

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تُصنع الحُلي من الذهب والنحاس وليس من الذهب الخالص.

2- يعتبر الرصاص من الأجسام الغير مرنة بينما سلك النابض الحديدي من الأجسام المرنة.

السؤال السادس:

ماذا يحدث لكل مما يلي مع ذكر السبب :

1. لشكل جسم مرن عند التأثير عليه بقوة تتجاوز حد المرونة؟

الحدث: .....

السبب: .....

2. لشكل نابض مرن أثرت عليه قوة مقدارها (50)N و ثابت المرونة له (100)N/m ، علماً بأن أكبر مقدار لاستطالة النابض هي (0.4)m دون أن ينقطع؟

الحدث: .....

السبب: .....

3. لمقدار الاستطالة الحادثة لنابض مرن إذا قلت القوة المؤثرة عليه إلى ربع ما كانت عليها؟

الحدث: .....

السبب: .....

السؤال السابع:

حل المسائل التالية:

(حيثما لزم الأمر، اعتبر $g = 10\ m/s^2$)

1- نابض مرن طوله (10) cm علقت فيه كتلة مقدارها (40) g فأصبح طوله (12) cm. **احسب:**

أ. مقدار الاستطالة الحادثة بوحدة المتر.

ب. ثابت المرونة للنابض .

2- نابض مرن علقت به قوة مقدارها (0.2) N فأدت إلى استطالته بمقدار (0.05) m **احسب:**

أ- ثابت المرونة للنابض.

ب-مقدار الكتلة اللازمة لإحداث استطالة في النابض مقدارها (0.1) m.

السؤال الثامن:

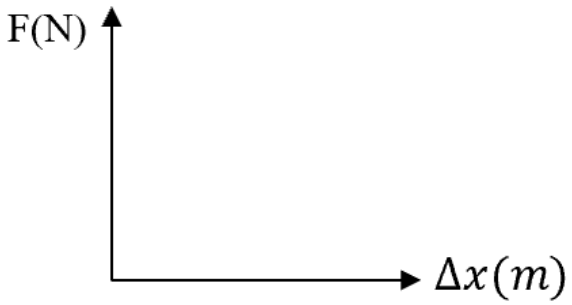
اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي:

1- ثابت المرونة للنابض .

2- مقدار الاستطالة الحادثة في نابض مرن عند التأثير عليه بقوة .

السؤال التاسع:

ارسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التالية:

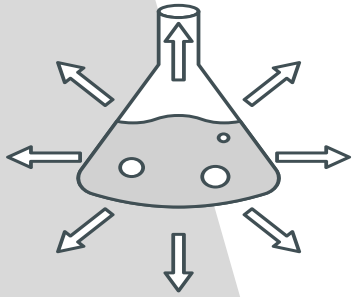
العلاقة بين مقدار القوة المؤثرة على نابض مرن (F) و مقدار الاستطالة الحادثة فيه (Δx). (بشرط ألا يتعدى حد المرونة)


الوحدة الثانية: المادة و خواصها الميكانيكية

الفصل الأول: خواص المادة

الدرس 1-3 خواص السوائل الساكنة

أولا: ضغط السوائل



السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- القوة العمودية المؤثرة على وحدة المساحة. ( )

السؤال الثاني:

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

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

السؤال الثالث :

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- يعتمد ضغط السائل عند نقطة في باطنه على ..... .

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

3- حوض أسماك مساحة قاعدته m^2 (8) ويحتوى على ماء وزنه N (400) فإن الضغط على قاع الحوض بوحدة الباسكال يساوي ..... .

السؤال الرابع:

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1. الوحدة الدولية المستخدمة لقياس الضغط هي باسكال وهي تكافئ:

☐ N.m ☐ $N.m^2$ ☐ N/m^2 ☐ N^2/m

2. عند زيادة القوة التي يؤثر بها الجسم على السطح فإن الضغط الناشئ عنه:

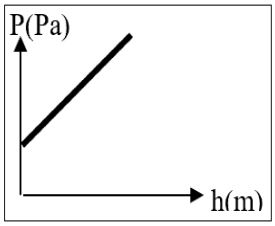
☐ يزداد ☐ يقل ☐ لا يتغير ☐ يتلاشى

3. الضغط عند نقطة في باطن السائل يتناسب:

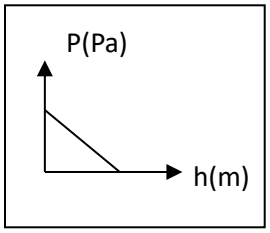
☐ طردياً مع بعد النقطة عن سطح السائل ☐ طردياً مع مربع بعد النقطة عن سطح السائل

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

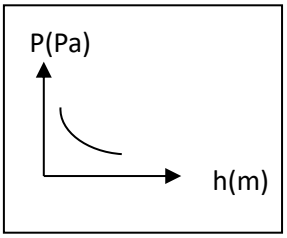
4. الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين الضغط الكلي المؤثر على نقطة في باطن سائل ساكن وعمق هذه النقطة إذا كان السائل داخل إناء مغلق هو بإهمال الضغط الجوي:



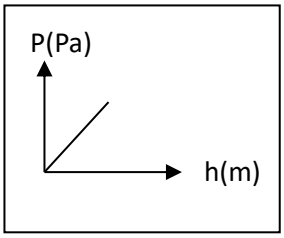
☐



☐

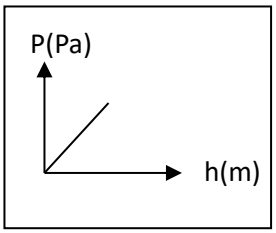


☐

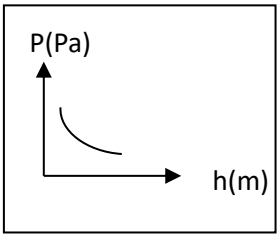


☐

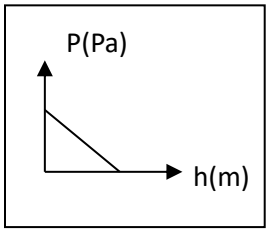
5. رسم البياني الذي يوضح العلاقة بين الضغط الكلي المؤثر على نقطة في باطن سائل ساكن وعمق هذه النقطة إذا كان السائل داخل إناء مغلق هو بوجود الضغط الجوي:



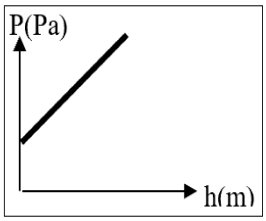
☐



☐



☐

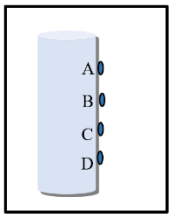


☐

6. يكون الضغط المؤثر على نقطة موجودة في باطن سائل :

☐ إلى الأسفل فقط ☐ إلى الأعلى فقط ☐ إلى جوانب الإناء فقط ☑ في جميع الاتجاهات

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

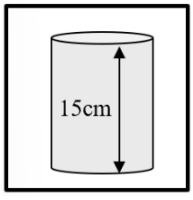


A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

8. وضع زيت كثافته $(800)\ kg/m^3$ في إناء زجاجي فكان ارتفاعه $(0.5)m$ فوق القاع فيكون ضغط الزيت على قاع الزجاجة بوحدة الباسكال مساوياً:

160 ☐ 400 ☐ 1600 ☐ 4000 ☐

9. إذا وضع سائل كثافته $(1000)\ kg/m^3$ في الإناء الموضح بالشكل فإن ضغط السائل عند نقطة تقع على ارتفاع (5)cm فوق القاع بوحدة (Pa) يساوي:



50 ☐ 500 ☐ 1000 ☐ 1500 ☐

10. إذا كانت كثافة ماء البحر $(1150)\ kg/m^3$ فإن ضغط الماء عند نقطة تقع على عمق (50) m من سطح البحر بوحدة الباسكال يساوي:

5.75×10^{-5} ☐ 5.75×10^{5} ☐
110×10^{4} ☐ 110×10^{3} ☐

11-إناء مساحة قاعدته m^2 (0.01) صب به ماء إلى ارتفاع m (0.1) فإذا علمت أن كثافة الماء kg/m^3 (1000) فإن ضغط الماء على قاعدة الإناء بوحدة (N / m^2) يساوي:

☐ 1 ☐ 10

☐ 100 ☐ 1000

السؤال الخامس:

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1. يجب أن تكون السدود المستخدمة لحجز المياه في البحيرات العميقة ذات سماكة عند القاعدة أكبر من السدود المستخدمة لحجز المياه في البحيرات السطحية .
   - تكون جدران السدود التي تحبس المياه سميكة من أسفل.

2. في السائل المتجانس يتساوى الضغط للنقاط التي تقع في مستوى أفقي واحد.

السؤال السادس:

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي:

- ضغط السائل عند نقطة.

السؤال السابع:

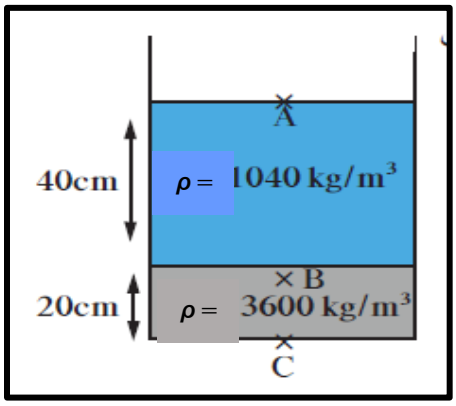
حل المسائل التالية:

1- حوض يحوي ماءً مالحاً كثافته $\frac{(1030)kg}{m^3}$ إذا افترضنا أن ارتفاع الماء يبلغ (1)m وأن مساحة قاعدة الحوض تساوي $(500 \times 10^{-4})m^2$ ، علماً بأن الضغط الجوي المعتاد $=\frac{(1.013\times10^5)N}{m^2}$ وعجلة الجاذبية الأرضية $= (10)\ \frac{m^2}{s}$، **احسب:**

أ- الضغط الكلي المؤثرة على القاعدة.

ب-القوة المؤثرة على القاعدة .

2- يحتوي الوعاء الموجود في الشكل المقابل على $(20)cm$ من الزئبق الذي كثافته تساوي $\frac{(13600)kg}{m^3}$ وعلى $(40)cm$ من الماء المالح الذي كثافته يساوي $\frac{(1040)kg}{m^3}$ حيث أن الضغط الجوي يساوي $(10^5)P_a$ **احسب الضغط المؤثر على:**

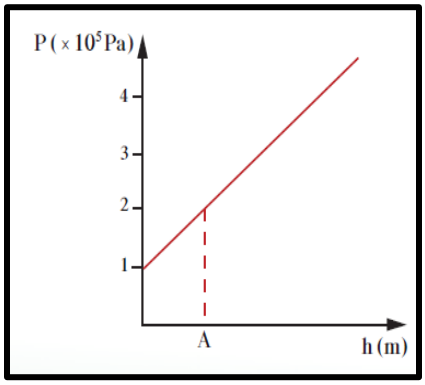


(أ) النقطة (A) على السطح العلوي للماء.

(ب) النقطة (B) على عمق $(40)cm$ من السطح الأفقي الفاصل بين الهواء والماء المالح.

(ج) النقطة (C) في قاع الوعاء المستخدم .

3- يمثل الرسم البياني الموضح بالشكل العلاقة بين الضغط عند نقطة ما وعمقها داخل سائل ساكن. معتمداً على الرسم، (علماً بأن كثافة السائل $\frac{(1000)kg}{m^3}$ وعجلة الجاذبية الأرضية $(10)\,{}^{m}/_{s^2}$ **احسب:**



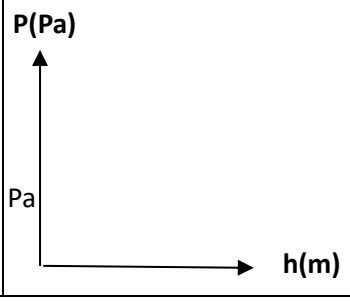
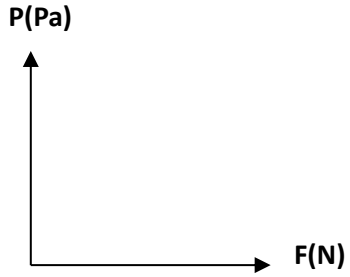
أ_ الضغط الجوي عند سطح السائل.

ب_ الضغط عند النقطة (A) .

ج_ عمق النقطة (A) تحت سطح السائل .

السؤال الثامن:

ارسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التالية:

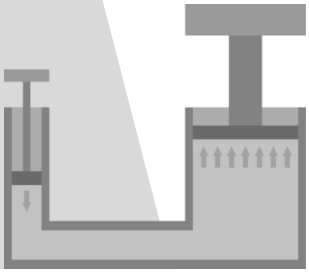
العلاقة بين الضغط الكلي لسائل معرض للهواء الجوي عند نقطة وبعد النقطة عن سطح السائل.	العلاقة بين الضغط الناتج عن القوة المؤثرة على السطح ومقدار مساحة السطح، عند ثبات القوة المؤثرة.	العلاقة بين الضغط الناتج عن القوة المؤثرة على السطح ومقدار القوة المؤثرة عند ثبات مساحة السطح.
		

الوحدة الثانية: المادة و خواصها الميكانيكية

الفصل الأول: خواص المادة

الدرس 1-3 خواص السوائل الساكنة

ثانيا: قاعدة باسكال



السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

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

2- النسبة بين القوة الكبيرة المؤثرة على المكبس الكبير إلى القوة الصغيرة المؤثرة على المكبس الصغير. ( )

3- النسبة بين مساحة المكبس الكبير إلى مساحة المكبس الصغير . ( )

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

السؤال الثاني:

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

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

2- ( ) المكبس الهيدروليكي يستخدم لرفع أثقال كبيرة بتأثير قوة كبيرة.

السؤال الثالث:

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1 – جهاز يستخدم في نقل الضغط خلال السوائل الساكنة :

☐ المكبس الهيدروليكي ☐ الميكروميتر ☐ النابض المرن ☐ ميزان ذو كفتين

2– إذا كانت النسبة بين القوة المؤثرة على المكبس الصغير إلى القوة المؤثرة على المكبس الكبير تساوي $\left(\frac{1}{50}\right)$ فإن الفائدة الآلية للمكبس تساوي:

☐ 0.01 ☐ 0.1 ☐ 50 ☐ 100

3– إذا استخدمت قوة مقدارها N(2) في مكبس هيدروليكي لرفع جسم وزنه N(20) مسافة قدرها cm (1) فإن المكبس الصغير يجب أن يتحرك مسافة قدرها بوحدة (المتر):

☐ 0.1 ☐ 0.2

☐ 10 ☐ 20

4– أثرت قوة مقدارها N(40) نيوتن على أحد فرعي مكبس هيدروليكي مساحته m^2 (0.4) وكانت مساحة مقطع الفرع الثاني m^2 (4) فإن القوة المؤثرة على الفرع الثاني بوحدة النيوتن تساوي:

☐ 40 ☐ 400 ☐ 4000 ☐ 1600

5– مكبس هيدروليكي فيه النسبة بين مساحة المكبس الكبير إلى مساحة المكبس الصغير هي كنسبة $\left(\frac{9}{2}\right)$ فإذا أثرنا على المكبس الصغير بقوة مقدارها N(50) فإن القوة التي تنتج على المكبس الكبير تساوي بوحدة النيوتن:

☐ 125 ☐ 225

☐ 450 ☐ 575

6– استخدمنا مكبساً لرفع سيارة كتلتها kg (2000) وكانت مساحة المكبس الصغير m^2(0.03) ومساحة المكبس الكبير m^2(0.5) فإن القوة اللازمة لرفع السيارة بوحدة النيوتن:

☐ 120 ☐ 550 ☐ 1180 ☐ 1200

7- إذا كانت النسبة بين نصفي قطري اسطوانتي مكبس هيدروليكي ($\frac{5}{2}$) فإن الفائدة الآلية للمكبس تساوي:

☐ $\frac{5}{2}$ ☐ $\frac{2}{5}$ ☐ $\frac{25}{4}$ ☐ $\frac{4}{25}$

8- مكبس هيدروليكي مساحة مقطع مكبسه الكبير عشر أمثال مساحة مقطع مكبسه الصغير فإذا أثرت قوة مقدارها **(100)N** على المكبس الصغير فإن القوة الناتجة عند المكبس الكبير عند اتزان المكبسين في مستوى أفقي و تساوي بوحدة النيوتن:

☐ 10 ☐ 100 ☐ 1000 ☐ 10^4

9- مكبس مائي مثالي نصف قطر مكبسه الكبير **m (0.5)**، عند وضع ثقل كتلته **kg(10)** على مكبسه الصغير تمكن مكبسه الكبير من رفع ثقل كتلته **kg (5×10^3)** واتزن المكبسان في مستوى أفقي واحد فإن:

	الفائدة الآلية	نصف قطر المكبس الصغير (m)
☐	500	0.025
☐	250	0.022
☐	250	0.025
☐	500	0.022

السؤال الرابع:

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- لا يمكن استخدام الماء بدلا من الزيت في الروافع الهيدروليكية في محطات البنزين.

2- لا يوجد عملياً مكبس مثالي.

3- يستطيع المكبس الهيدروليكي رفع أثقال كبيرة عند استخدام أثقال صغيرة في المكبس الصغير.

السؤال الخامس:

حل المسائل التالية:

1. مكبس هيدروليكي مساحة المكبس الصغير فيه $(0.03)m^2$ ومساحة المكبس الكبير $(30)m^2$. **احسب القوة اللازمة لرفع سيارة كتلتها Kg (1500).**

2. مكبس يستخدم في محطة خدمة غسيل السيارات نصف قطر مكبسه الكبير (10)cm ونصف قطر مكبسه الصغير cm (1) فإذا أثرت قوة N (20) على مكبسه الصغير، فاحسب:

أ. مقدار القوة القوة المؤثرة على المكبس الكبير.

ب. مقدار أكبر كتلة يمكن رفعها .

ج. المسافة التي يتحركها المكبس الكبير إذا تحرك المكبس الصغير مسافة $\boldsymbol{80)cm}$.

د. الفائدة الآلية للمكبس.

هـ – كفاءة المكبس.

3. مكبس هيدروليكي تبلغ مساحة مكبسه الصغير $(15)cm^2$ ومساحة مكبسه الكبير $(600)cm^2$. **احسب:**

أ– القوة التي تؤثر على المكبس الصغير عند وضع ثقل قدر (20000)N .

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

4. مكبس هيدروليكي نصف قطرا مكبسيه (16)cm و (80)cm . **احسب:**

أ- مقدار القوة المؤثرة على المكبس الصغير في حال رفع كتلة مقدارها (400)kg .

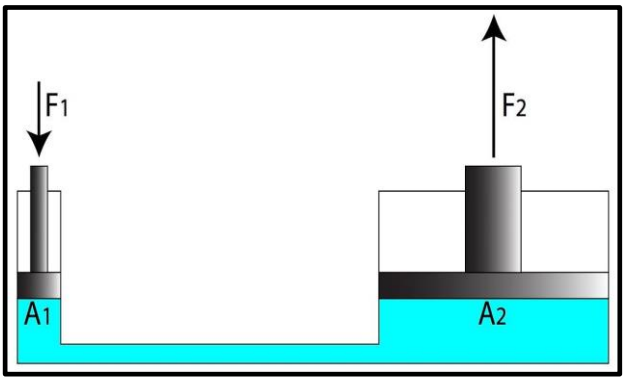
ب-المسافة التي يتحركها المكبس الكبير إذا تحرك المكبس الصغير مسافة (50)cm .

ج- الفائدة الآلية للمكبس.

د- كفاءة المكبس.

السؤال السادس:

أجب عن الأسئلة المتعلقة بالشكل المقابل في كل مما يلي:



أ. الشكل الذي أمامك يسمى ..... .

ب. ما هو مبدأ عمله؟

ج. اذكر اثنين من التطبيقات العملية الحياتية له.

د. هل يوجد مكبس كفاءته 100% ؟ **فسر إجابتك؟**