مذكرة التدريبات

# الفيزياء

## الكورس الأول

## ١٥

مذكرة التدريبات

UULA

# الفيزياء

## الكورس الأول

10

صفوة معلمي الكويت

# شلون تتفوق بدراستك

## منصة علا تخلي المذكرة أقوى

تبي أعلى الدرجات؟ لا تعتمد على المذكرة بروحها
ادرس صح من الفيديوهات و الاختبارات في منصة علا

**اختبارات ذكية تدربك**

حل الاختبارات الإلكترونية أول بأول
عشان ترفع مستواك

**فيديوهات تشرح لك**

تابع الفيديوهات و اسأل المعلم في علا وأنت
تدرس من المذكرة عشان تضبط الدرس

## اكتشف عالم التفوق مع منصة علا

لتشترك بالمادة و تستمتع بالشرح
المميز صور أو اضغط على الQR

# المعلق

هذه المذكرة تغطي المادة كاملة.

في حال وجود أي تغيير للمنهج أو تعليق جزء منه يمكنكم مسح رمز QR للتأكد من المقرر.

# المنقذ

أول ما تحتاج مساعدة بالمادة ، المنقذ موجود!

صور الQR بكاميرا التلفون أو اضغط عليه إذا كنت تستخدم المذكرة من جهازك و يطلع لك فيديو يشرح لك.

# قائمة المحتوى


01 **الحركة في خط مستقيم**

الكميات الفيزيائية 5

معادلات الحركة المعجلة بانتظام في خط مستقيم 16

السقوط الحر 21

02 **القوة و الحركة**

مفهوم القوة والقانون الأول لنيوتن 26

القانون الثاني لنيوتن (القوة و العجلة) 28

القانون الثالث لنيوتن 33

03 **المادة و خواصها الميكانيكية**

حالات المادة 36

التغير في المادة 39

خواص السوائل الساكنة 43



صفوة معلمي الكويت





UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

# الكميات الفيزيائية

## أسئلة على القياس - الكميات الفيزيائية

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- مقارنة مقدار معين بمقدر آخر من نفس نوعه ( )
- نظام عالمي موحد لقياس الكميات الفيزيائية ( )
- الوحدة الدولية لقياس الطول ( )
- الجزء الذي يساوي **$1/1000$ ($10^{-3}$)** من الوحدة الأساسية ( )
- المسافة التي يقطعها الضوء في الفراغ خلال الفترة الزمنية **$1/3x10^{8}$** تقريبا من الثانية ( )
- كتلة أسطوانية من سبيكة البلاتين و الإيريديوم قطرها **39mm** وارتفاعها **39 mm** عند درجة حرارة **$0^{0}C$** ( )
- الزمن اللازم للموجات الكهرومغناطيسية لتقطع مسافة **$3x10^{8}$ m** في الفراغ . ( )
- كمية تساوي **$9 \times 10^{9}$** ذبذبة من ذرة عنصر السيزيوم **133** ( )

⚠ معلق

- كميات لا يمكن اشتقاقها من كميات أبسط منها ( )
- كميات يمكن اشتقاقها من كميات أبسط منها ( )

**ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- تعتبر القدمة ذات الورنية أفضل أداة لقياس قطر ثقب صغير بطاولة ( )
- لقياس الكتل الدقيقة يستخدم الميزان ذو الكفتين ( )
- عند قياس الزمن الدوري لشوكة رنانة نستخدم ساعة الإيقاف الكهربية لأنها أكثر دقة ( )
- الوحدات الأساسية تشتق من بعضها البعض بينما الوحدات المشتقة تشتق من الكميات الأساسية ( )
- يعتبر الزمن من الكميات الأساسية ( )
- يعتبر الشغل من الكميات الأساسية ( )

**أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :**

- أفضل أده لقياس سمك قطعة نقود هي _____ بينما أفضل أده لقياس طول مختبر الفيزياء هي_____ وأفضل أداة لقياس الزمن الدوري لمروحة هو _____
- شريحة زجاجية سمكها **(3 mm)** يكون سمكها بوحدة المتر _____
- معادلة الأبعاد تعتمد أساسا على كلٍ من أبعاد _____ و _____ و _____

صفوة معلمي الكويت

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

**Q** الوحدة الدولية لقياس الأطوال الكبيرة هي

○ الكيلو متر ○ المتر ○ الملي متر ○ الميكرو متر

**Q** الوحدة الدولية لقياس الكتل الصغيرة هي

○ الجرام ○ الكيلو جرام ○ الملي جرام ○ الميكرو جرام

**Q** الوحدة الدولية لقياس الزمن هي

○ الثانية ○ الدقيقة ○ الساعة ○ اليوم

**Q** ساق من الحديد طولها **500 cm** يكون طولها بوحدة المتر يساوي

○ 5 ○ 0.5 ○ 50 ○ 500

**Q** شريحة زجاجية سمكها **(3 mm)** يكون سمكها بوحدة المتر

○ 0.03 ○ 0.003 ○ 0.3 ○ 3000

**Q** قطعة من المعدن كتلتها **400 g** يكون كتلتها بوحدة الكيلو جرام تساوي

○ 40 ○ 4 ○ 0.4 ○ 4000

**Q** إذا كان زمن احدى المباريات **30 min** يكون الزمن بوحدة الثانية يساوي

○ 300 ○ 1800 ○ 0.5 ○ 3000

**Q** المقطع الذي يساوي **1/100** من الوحدة الأساسية هو

○ سنتي ○ ملي ○ ميكرو ○ كيلو

**Q** المقطع الذي يساوي **1/1000** من الوحدة الأساسية هو

○ سنتي ○ ملي ○ ميكرو ○ كيلو

**Q** أفضل أده لقياس طول مختبر الفيزياء

○ الوماض الضوئي ○ القدمة ذات الورنية ○ الميكرومتر ○ الشريط المتري

**Q** أفضل أده لقياس سمك قطعة نقود هي

○ الشريط المتري ○ الوماض الضوئي ○ المتر الخشبي ○ الميكرومتر

**Q** أفضل أده لقياس القطر الداخلي لأنبوب اختبار

○ المسطرة المترية ○ الميكرومتر
○ القدمة ذات الورنية ○ الشريط المتري

UULA
صفوة معلمي الكويت

- يستخدم الميزان ذو الكفتين في تعيين
  - ○ الكثافة ○ الوزن ○ الكتلة ○ العجلة
- أداة قياس الزمن الدوري لمروحة هي
  - ○ الوماض الضوئي ○ ساعة الإيقاف الكهربية
  - ○ ساعة الإيقاف اليدوية ○ القدمة ذات الورنية
- معادلة أبعاد الطول هي
  - ○ m ○ L ○ Km ○ mm
- جميع الكميات التالية أساسية ماعدا
  - ○ الطول ○ الكتلة ○ المساحة ○ الزمن
- جميع الكميات التالية مشتقة ماعدا
  - ○ الضغط ○ القوة ○ المساحة ○ الزمن

**علل لما يأتي :**

- الميكروميتر أكثر دقة من القدمة ذات الورنية

---

- ساعة الإيقاف اليدوية لا تقيس الأزمنة القصيرة بدقة

---

**قارن بين كلِ مما يلي :**

| وجه المقارنة | الكميات الأساسية | الكميات المشتقة |
|---|---|---|
| التعريف | | |
| مثالين | | |

| وجه المقارنة | المساحة | السرعة | العجلة |
|---|---|---|---|
| الرمز | | | |
| معادلة الأبعاد | | | |
| وحدة القياس | | | |

صفوة معلمي الكويت

## صنف الكميات الفيزيائية التالية :

- الكتلة - السرعة - الشغل - الزمن - الضغط - الكثافة - المسافة - الحجم - العجلة - المساحة - الطول - العرض - العمق - السمك - الطاقة - التردد - القدرة

| الكميات الأساسية | الكميات المشتقة |
|---|---|
| | |

## أذكر استخدام كل أداة مما يلي

| م | اسم الجهاز | الوظيفة - الاستخدام |
|---|---|---|
| 1 | الشريط المتري | |
| 2 | المسطرة المترية | |
| 3 | القدمة ذات الورنية | |
| 4 | الميكروميتر | |
| 5 | الميزان ذو الكفتين | |
| 6 | الميزان الحساس | |
| 7 | ساعة الإيقاف اليدوية | |
| 8 | ساعة الإيقاف الكهربية | |
| 9 | الوماض الضوئي | |

## أكمل الجدول التالي :

| م | الكمية | الرمز | وحدة القياس الدولية | معادلة الأبعاد |
|---|---|---|---|---|
| 1 | الطول | | | |
| 2 | الكتلة | | | |
| 3 | الزمن | | | |
| 4 | المساحة | | | |
| 5 | الحجم | | | |

## حل المسائل التالية :

- سيارة تتحرك علي طريق أفقي , قطعت مسافة مقدارها **8 Km** خلال زمن قدره **30 min** , احسب
  - المسافة المقطوعة بالوحدة الدولية للأطوال
  - الزمن بالوحدة الدولية للزمن


UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

# أسئلة على الحركة - السرعة

## اكتب المصطلحات العلمية الآتية :

- تغير موضع الجسم خلال فترة زمنية بالنسبة لجسم آخر ساكن ( )
- حركة جسم بين نقطتين أحدهما تسمى نقطة البداية والأخرى تسمى نقطة النهاية ( )
- حركة تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية ( )
- كميات يكفي لتحديدها معرفة المقدار و وحدة القياس ( )
- كميات يلزم لتحديدها معرفة المقدار و الاتجاه و وحدة القياس ( )
- طول المسار المقطوع أثناء الحركة من موضع إلى آخر ( )
- المسافة الأقصر في خط مستقيم في اتجاه معين ( )
- المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن ( )
- حاصل قسمة المسافة الكلية التي يقطعها الجسم علي الزمن الكلي ( )
- مقدار ميل المماس لمنحنى (الزمن - المسافة) لحركة لحظة معينة ( )
- السرعة العددية في اتجاه معين ( )

⚠ معلق

## ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

- الكميات العددية هي الكميات التي يلزم لتحديدها معرفة مقدارها و اتجاهها . ( )
- يلزم لتحديد الكمية المتجهة معرفة مقدارها و وحدة القياس فقط ( )
- الإزاحة كمية متجهة ( )
- السرعة كمية مشتقة من المسافة والزمن ( )

## أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :

- إذا تسلقت نملة جداراً ارتفاعه **(3)m** ثم عادت إلى نقطة البدء فإن إزاحتها تساوي _____
- تحرك جسم باتجاه الشرق فقطع مسافة **(12) m** ثم سار بنفس الاتجاه مسافة **(10) m** ثم باتجاه الغرب مسافة **(10) m** فإن الإزاحة المحصلة للجسم تساوي _____
- سيارة تسير بسرعة **72 Km/h** تكون سرعتها بوحدة m/s _____
- يوجد داخل السيارة ثلاث أدوات يمكن بواسطتها التحكم في مقدار السرعة و اتجاهها وهي _____ و _____ و _____

## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :

- تعتبر حركة المقذوفات حركة

○ انتقالية ○ دورية ○ اهتزازية ○ دائرية

- السرعة كمية مشتقة من

○ الطول و الزمن ○ الطول و الكتلة
○ الزمن و الكتلة ○ الكتلة و الزمن و الطول

صفوة معلمي الكويت

Q معادلة أبعاد السرعة هي

O $L/t^2$ O L/t O L O m/s

Q سيارة تسير بسرعة **72 Km/h** تكون سرعتها بوحدة **m/s**

O 20 O 90 O 12 O 15

Q سيارة تسير بسرعة **3 Km/min** تكون سرعتها بوحدة **m/s**

O 20 O 50 O 30 O 300

Q تحركت سيارة مسافة مقدارها **200 Km** خلال زمن ساعتين , تكون سرعتها بوحدة **Km/h** تساوي

O 1500 O 50 O 100 O 70

Q تحركت سيارة بسرعة **25m/s** خلال زمن **60 s** , تكون السيارة قطعت مسافة بوحدة المتر تساوي

O 12 O 2.4 O 0.14 O 1500

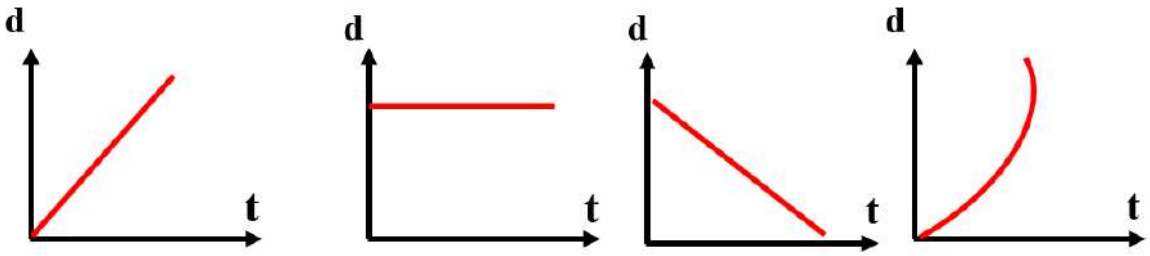
Q ميل الخط المستقيم الممثل لعلاقة (المسافة - الزمن) مع محور الزمن يمثل

O المسافة O السرعة O العجلة O الزمن

Q إذا تحركت سيارة بسرعة ثابتة على دوار ( مسار دائري ) فإن سرعتها المتجهة تكون

O متغيرة المقدار و ثابتة الاتجاه
O متغيرة المقدار و متغيرة الاتجاه
O ثابتة المقدار و ثابتة الاتجاه
O ثابتة المقدار و متغيرة الاتجاه

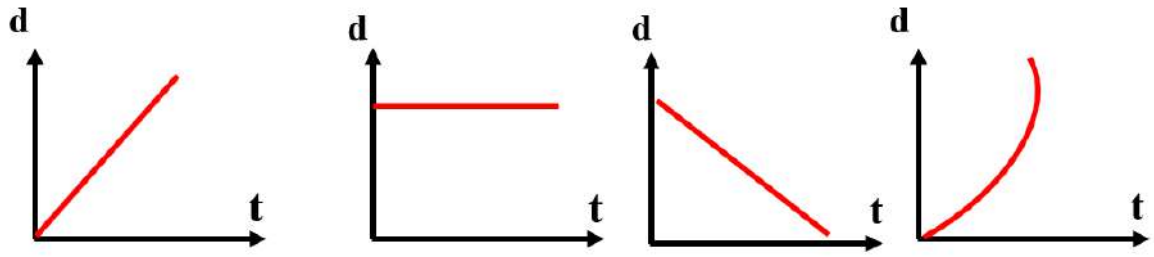
Q أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين (المسافة - الزمن) لسيارة تتحرك بسرعة منتظمة




O O O O

صفوة معلمي الكويت

أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين (المسافة - الزمن) لسيارة ساكنة




○ ○ ○ ○

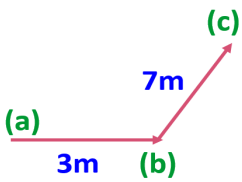
تتساوى السرعة العددية لجسم مع السرعة المتجهة عندما تكون

○ الحركة في خط مستقيم
○ السرعة ثابتة المقدار و متغيرة الاتجاه
○ الحركة في مسار دائري مغلق
○ الحركة باتجاه ثابت في خط مستقيم

إذا كان ميل الخط المستقيم لمنحنى ( المسافة - الزمن ) بالنسبة لمحور الزمن يساوي صفرا فإن الجسم يكون :

○ متحركا بعجلة تسارع منتظمة
○ متحركا بسرعة منتظمة
○ ساكنا
○ متحركا بعجلة تباطؤ منتظمة

في الشكل المقابل إذا تحرك الجسم من (a) إلى (b) خلال زمن يساوي **(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 ○ 50

**ماذا يقصد بكل مما يلي :**

جسم يتحرك بسرعة ثابتة منتظمة مقدارها **( 5 m/s )**

**قارن بين كلِ مما يلي :**

| وجه المقارنة | الحركة الانتقالية | الحركة الدورية |
|---|---|---|
| التعريف | | |
| مثال | | |

UULA
صفوة معلمي الكويت

| وجه المقارنة | الكميات العددية | الكميات المتجهة |
|---|---|---|
| التعريف | | |
| مثالان | | |

**حل المسائل التالية :**

متسابق قطع **4000 m** خلال **30 min** احسب السرعة المتوسطة للمتسابق

- احسب المسافة التي يقطعها المتسابق خلال **1 h** إذا تحرك بنفس السرعة

**سؤال من المريخ:**

دخل قطار طوله **150 m** نفقا مستقيما طوله **L** فاستغرق عبوره كاملا من النفق **15 s** , إذا كانت سرعة القطار منتظمة و تساوي **90 Km/h**.احسب :

- سرعة القطار بوحدة **m/s**




**معلق**

- المسافة الكلية التي تحركها القطار

- طول النفق

صفوة معلمي الكويت

# أسئلة على العجلة

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- تغير متجه السرعة بالنسبة للزمن (  )

**ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- العجلة كمية مشتقة من الطول والزمن (  )

**أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :**

- تقاس العجلة بوحدة قياس دولية هي _____
- ميل الخط المستقيم الممثل لعلاقة (السرعة - الزمن) مع محور الزمن يمثل _____

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

- العجلة كمية مشتقة من
  - ○ الطول و الزمن
  - ○ الطول و الكتلة
  - ○ الزمن و الكتلة
  - ○ الكتلة و الزمن و الطول
- معادلة أبعاد العجلة هي
  - ○ $L/t^2$
  - ○ $L/t$
  - ○ $m/s$
  - ○ $m/s^2$
- تنشأ العجلة نتيجة اختلاف
  - ○ مقدار المسافة
  - ○ مقدار الإزاحة
  - ○ مقدار أو اتجاه السرعة
  - ○ مقدار المسافة و الزمن
- إذا تحرك الجسم وكانت سرعته النهائية أكبر من سرعته الابتدائية , تكون عجلته
  - ○ تسارع
  - ○ تباطؤ غير منتظمة
  - ○ تباطؤ منتظمة
  - ○ تساوي صفراً
- إذا تحرك الجسم بسرعة منتظمة تكون عجلته
  - ○ تسارع منتظمة
  - ○ غير منتظمة
  - ○ تباطؤ منتظمة
  - ○ تساوي صفراً
- سيارة بدأت حركتها من السكون , وبعد زمن **10 s** أصبحت سرعتها **20 m/s**, تكون عجلة الحركة بوحدة **$m/s^2$** تساوي
  - ○ -2
  - ○ +2
  - ○ +1
  - ○ -1
- سيارة تتحرك بسرعة **10 m/s**, توقفت عن الحركة بعد مرور زمن **10 s**, تكون عجلة الحركة بوحدة **$m/s^2$** تساوي
  - ○ -2
  - ○ +2
  - ○ +1
  - ○ -1

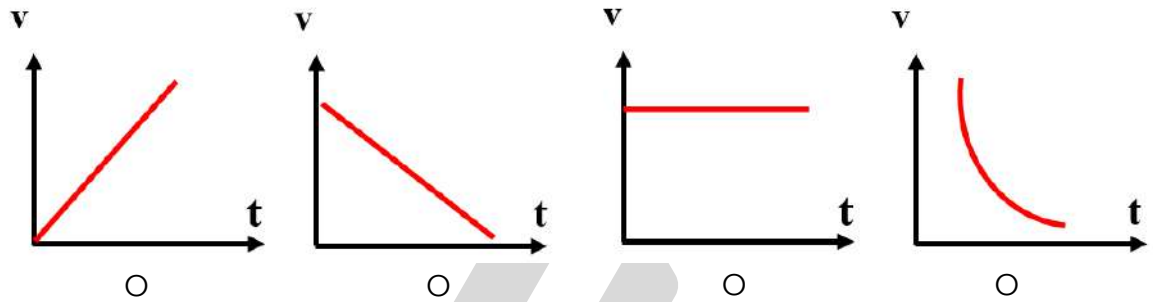
سيارة تتحرك بسرعة **5 m/s**, زادت سرعتها لتصبح **15 m/s** بعد مرور زمن **10 s**, تكون عجلة الحركة بوحدة **$m/s^2$** تساوي

○ -2 ○ +2 ○ +1 ○ -1

ميل الخط المستقيم الممثل لعلاقة (السرعة - الزمن) مع محور الزمن يمثل

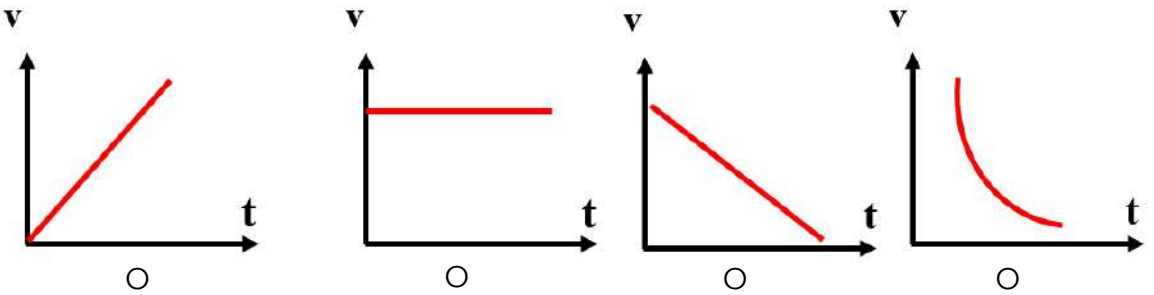
○ المسافة ○ السرعة ○ العجلة ○ الزمن

أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين (السرعة - الزمن) لسيارة تتحرك بعجلة تسارع منتظمة




○ ○ ○ ○

أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين (السرعة - الزمن) لسيارة تتحرك بسرعة منتظمة

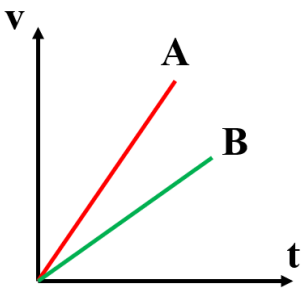



○ ○ ○ ○

إذا كان ميل الخط المستقيم لمنحنى ( السرعة - الزمن ) بالنسبة لمحور الزمن يساوي صفرا فإن الجسم يكون

○ متحركا بعجلة تسارع منتظمة
○ متحركا بسرعة منتظمة
○ ساكنا
○ متحركا بعجلة تباطؤ منتظمة

الخطان (A) و (B) يمثلان علاقة ( السرعة - الزمن ) لسيارة سباق فإن العجلة التي تتحرك بها السيارة (A)




○ أقل من عجلة السيارة (B)
○ تساوي عجلة السيارة (B)
○ نصف عجلة السيارة (B)
○ أكبر من عجلة السيارة (B)

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

**ماذا يقصد بكل مما يلي :**

- جسم يتحرك بعجلة تسارع مقدارها ( $2\ m/s^2$ )

- العجلة التي تتحرك بها سيارة ( $-8\ m/s^2$ )

- قارن بين كلٍ مما يلي :

| وجه المقارنة | جسم تزداد سرعته | جسم سرعته ثابته | جسم تقل سرعته |
|---|---|---|---|
| مقدار العجلة | | | |

- أكمل الجدول التالي :

| م | الكمية | الرمز | وحدة القياس الدولية | معادلة الأبعاد |
|---|---|---|---|---|
| 1 | السرعة | | | |
| 2 | العجلة | | | |

UULA
صفوة معلمي الكويت

# معادلات الحركة المعجلة بانتظام في خط مستقيم

## أسئلة على درس معادلات الحركة المعجلة بانتظام في خط مستقيم

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- الحركة المتغيرة في مقدار السرعة من دون تغير الاتجاه ( )

**ضع علامه صح او خطأ :**

- إذا تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة فإن المسافة التي يقطعها تتناسب طردياً مع الزمن المستغرق ( )
- إذا كان الجسم المتحرك في خط مستقيم عجلته موجبة لذلك تزداد السرعة الابتدائية عن السرعة النهائية ( )

**أكمل العبارات الآتية بما يناسبها علميا :**

- إذا بدأ جسم في لحظة ما حركته من السكون في خط مستقيم وبعجلة تسارع منتظمة فإن مقدار سرعته الخطية تتناسب طردياً مع _____
- المسافة التي يقطعها الجسم المتحرك بعجلة منتظمة بدءا من السكون تتناسب طردياً مع _____
- إذا بدأ جسم ساكن حركته في خط مستقيم بعجلة تسارع منتظمة , فإن مربع السرعة النهائية لهذا الجسم تتناسب طردياً مع _____
- إذا كانت العجلة التي يتحرك بها جسم تساوي صفراً , فإن سرعة الجسم النهائية تساوي _____

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

- بدأت سيارة حركتها من سكون , ثم أخذت سرعتها تزداد حتى وصلت إلى **10 m/s** خلال زمن خمس ثوان , يكون مقدار عجلة الحركة بوحدة **$m/s^2$** يساوي

+5 O　　2 O　　-2 O　　-5 O

- تغيرت سرعة سيارة من **10 m/s** إلى **30 m/s** خلال زمن **4 s** , يكون عجلة الحركة بوحدة **$m/s^2$** يساوي

+5 O　　-5 O　　+2 O　　-2 O

- تغيرت سرعة سيارة من **40 m/s** إلى **20 m/s** خلال زمن **5 s** , تكون عجلة الحركة بوحدة **$m/s^2$** يساوي

+5 O　　-5 O　　+4 O　　-4 O

- سيارة تتحرك بسرعة **20 m/s** , ضغط سائقها على الفرامل , فتوقفت تماما عن الحركة , إذا كانت عجلة الحركة **$-5\ m/s^2$** , يكون زمن التوقف بوحدة الثانية يساوي

4 O　　2 O　　10 O　　8 O

Q سيارة تتحرك بسرعة **25m/s** ثم توقفت عن الحركة, إذا كانت عجلة التباطؤ للحركة تساوي **$-5\ m/s^2$** ,تكون ازاحة السيارة بوحدة المتر تساوي

O 10 O 625 O 6.25 O 62.5

Q بدأت سيارة الحركة من سكون بعجلة تسارع منتظمة مقدارها **$2\ m/s^2$** , و تحركت لمدة **10 s**, تكون الإزاحة التي قطعتها السيارة بوحدة المتر تساوي

O 50 O 100 O 200 O 250

Q سيارة تتحرك بسرعة **20 m/s** بعجلة تسارع منتظمة مقدارها **$10\ m/s^2$** حتى أصبحت سرعتها **100 m/s**, تكون الإزاحة التي قطعتها السيارة بوحدة المتر تساوي

O 480 O 840 O 220 O 110

Q تتحرك سيارة بسرعة مقدارها **40 m/s** , بعجلة تباطؤ مقدارها **$2\ m/s^2$** , إذا كانت الإزاحة التي قطعتها السيارة تساوي **384 m** , تكون سرعتها النهائية بوحدة **m/s** تساوي

O 2 O 4 O 6 O 8

Q متزلج تحرك من السكون بعجلة مقدارها **$4\ m/s^2$**, تكون سرعتها بعد مرور زمن قدره **10s** بوحدة **m/s** تساوي

O 4 O 40 O 400 O صفرا

Q سيارة تتحرك بسرعة **30 m/s** , قلت سرعة السيارة إلى **20 m/s** , إذا كانت السيارة تتحرك بعجلة تباطؤ مقدارها **$-2\ m/s^2$**, يكون الزمن اللازم لتقليل سرعة السيارة بوحدة **s** يساوي

O 10 O 4 O 2 O 5

Q إذا تحركت سيارة من السكون بعجلة منتظمة , تكون السرعة النهائية للسيارة تتناسب طرديا مع

O المسافة O الزمن O مربع الزمن O السرعة الابتدائية

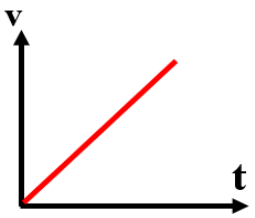
Q إذا تحركت سيارة من السكون بعجلة منتظمة , تكون المسافة التي قطعتها السيارة تتناسب طرديا مع

O السرعة النهائية O الزمن O مربع الزمن O السرعة الابتدائية

Q إذا تحركت سيارة من السكون بعجلة منتظمة , تكون مربع السرعة النهائية للسيارة تتناسب طرديا مع

O المسافة O السرعة الابتدائية O الزمن O مربع الزمن

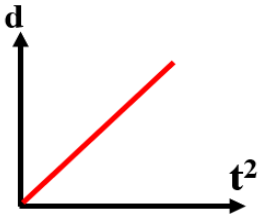
Q الشكل المقابل يوضح العلاقة بين السرعة النهائية و الزمن لجسم يتحرك من السكون بعجلة منتظمة , يكون ميل الخط المستقيم يمثل




O a O ½ a O 2a O $a^2$

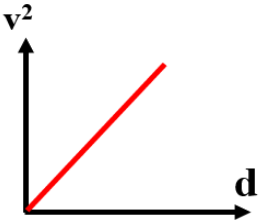
UULA
صفوة معلمي الكويت

الشكل المقابل يوضح العلاقة بين المسافة و مربع الزمن لجسم يتحرك من السكون بعجلة منتظمة , يكون ميل الخط المستقيم يمثل




- a
- ½ a
- 2a
- $a^2$

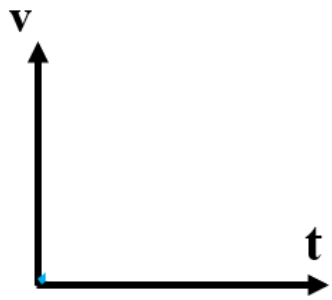
الشكل المقابل يوضح العلاقة بين مربع السرعة النهائية و المسافة لجسم يتحرك من السكون بعجلة منتظمة , يكون ميل الخط المستقيم يمثل



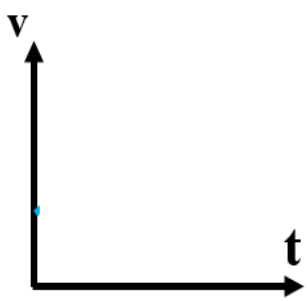

- a
- ½ a
- 2a
- $a^2$

## ارسم المنحنيات البيانية الدالة علي ما يلي :

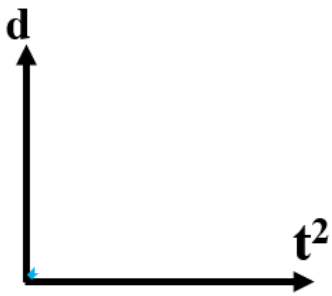
العلاقة بين السرعة النهائية لجسم **v** والزمن **t** ( جسم يتحرك من السكون بعجلة منتظمة ) وميل الخط يساوي ___



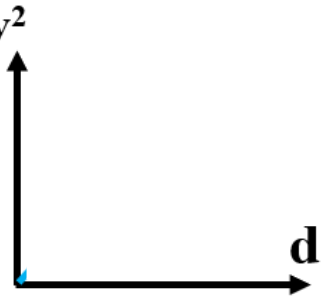

العلاقة بين السرعة النهائية لجسم **v** والزمن **t** (جسم يتحرك بسرعة ابتدائية بعجلة منتظمة ) وميل الخط يساوي ___




العلاقة بين الإزاحة التي يتحركها جسم **d** و مربع الزمن $t^2$ لجسم يتحرك من السكون بعجلة منتظمة وميل الخط يساوي _____




العلاقة بين الإزاحة التي يتحركها جسم d ومربع السرعة النهائية $v^2$ لجسم يتحرك من السكون بعجلة منتظمة وميل الخط يساوي _____




## حل المسائل التالية :

احسب سرعة متزلج بعد **3 s** من انطلاقه من سكون بعجلة **5 m/s²**

صفوة معلمي الكويت

احسب عجلة سيارة انطلقت من سكون لتصبح سرعتها **100 Km/h** خلال **10 s**

تتحرك سيارة بسرعة **30 m/s** قرر سائقها تقليل سرعتها إلى النصف مستخدما عجلة سالبة مقدارها **-3 m/s²** احسب

- الزمن اللازم لتقليل السرعة

- المسافة التي تتحركها السيارة حتي تصل إلى السرعة المطلوبة

تغيرت سرعة قطار من **70 Km/h** إلى **50 Km/h** خلال **4 s** , احسب العجلة و حدد نوعها

قطار يتحرك بسرعة **80 m/s** بعجلة منتظمة سالبة **4 m/s²** أوجد الزمن اللازم لتوقف القطار و الإزاحة حتي يتوقف

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

## أسئلة من المريخ:

جسم يتحرك بعجلة منتظمة في خط مستقيم طبقا للمعادلة التالية :

$$d = 12\,t + 8\,t^2$$

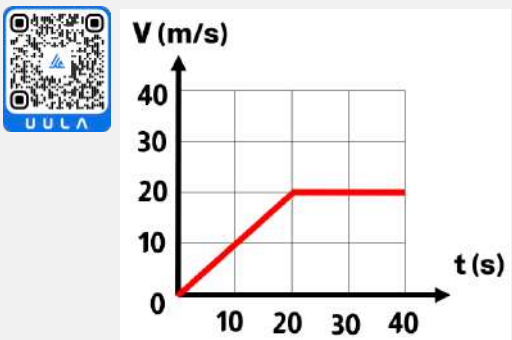
احسب :

- السرعة الابتدائية

- عجلة الجسم

- المسافة بعد مرور زمن **4 s**

من الشكل البياني احسب :




- العجلة التي يتحرك بها الجسم خلال الفترة الزمنية **0 s , 20 s**

- العجلة التي يتحرك بها الجسم خلال الفترة الزمنية **20 s , 40 s**

- المسافة التي يتحركها الجسم خلال الفترة الزمنية **0 s , 20 s**

- المسافة التي يتحركها الجسم خلال الفترة الزمنية **20 s , 40 s**

- السرعة المتوسطة التي يتحرك بها الجسم

صفوة معلمي الكويت

# السقوط الحر

## أسئلة على درس السقوط الحر

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- حركة جسم من دون سرعة ابتدائية بتأثير ثقله فقط مع إهمال مقاومة الهواء ( )
- زمن صعود الجسم إلى أقصى ارتفاع ( )
- زمن صعود الجسم إلى أعلى + زمن هبوطه إلى أسفل ( )
- هو اقصي ارتفاع يصل إليه الجسم من نقطة قذفه ( )

معلق

**ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- تتحرك الأجسام الساقطة نحو سطح الأرض سقوطاً حراً بسرعة ثابتة ( )
- عند قذف جسم رأسياً إلى أعلى فإن سرعته تتناقص بمعدل ثابت وتكون إشارة عجلة الجاذبية سالبة ( )
- جسمان كتلة الأول نصف كتلة الثاني سقطا سقوطا حرا من نفس الارتفاع بإهمال قوة مقاومة الهواء يصل الجسمان في نفس اللحظة للأرض ( )

**أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :**

- عندما يسقط جسم سقوطاً حراً فإنه يتحرك نحو الأرض بعجلة _____ و قيمتها _____
- عندما يقذف جسم رأسياً إلى أعلى بسرعة **m/s( 10 )** فإنه يصل إلى أقصى ارتفاع له بعد زمن _____ **( s )**
- قذف حجر رأسيا إلى أعلى بسرعة ابتدائية **30 m/s** في مجال الجاذبية الأرضية و عند عودته إلى نقطة القذف تصبح سرعته _____
- جسم يتحرك بسرعة ابتدائية **10 m/s** فإذا أصبحت سرعته **20 m/s** فإن متوسط سرعة الجسم تساوي _____

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

- عندما يسقط جسم سقوطاً حراً فإنه يتحرك نحو الأرض بعجلة
  - ○ تسارع منتظمة
  - ○ تباطؤ منتظمة
  - ○ تسارع غير منتظمة
  - ○ تباطؤ غير منتظمة
- عند سقوط جسم سقوطا حرا فإن سرعته
  - ○ تقل
  - ○ تزداد
  - ○ لا تتغير
  - ○ منتظمة
- سقط جسم سقوطا حراً من ارتفاع ما , فبعد مرور **s** ( **3** ) من لحظة سقوطه تكون سرعته مساوية
  - ○ 0.3
  - ○ 3.3
  - ○ 30
  - ○ 40

صفوة معلمي الكويت

سقط جسم من فوق سطح بناية ترتفع عن سطح الأرض **m** ( **20** ) فإنه يصل إلى سطح الأرض بعد مرور زمن بوحدة الثانية يساوي

2 ○ 4 ○ 6 ○ 8 ○

سقطت تفاحة من شجرة فارتطمت بالأرض بعد مرور ثانية واحدة من لحظه سقوطها فإن ارتفاع الشجرة بوحدة المتر **( m )** يساوي

5 ○ 15 ○ 20 ○ 25 ○

عندما يقذف جسم لأعلى فإنه يتحرك بعجلة

○ تسارع منتظمة ○ تباطؤ منتظمة
○ تسارع غير منتظمة ○ تباطؤ غير منتظمة

عندما يقذف جسم لأعلى فإن سرعته

تقل ○ تزداد ○ لا تتغير ○ منتظمة ○

عندما يقذف جسم لأعلى و عند وصوله إلى أقصى ارتفاع تكون سرعته

○ صفرا ○ أقصى قيمة
○ منتظمة ○ مقدارا سالبا

يقذف جسم رأسياً إلى أعلى بسرعة مقدارها **m/s ( 25 )** فإن الزمن اللازم لكي يصل لأقصى ارتفاع مقدراً بوحدة ( الثانية ) يساوي

2.5 ○ 5 ○ 7.5 ○ 10 ○

قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة **m/s ( 50 )** فإنه يعود إلى نقطة القذف بعد مرور زمن من لحظة قذفه بوحدة الثانية يساوي

5 ○ 2.5 ○ 10 ○ 20 ○

إذا كانت أقصى قفزة يسجلها لاعب كرة سلة هي **1.8 m** , فإن زمن التحليق للاعب بوحدة **s** يساوي

1.2 ○ 0.6 ○ 1.5 ○ 1.8 ○

معلق ⚠

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

○ تصل إلى الأرض في نفس الوقت و بسرعات مختلفة
○ تصل إلى الأرض في نفس الوقت و بسرعة متساوية
○ الجسم الأثقل يصل أسرع و بسرعة أكبر
○ الجسم الأخف يصل أسرع و بسرعة أكبر

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 مثلا الزمن الذي يستغرقه الثاني
○ عجلة الأول نصف عجلة الثاني
○ يصلان إلى الأرض بنفس السرعة
○ عجلة الأول مثلا عجلة الثاني

صفوة معلمي الكويت

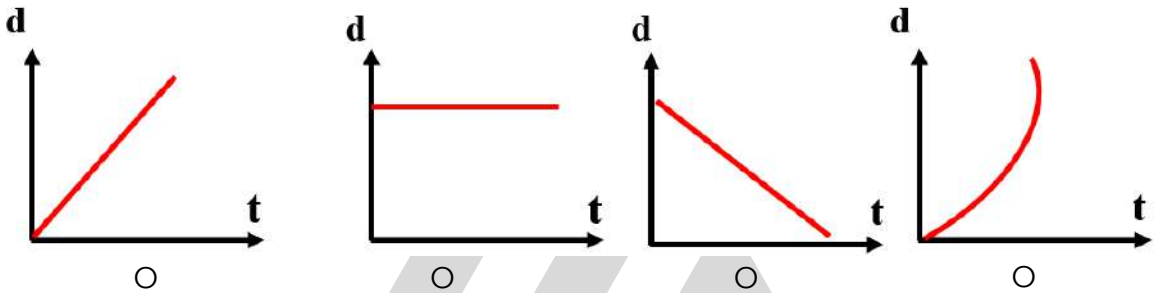
- جسمان كتلة الأول ( **m** ) وكتلة الثاني ( **2m** ) سقطا من نفس الارتفاع نحو سطح الأرض سقوطاً حراً وبإهمال مقاومة الهواء فإذا كانت سرعة الأول لحظة اصطدامه بالأرض ( **v** ) فإن سرعة الجسم الثاني لحظة اصطدامه بالأرض تساوي

V ○ 2V ○ 3V ○ ½ V ○

- بأهمال مقاومة الهواء فإن العجلة التي يسقط بها جسم سقوطا حرا

○ أكبر من العجلة التي يتحرك بها الجسم عندما يقذف لأعلى
○ أقل من العجلة التي يتحرك بها الجسم عندما يقذف لأعلى
○ تساوي العجلة التي يتحرك بها الجسم عندما يقذف لأعلى
○ تختلف عن العجلة التي يتحرك بها الجسم عندما يقذف لأعلى

- أفضل منحنى بياني يوضح العلاقة بين مسافة السقوط و زمن السقوط لجسم يسقط سقوطا حرا




○ ○ ○ ○

**ماذا يقصد بكل مما يلي :**

- السقوط الحر _____

- قارن بين كلٍ مما يلي :

| وجه المقارنة | جسم مقذوف لأسفل | جسم مقذوف لأعلى |
|---|---|---|
| نوع العجلة | | |
| قيمة العجلة | | |

**حل المسائل التالية :**

- يقوم صبي بإفلات قطعة معدنية من شرفة منزله وجد أن الزمن اللازم لتصل إلى الأرض هو **2.5 s** , ما هو الارتفاع الذي سقطت منه

UULA
صفوة معلمي الكويت

- يسقط حجر من قمة برج شاهق الارتفاع , عند وصوله إلى الطابق الثلاثين ذي الارتفاع **105 m** وجد أن سرعته **40 m/s** , كم ستبلغ سرعة الحجر لحظة وصوله سطح الأرض

- سقطت تفاحة من شجرة و بعد ثانية واحدة ارتطمت بالأرض , احسب
  - سرعة التفاحة لحظة اصطدامها بالأرض

  - متوسط السرعة للتفاحة

  - الارتفاع الذي سقطت منه التفاحة

UULA
صفوة معلمي الكويت

**سؤال من المريخ:**

أطلق جسم من سطح مبنى باتجاه رأسي لأعلى و بسرعة ابتدائية **20 m/s** كما بالشكل , احسب

- بعد الجسم عند زمن **1 s** بالنسبة لسطح المبنى




- أقصى ارتفاع يصل اليه الجسم فوق سطح المبنى

**معلق** ⚠

- سرعة الجسم على ارتفاع **15 m** فوق سطح المبنى

- ارتفاع المبنى إذا كان زمن السقوط **5 s** من لحظة الإطلاق إلى لحظة الوصول

UULA

صفوة معلمي الكويت

# مفهوم القوة و القانون الأول لنيوتن

## أسئلة على درس القانون الأول لنيوتن

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

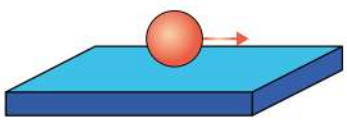
- المؤثر الخارجي الذي يؤثر في الأجسام مسببا تغيرا في شكل الجسم أو حجمه أو حالته الحركية أو موضعه ( )
- قوة محصلتها تساوي صفراً ( )
- قوة محصلتها لا تساوي صفراً ( )
- قوة تنشأ عند تلامس سطحين بعضهما مع بعض و عملها هو إعاقة الحركة ( )
- القوة المعاكسة للقوة الأصلية ( )
- يبقي الجسم الساكن ساكنا و يبقي الجسم المتحرك في خط مستقيم متحركا بسرعة منتظمة ما لم تؤثر علي أي منهما قوة تغير في حالتهما ( )
- الخاصية التي تصف ميل الجسم إلى أن يبقي علي حاله ويقاوم التغير في حالته الحركية ( )

**ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- إذا كانت القوتان في نفس الاتجاه فإن محصلتهما تساوي مجموعهما ( )
- تعتبر حركة سيارة علي طريق سريع حركة طبيعية ( )
- تنشأ قوة الاحتكاك عند تلامس سطحين مع بعضهما و يكون اتجاهها دائماً في عكس اتجاه الحركة ( )
- كلما زادت كتلة الجسم فان قصوره الذاتي يقل ( )

**أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :**

- تحدد القوة بثلاث عناصر هي _____ و _____ و _____
- الشرط اللازم لاتزان عدة قوى متلاقية في نقطة هو _____
- لكي تتزن عدة قوة لابد أن تكون محصلتها تساوي _____
- الحركة غير الطبيعية تنشأ نتيجة قوي خارجية مثل _____
- تتوقف قوة الاحتكاك علي _____
- طبقا لتجارب جاليليو فإن الأسطح المصقولة تقلل من _____
- بزيادة كتلة الجسم فإن القصور الذاتي للجسم _____
- مقدار القصور الذاتي لجسم كتلته 2 Kg _____ من القصور الذاتي جسم آخر كتلته 1 Kg



معلق

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

- القوة كمية متجهة تتحدد بعناصر

  - نقطة تأثير والمقدار فقط
  - نقطة تأثير والاتجاه فقط
  - نقطة تأثير والمقدار والاتجاه
  - نقطة تأثير والوحدة فقط

- كتاب الفيزياء الموضوع على طاولة أفقية

  - لا يوجد أي قوة تؤثر عليه
  - لا يمارس الكتاب أي قوة على الطاولة
  - لا تمارس الطاولة أي قوة على الكتاب
  - مجموع القوة التي تؤثر عليه تساوي صفراً

- إذا تحرك الجسم تحت تأثير قوة متزنة فإن الجسم يتحرك

  - بعجلة تسارع منتظمة
  - بعجلة تباطؤ منتظمة
  - بسرعة منتظمة
  - بعجلة غير منتظمة

- إذا تلاشت قوة التجاذب بين الشمس و الأرض فإن الأرض

  - تدور حول الشمس بسرعة أكبر
  - تدور حول الشمس بسرعة أقل
  - تتحرك في خط مستقيم
  - تتوقف عن الحركة

- جسمان $m_1$ , $m_2$ إذا كانت كتلة الجسم الأول أكبر من الجسم الثاني يكون

  - القصور الذاتي للجسم الأول أكبر من الثاني
  - القصور الذاتي للجسم الأول أصغر من الثاني
  - القصور الذاتي للجسم الأول يساوي الثاني
  - القصور الذاتي منعدما للجسمين

- قارن بين كلٍ مما يلي :

| وجه المقارنة | الحركة الطبيعية | الحركة غير الطبيعية |
|---|---|---|
| مثال | | |

**معلق** ⚠

صفوة معلمي الكويت


UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

# القانون الثاني لنيوتن (القوة و العجلة)

## أسئلة على القانون الثاني لنيوتن

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب طرديا مع القوة المحصلة المؤثرة علي الجسم و عكسيا مع كتلته ( )
- القوة التي إذا أثرت على جسم كتلته **Kg ( 1 )** أكسبته عجلة مقدارها **$m/s^2$ ( 1 )** ( )

**ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- القوة كمية عددية ( )
- يعتبر القانون الأول لنيوتن حالة خاصة من القانون الثاني ( )

**أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :**

- تعتبر القوة كمية _____
- وحدة قياس القوة هي _____ و معادلة أبعادها _____
- يتكون القانون الثاني لنيوتن من ثلاث كميات فيزيائية وهي _____ و _____ و _____
- العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب _____ مع مقدار القوة المحصلة المؤثرة في هذا الجسم
- العجلة التي يتحرك بها جسم ما بتأثير قوة ثابتة تتناسب تناسباً _____ مع كتلته
- إذا زادت كتلة جسم للمثلين فإن العجلة التي يتحرك بها _____

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

- تقاس القوة بوحدة النيوتن **N** و التي تكافئ

O $Kg\ m/s$ O $Kg\ m/s^2$ O $Kg\ m.s$ O $Kg\ m.s^2$

- معادلة أبعاد القوة تكون

O $mLt^2$ O $mL^2\ t$ O $mL/t$ O $mL/t^2$

- إذا أثرنا على جسم ساكن بقوة فإن الجسم

O يتزن O يكتسب عجلة تسارع
O يتحرك بسرعة منتظمة O يكتسب عجلة تباطؤ

- إذا أثرنا على جسم متحرك بقوة في نفس اتجاه حركة الجسم فإن الجسم

O يتزن O يكتسب عجلة تسارع
O يتحرك بسرعة منتظمة O يكتسب عجلة تباطؤ

UULA
صفوة معلمي الكويت

Q إذا أثرنا على جسم متحرك بقوة في عكس اتجاه حركة الجسم فإن الجسم

- ○ يتزن
- ○ يتحرك بسرعة منتظمة
- ○ يكتسب عجلة تسارع
- ○ يكتسب عجلة تباطؤ

Q أثرت قوة ثابتة على جسم كتلته **(5 )Kg** فاكتسب عجلة مقدارها **(3 ) $m/s^2$** , فإن مقدار هذه القوة بوحدة النيوتن **( N )** يساوي

3 ○ 10 ○ 15 ○ 30 ○

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

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

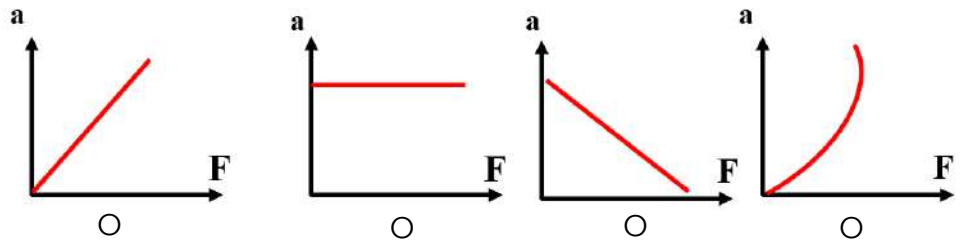
Q جسم كتلته **0.4Kg** يتحرك تحت تأثير قوة ثابتة بعجلة مقدارها **(0.9) $m/s^2$** فإن تأثير نفس القوة على جسم آخر كتلته **( 1.2 )Kg** يتحرك بعجلة بوحدة $m/s^2$تساوي

0.3 ○ 0.9 ○ 1.8 ○ 2.7 ○

Q يتحرك جسم بسرعة منتظمة مقدارها **(5) m/s** عندما تكون قيمة القوة **(F)** المؤثرة على الجسم تساوي بوحدة **N**

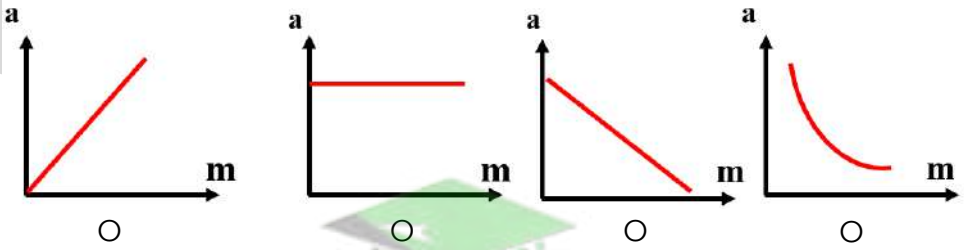
5 ○ 50 ○ 500 ○ صفرا ○

Q أفضل منحنى بياني يوضح العلاقة بين القوة المؤثرة على جسم و العجلة التي يتحرك بها الجسم



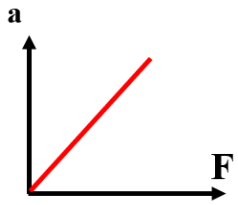

○ ○ ○ ○

Q أفضل منحنى بياني يوضح العلاقة بين كتلة جسم و العجلة التي يتحرك بها الجسم




○ ○ ○ ○

Q ميل المنحنى البياني الموضح بالشكل يمثل




- ○ الكتلة
- ○ القوة
- ○ مقلوب الكتلة
- ○ العجلة

صفوة معلمي الكويت

## حل المسائل التالية :

**Q** جسم كتلته **8 Kg** يتحرك بسرعة ابتدائية مقدارها **6 m/s** أثرت فيه قوة فزادت سرعته إلى **12 m/s** خلال زمن قدره **4 s** , احسب

- العجلة التي تتحرك بها السيارة

- المسافة التي قطعتها السيارة

- مقدار القوة المؤثرة على الجسم

UULA
صفوة معلمي الكويت

**سؤال من المريخ:**

مثال : إذا أثرنا على جسم كتلته **m** بقوة مقدارها **F** و تحرك الجسم بعجلة مقدارها **4 m/s²**
احسب قيمة العجلة في الحالات التالية :

- إذا زادت قيمة القوة المثلين
- إذا قلت قيمة القوة إلى النصف
- إذا زادت قيمة الكتلة المثلين
- إذا قلت قيمة الكتلة إلى النصف
- إذا زادت قيمة القوة أربعة أمثال و زادت قيمة الكتلة للمثلين
- إذا زادت قيمة القوة للمثلين و زادت قيمة الكتلة أربعة امثال
- إذا زادت قيمة القوة للمثلين و زادت قيمة الكتلة للمثلين

## أسئلة على الاحتكاك - تفسير السقوط الحر و مقاومة الهواء

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

معلق

- القوة التي تجذب بها الأرض الجسم ( )
- مقدار ما يحويه الجسم من مادة ( )
- السرعة التي يسقط بها جسم عندما يتساوى وزنه مع مقاومة الهواء ( )

صفوة معلمي الكويت

**ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- كتلة الجسم علي سطح القمر أقل من كتلته علي سطح الأرض ( )
- عند سقوط جسمين مختلفين في الكتلة علي سطح القمر سقوطا حرا فإنهما يرتطمان علي سطح القمر في نفس اللحظة ( )
- تأثير مقاومة الهواء علي ريشة أكبر من تأثير مقاومة الهواء علي عملة معدنية يسقطان من ارتفاع ( )

**أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :**

- في حالة السقوط الحر فإن الجسم يسقط بسرعة _____ تحت تأثير _____
- إذا كان وزن الجسم على سطح القمر هو **N (10)** فإن وزنه تقريباً على سطح الأرض يساوي _____
- كلما زاد مساحة سطح الجسم المعرض للهواء كلما _____ مقدرة قوة مقاومة الهواء للجسم
- كلما يزداد وزن الجسم الساقط من ارتفاع عال فإنه يصل سطح الأرض في زمن _____
- كلما يزداد وزن الجسم الساقط من ارتفاع عال فإنه سرعته الحدية _____
- إذا سقط جسمان مختلفان في الكتلة من ارتفاع عال فإن الجسم الأثقل يصل سطح الأرض _____ الجسم الأخف وزنا
- إذا سقط جسمان مختلفان في الكتلة من ارتفاع عال فإن المسافة الفاصلة بينهما _____ أثناء السقوط

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

- يكون للجسم وزن و كتلة لذلك يكون
  - وزن الجسم ثابتا و كتلة الجسم متغيرة
  - وزن الجسم و كتلة الجسم متغيرين
  - وزن الجسم متغيرا و كتلة الجسم ثابتة
  - وزن الجسم و كتلة الجسم مقدار ثابتا

معلق

- عندما يتزن وزن الجسم الساقط مع قوة مقاومه الهواء فإن هذا يعني أن القوة المحصلة الكلية
  - تساوي صفرا و العجلة تساوي صفرا
  - تساوي صفراً و العجلة أكبر ما يمكن
  - أكبر ما يمكن و العجلة تساوي صفرا
  - أكبر ما يمكن و العجلة أكبر ما يمكن
- عند سقوط مظليين من نفس الارتفاع فإن الجندي الأثقل وزنا
  - يصل إلى الأرض أولا و سرعته الحدية أكبر
  - يصل إلى الأرض أولا و سرعته الحدية أقل
  - يصل إلى الأرض متأخرا و سرعته الحدية أكبر
  - يصل إلى الأرض متأخرا و سرعته الحدية أقل
- قارن بين كلٍ مما يلي :

| وجه المقارنة | الوزن ( الثقل ) | الكتلة |
|---|---|---|
| الرمز | | |
| التعريف | | |
| نوع الكمية | | |
| وحدة القياس | | |
| أدوات القياس | | |
| التغير و الثبات | | |

صفوة معلمي الكويت

# القانون الثالث لنيوتن

## أسئلة على القانون الثالث لنيوتن

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجاه (  )

**ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- قوتا الفعل ورد الفعل قوتان متزنتان و محصلتهما تساوي صفراً (  )
- يتزامن الفعل مع رد الفعل و بالتالي يحدث الفعل قبل رد الفعل (  )

**أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا**

- القوى في الطبيعة تكون دائما _____ أي أن التأثير بين الجسمين يكون _____
- قوة تبذل من جسم ما تسمى _____ بينما قوة أخرى تبذل من الجسم الآخر مساوية للقوة الأولى في المقدار و مضادة له في الاتجاه تسمى _____
- الفعل ورد الفعل قوتان _____ في المقدار و _____ في الاتجاه و محصلتهما _____
- عندما تدفع الماء أثناء السباحة للخلف وهي قوة الفعل فتكون قوة رد الفعل _____
- إذا دفعت الحائط بقوة مقدارها **200 N** فإن القوة التي يبذلها الحائط عليك تساوي _____

## أسئلة على قانون الجذب العام

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- تتناسب شدة التجاذب بين جسمين طرديا مع حاصل ضرب الكتلتين و عكسيا مع مربع البعد بين مركزي كتلتي الجسمين (  )
- قوة التجاذب بين جسمين كتلة كلا منهما **1 Kg** و البعد بين مركزي كتلتيهما **1 m** (  )

**ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- يجذب الجسم الصغير الجسم الكبير بنفس قيمة القوة (  )
- تجذب الأجسام الصغيرة الأرض نحوها (  )
- تجذب الأرض القمر بنفس مقدار جذب القمر للأرض (  )
- يمكننا ملاحظة قوي التجاذب الكتلي بين جسمين في حياتنا العادية (  )
- تتناسب قوي التجاذب بين جسمين طرديا مع حاصل جمع الكتلتين (  )

صفوة معلمي الكويت

## أكمل العبارات التالية بما تراه مناسبا

- تزداد قوة التجاذب بين جسمين بزيادة _____ و تقل بزيادة _____
- يصعب ملاحظة قوي التجاذب بين الأجسام التي نتعامل معها في حياتنا اليومية و ذلك بسبب صغر قيمة _____
- قوة التجاذب بين جسمين كتلة كلا منهما **1 Kg** والمسافة بينهم **1 m** تساوي _____
- إذا كانت قوة التجاذب بين جسمين **100N** وقلت المسافة بينهما نصف قيمة المسافة الأصلية القوة المتبادلة بينهما تصبح _____

## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :

- عند سقوط تفاحة من شجرة نحو الأرض يكون
  - ○ قوة جذب الأرض للتفاحة أكبر من قوة جذب التفاحة للأرض
  - ○ قوة جذب الأرض للتفاحة أقل من قوة جذب التفاحة للأرض
  - ○ قوة جذب الأرض للتفاحة تساوي قوة جذب التفاحة للأرض
  - ○ قوة جذب الأرض للتفاحة ضعف قوة جذب التفاحة للأرض

- جسمان كتلتاهما **5 Kg , 10 Kg** , المسافة الفاصلة بين مركزي كتلتيهما تساوي **0.5 m** , إذا كان ثابت الجذب العام يساوي $G = 6.67 \times 10^{-11}\ N.m^2/Kg^2$ , يكون قوة التجاذب المادي بينهما بوحدة **N** تساوي
  - ○ $4.33 \times 10^{-8}$
  - ○ $3.33 \times 10^{-8}$
  - ○ $2.33 \times 10^{-8}$
  - ○ $1.33 \times 10^{-8}$

- جسمان كتلة كل منهما **( m )** المسافة بينهما **( d )** قوة التجاذب بينهما **( F )** فإذا زادت كتلة كل منهما مثلي ما كانت عليه فإن القوة تصبح
  - ○ 4F
  - ○ 8F
  - ○ 16F
  - ○ 32F

- جسمان البعد بين مركزيهما **( d )** وقوة التجاذب بينهما **$(4 \times 10^{-8})$ N** فإذا أصبح البعد بينهما مثلى ما كان **( 2d )** عليه فإن قوة التجاذب بينهما تصبح بالنيوتن
  - ○ $1 \times 10^{-8}$
  - ○ $8 \times 10^{-8}$
  - ○ $2 \times 10^{-8}$
  - ○ $16 \times 10^{-8}$

## حل المسائل التالية :

- سيارة كتلتهما **1500 Kg** و شاحنة كتلتها **5000 Kg** ,إذا كانت المسافة الفاصلة بين مركز كتلتيهما تساوي **5 m**, إذا كان $G = 6.67 \times 10^{-11}\ N.m^2/Kg^2$, احسب
  - قوة الجذب بينهما
  - مقدار القوة إذا بلغت المسافة بين السيارة و الشاحنة **10 m**

UULA
صفوة معلمي الكويت

سؤال من المريخ:

**حل المسائل التالية :**

Q كتلتان $m_1$ , $m_2$ بينهما مسافة **d** وكانت قوة التجاذب بينهما **12 N** ماذا يحدث لقوة التجاذب بينهما في كلا من الحالات التالية :

- إذا زادت قيمة إحدى الكتلتين للمثلين
- إذا زادت قيمة كلا من الكتلتين للمثلين
- إذا قلت قيمة إحدى الكتلتين للنصف
- إذا قلت قيمة كلا من الكتلتين للنصف
- إذا زادت المسافة بين الكتلتين للمثلين
- إذا قلت المسافة بين الكتلتين للنصف
- إذا زادت كلا من الكتلتين إلى أربعة امثال و زادت المسافة إلى المثلين
- إذا زادت إحدى الكتلتين إلى المثلين و زادت المسافة إلى المثلين
- إذا زادت كلا من الكتلتين إلى المثلين و زادت المسافة إلى المثلين

صفوة معلمي الكويت

# حالات المادة

## أسئلة على درس حالات المادة

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- حالة المادة التي لها شكل وحجم ثابتين ( )
- حالة المادة التي لها شكل متغير وحجم ثابت وتنساب فيها الجزيئات بحريه من مكان إلى آخر ( )
- حالة المادة التي لها شكل وحجم متغير وتأخذ شكل وحجم الإناء الحاوي لها ( )
- عملية يتم فيها تحول المادة السائلة إلى الحالة الغازية برفع درجة الحرارة ( )
- عملية يتم فيها تحول البخار أو الغاز إلى الحالة السائلة و ذلك بخفض درجة حرارته ( )
- عملية تتحرك فيها جزيئات المادة السائلة بسرعة تمكنها من الهروب للهواء ( )
- عملية يتم فيها تحول المادة الصلبة إلى الحالة السائلة برفع درجة الحرارة ( )
- عملية يتم فيها تحول المادة السائلة إلى الحالة الصلبة بخفض درجة الحرارة ( )
- حالة للمادة عبارة عن خليط من الأيونات السالبة ( ألكترونات ) و الأيونات الموجبة ( )

**ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- يأخذ السائل شكل وحجم الإناء الحاوي له ( )
- جزيئات السائل قريبة من بعضها و لكنها تتحرك بحيث لا تبقى في مكان ثابت ( )
- الغازات تتأثر بدرجات الحرارة و الضغط من حيث حركتها و الحجم الذي تشغله ( )
- تحدد الجاذبية الأرضية شكل الغلاف الجوي لكوكب الأرض ( )
- يختلف سلوك الغاز باختلاف درجة الحرارة أو الضغط ( )
- البلازما موصل للكهرباء و تتأثر بالمجالات المغناطيسية ( )
- تحدث حالات البلازما في درجات الحرارة المنخفضة جدا ( )
- معظم النجوم النشطة في الكون عبارة عن بلازما ( )

معلق ⚠

**أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :**

- تتواجد معظم المواد الصلبة في شكل _____ مثل _____
- عند خفض درجة حرارة المادة السائلة فإنها _____ وتعود إلى الحالة _____
- العملية المعاكسة للتكثيف هي _____
- تحكم سلوك الغازات قوانين عامة تسمي _____ و التي تربط فيها العلاقات بين _____ و _____ و _____
- إذا حدث تصادم بين جزيئات في غاز فإن طاقة حركتهما الإجمالية _____
- الغاز المتوهج الموجود في لمبات الفلورسنت هو تطبيق للمادة في حالة _____

صفوة معلمي الكويت

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

- توجد المادة في الكون في
  - حالة واحدة
  - حالتين
  - ثلاث حالات
  - أربعة حالات

- المادة في الحالة الصلبة يكون لها
  - شكل متغير وحجم ثابت
  - شكل وحجم ثابت
  - شكل ثابت وحجم متغير
  - شكل متغير وحجم متغير

- المادة في الحالة السائلة يكون لها
  - شكل متغير وحجم ثابت
  - شكل وحجم ثابت
  - شكل ثابت وحجم متغير
  - شكل متغير وحجم متغير

- المادة في الحالة الغازية يكون لها
  - شكل متغير وحجم ثابت
  - شكل وحجم ثابت
  - شكل ثابت وحجم متغير
  - شكل متغير وحجم متغير

- حالة المادة التي تتواجد فيها الجزيئات على صورة بلورات هي الحالة
  - الصلبة
  - السائلة
  - الغازية
  - البلازما

- حجم المادة السائلة
  - يعتمد على شكل الإناء
  - يختلف حسب الاستخدام
  - ثابت
  - متغير

**معلق**

- قد تكون قوى التجاذب بين الجزيئات معدومة في الحالة
  - الصلبة
  - السائلة
  - الغازية
  - البلازما

- حالة للمادة عبارة عن خليط من الأيونات السالبة ( ألكترونات ) و الأيونات الموجبة
  - الصلبة
  - السائلة
  - الغازية
  - البلازما

- ترتب حالات المادة تصاعديا تبعا للمسافات البينية بين الجزيئات كما يلي
  - صلبة - غازية - سائلة
  - سائلة- غازية- صلبة
  - غازية- سائلة- صلبة
  - صلبة- سائلة- غازية

- أحد المواد التالية تتحرك جزيئاتها حركة اهتزازية فقط
  - الصلبة
  - السائلة
  - الغازية
  - البلازما

صفوة معلمي الكويت

ينشأ ضغط الغاز نتيجة

- الحركة الاهتزازية لجزيئات الغاز
- الحركة الانتقالية لجزيئات الغاز
- المسافات البينية بين جزيئات الغاز
- اصطدام جزيئات الغاز بجدران الإناء الحاوي لها

تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يسمى

- انصهار
- تجمد
- تبخير
- تكثيف

تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة يسمى

- انصهار
- تجمد
- تبخير
- تكثيف

تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية يسمى

- انصهار
- تجمد
- تبخير
- تكثيف

تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة يسمى

- انصهار
- تجمد
- تبخير
- تكثيف

إناء أسطواني به ماء عند نقله إلى إناء مخروطي فإنه

- يتغير شكل الماء ولا يتغير حجمه
- يتغير حجمه ولا يتغير شكله
- يتغير شكل الماء و يتغير حجمه
- لايتغير شكل الماء ولا يتغير حجمه

⚠ معلق

الموائع هي المواد في الحالات التالية

- الصلبة والسائلة
- الصلبة والبلازما
- الصلبة والغازية
- السائلة و الغازية

جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا

- البلازما حالة متأينة ( مشحونة )
- جزيئات الغاز لا تتأثر بالمجالات الكهربية
- البلازما لا تتأثر بالمجالات الكهربية
- البلازما تتأثر بالمجالات الكهربية

تتوفر حالة البلازما في

- البحار و المحيطات
- طبقات الجو العليا
- صخور القشرة الأرضية
- الشمس و النجوم

تعتبر لمبات الفلورسنت تطبيق للمادة في الحالة

- الصلبة
- السائلة
- الغازية
- البلازما

صفوة معلمي الكويت

قارن بين كلٍ مما يلي :

| وجه المقارنة | الحالة الصلبة | الحالة السائلة | الحالة الغازية |
|---|---|---|---|
| شكل المادة | | | |
| حجم المادة | | | |
| المسافات البينية | | | |
| تماسك الجزيئات | | | |
| حركة الجزيئات | | | |

⚠ معلق



# التغير في المادة

## أسئلة على درس التغير في المادة

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- خاصية للأجسام تتغير بها أشكالها عندما تؤثر عليها قوة ما و بها أيضا تعود الأجسام إلى أشكالها الأصلية عندما تزول القوة المؤثرة عليها ( )
- الحد الأعلى لما يمكن أن يتحمله جسم مرن من إجهاد بدون أن ينشأ عن ذلك تغير دائم في شكله ( )
- يتناسب مقدار الاستطالة أو الانضغاط **( Δx )** الحادث لنابض تناسبا طرديا مع قيمة القوة المؤثرة **( F )** ( )
- النسبة بين القوة المؤثرة و مقدار الاستطالة الحادثة ( )
- القوة التي تؤثر عموديا على وحدة المساحات من جسم مرن و تعمل على تغيير شكله ( )
- التغير في شكل الجسم الناتج عن الإجهاد ( )
- مقاومة الجسم للكسر ( )
- مقاومة الجسم للخدش ( )
- إمكانية تحويل المادة إلى أسلاك ( )
- إمكانية تحويل المادة إلى صفائح ( )

**ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- يختلف حد المرونة من نابض إلى آخر ( )
- يعتبر الصلصال من المواد المرنة ( )
- يطبق قانون هوك علي المواد اعلي حد المرونة ( )
- بزيادة قيمة ثابت المرونة تزداد مرونة النابض ( )
- الإجهاد يتناسب طرديا مع الانفعال الواقع على النابض بشرط أن يعود سلك النابض إلى طوله الأصلي ( )
- النحاس أكثر صلادة من الذهب ( )

صفوة معلمي الكويت

## أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :

- الأجسام التي لا تستعيد شكلها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها تسمي أجسام _____
- يعتبر القوس من المواد _____
- وحدة قياس ثابت المرونة هي _____
- ميل منحنى القوة - الاستطالة يمثل _____ للنابض
- من خواص المادة المتعلقة بالمرونة _____ و _____

## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :

- خاصية للأجسام تتغير بها أشكالها عندما تؤثر عليها قوة ما و بها أيضاً تعود الأجسام إلى أشكالها الأصلية عندما تزول القوة المؤثرة عليها

○ الإجهاد ○ المرونة ○ الغازية ○ البلازما

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

○ الانفعال ○ الصلادة ○ حد المرونة ○ الليونة

- من أمثلة المواد المرنة

○ الصلصال ○ العجين ○ الصلب ○ الرصاص

- جميع المواد التالية مرنة ماعدا

○ الصلب ○ القوس ○ النابض ○ الطين

- قانون هوك يبين العلاقة بين

○ القوة و الحجم
○ القوة ومقدار الاستطالة الحادثة في الجسم
○ الثقل والكثافة
○ القوة و الحركة

- يتناسب مقدار الاستطالة والانضغاط الحادث لنابض تناسباً طردياً مع قيمة القوة المؤثرة يعرف ب

○ قانون الطفو ○ قاعدة باسكال
○ قانون هوك ○ قاعدة أرشميدس

- يتناسب مقدار الاستطالة و الانضغاط الحادث لنابض تناسباً

○ طردياً مع قيمة القوة المؤثرة
○ طردياً مع قيمة مربع القوة المؤثرة
○ عكسياً مع قيمة مربع القوة المؤثرة
○ عكسياً مع قيمة القوة المؤثرة

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

○ تقل إلى الربع ○ تزداد لمثلي قيمتها
○ تقل إلى النصف ○ تزداد لأربعة أمثال قيمتها

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

وحدة قياس ثابت المرونة (ثابت هوك) هي

O $N/m^2$ O N/m O N.m O $N.m^2$

إذا كان ثابت القوة لنابض مرن هو **N/m ( 30 )** يكون القوة المسببة في استطالته بمقدار **cm ( 5 )** مساويا بوحدة النيوتن

O 1.5 O 6 O 150 O 600

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

O 0.01 O 80 O 80.8 O 100

الإجهاد هو

O القوة المؤثرة على الجسم وتعمل على تغيير شكله
O القوة المؤثرة على وحدة المساحات
O التشوه الحاصل في الجسم
O الزيادة النسبية في حجم الجسم

التغير في شكل الجسم الناتج عن الإجهاد يسمى

O المرونة O الليونة O الطرق O الانفعال

إذا أثر إجهاد علي جسم فإن انفعاله

O يزداد O لا يتأثر
O يقل O يقل تم يزداد

خاصية الصلابة تعني مقاومة الجسم

O للكسر O للثني
O للخدش O للسحب والطرق

خاصية الصلادة تعني مقاومة الجسم

O للكسر O للثني
O للخدش O للسحب والطرق

الليونة هي إمكانية تحويل المادة إلى

O صفائح O أسلاك O ألواح O سبائك

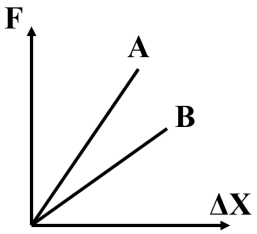
الطرق هي إمكانية تحويل المادة إلى

O صفائح O أسلاك O ألواح O سبائك

عند صناعة الحلي يضاف النحاس إلى الذهب لأن النحاس أكثر

O صلابة O صلادة O ليونة O مرونة

UULA
صفوة معلمي الكويت

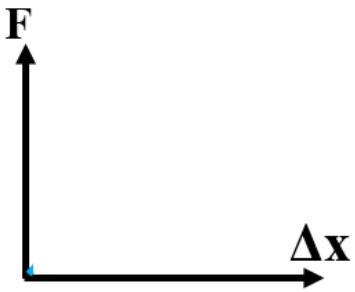



الشكل المقابل يوضح العلاقة بين قوة الشد **F** المؤثرة في نابضين **B** , **A** و الاستطالة الحادثة في كل منهما , فإن قيمة ثابت هوك للنابض **A** تكون

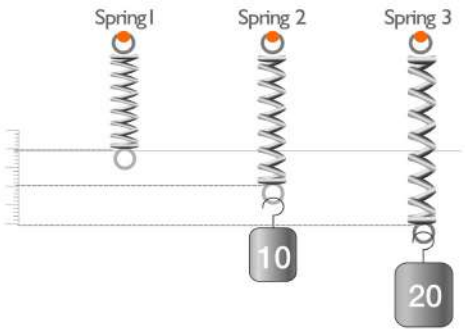
- أصغر منها للنابض **B**
- مساوية للنابض **B**
- مساوية صفرا
- أكبر منها للنابض B

**ارسم المنحنيات البيانية الدالة علي ما يلي :**

منحنى القوة والاستطالة لنابض - مبينا حد المرونة

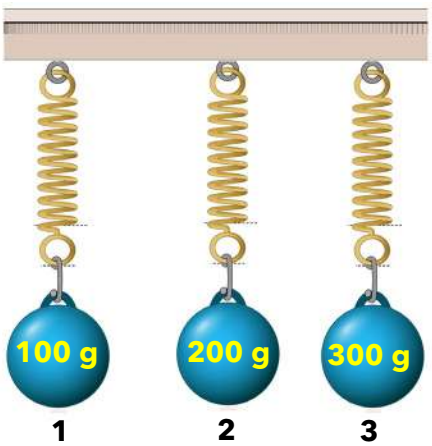



**نشاط عملي :**




النوابض الموضحة بالشكل من نفس النوع و متماثلة

- النابض الذي يستطيل بصورة أكبر هو رقم _____
- نستنتج من ذلك أنه كلما _____ القوة المؤثرة _____ الاستطالة الحادثة للنابض .




النوابض الموضحة بالشكل من نفس النوع

- النابض الذي له أكبر انفعال طولي هو _____
- الاستطالة الحادثة في النابض **(1)** _____ من الاستطالة الحادثة في النابض رقم **( 2 )**

ماذا يحدث إذا أثرنا علي النابض رقم **( 3 )** بقوة غير مناسبة ( كبيرة ) مع ذكر السبب

**تدرب و تفوق**

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

# خواص السوائل الساكنة

## أسئلة على حساب الضغط

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- القوة العمودية المؤثرة على وحدة المساحة (  )
- وزن عمود الهواء المؤثر عموديا علي وحدة المساحات المحيطة بنقطة علي سطح البحر (  )
- جهاز يستخدم لتعيين الكثافة النسبية للمادة (  )
- جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي (  )
- جهاز يستخدم لقياس ضغط الغاز أو البخار (  )

معلق

**ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- السباحة في ماء البحر أسهل من السباحة في ماء النهر (  )
- جميع النقاط التي تقع في مستوي واحد في سائل متجانس لها نفس الضغط (  )
- يرتفع السائل المتجانس في إناء متعدد الشكل الهندسي بنفس المقدار (  )
- يقل سمك السد عند قاعدته لانخفاض الضغط الجوي (  )
- ارتفاع عمود الزئبق في البارومتر يتغير بتغير مساحة مقطع الأنبوب (  )

معلق

**أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :**

- تستخدم لقياس الضغط طبقا للوحدات الدولية SI وحدة _____ و التي تكافئ _____ بينما معادلة أبعاد الضغط هي _____
- تستخدم وحدة torr لقياس _____ و هي تكافئ _____
- من أنواع البارومتر _____ و _____
- وحدة البار bar تكافئ _____ Pa
- في جهاز المانومتر يستخدم _____ في حالة فرق الضغط الكبير و يستخدم _____ في حالة فرق الضغط الصغير

معلق

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

- تقاس الكثافة بوحدة
  - $Kg/m^2$ O
  - $Kg/m^3$ O
  - $Kg.m^2$ O
  - $Kg.m^3$ O
- معادلة أبعاد الكثافة هي
  - $m/L^2$ O
  - $m/L^3$ O
  - $m\ L^2$ O
  - $m\ L^3$ O
- القوة العمودية المؤثرة على وحدة المساحات تسمى
  - القوة O
  - الضغط O
  - الكثافة O
  - الكثافة النوعية O

الوحدة الدولية المستخدم لقياس الضغط هي

O N.m O $N.m^2$ O $N/m^2$ O $N^2/m$

وحدة الباسكال تكافئ

O N/m O N.m O $N.m^2$ O $N/m^2$

معادلة أبعاد الضغط هي

O $mL^{-1}t^{-2}$ O $mL^{-2}t^{-1}$ O $mL^{-2}t^{-2}$ O $mL^{-1}t^{-1}$

عند زيادة القوة التي يؤثر بها الجسم علي السطح فإن الضغط الناشئ عنه

O يزداد O يقل O لا يتغير O يتلاشى

جميع النقاط التي تقع على مستوي أفقي واحد داخل سائل متجانس تكون

O مختلفة في الضغط
O مختلفة في الكثافة
O متساوية في الضغط
O مختلفة في الكثافة النسبية

وزن عمود الهواء المؤثر عموديا على وحدة المساحات المحيطة بنقطة على سطح البحر يسمى

O القوة O الضغط الجوي
O الكثافة O الكثافة النسبية

يعتمد ضغط السائل في قاع إناء على

O كتلة السائل في الإناء O مساحة قاع الإناء
O ارتفاع السائل في الإناء O ثقل السائل في الإناء

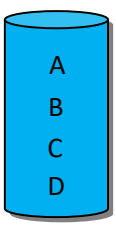
الضغط عند نقطة في باطن السائل يتناسب

O طردياً مع بعد النقطة عن سطح السائل
O عكسياً مع بعد النقطة عن سطح السائل
O طردياً مع مربع بعد النقطة عن سطح السائل
O عكسياً مع مربع بعد النقطة عن سطح السائل

كلما ازداد عمق النقطة عن السطح

O يزداد كثافة السائل
O يزداد الضغط الواقع عليها
O تقل كثافة السائل
O يقل الضغط الواقع عليها

يوضح الشكل المقابل كأسا مملوءة بسائل، فإن الضغط يكون أقل ما يمكن عند النقطة




O A O B O C O D

صفوة معلمي الكويت

إذا كانت كثافة ماء البحر **1150 Kg/m³** فإن الضغط عند نقطة على عمق **( 50 ) m** من سطح البحر بوحدة الباسكال يساوى **( g=10m/s² )**

555000 ○ 565000 ○ 575000 ○ 585000 ○

إناء مساحة قاعدته **100cm²** صب به ماء إلى ارتفاع **10cm** فإذا علمت أن كثافة الماء **1000Kg/m³** فإن القوة المؤثرة على قاعدة الإناء بوحدة **N** يساوي

1 ○ 10 ○ 100 ○ 1000 ○

تستخدم الأنبوبة ذي الشعبتين في

○ قياس الكثافة النسبية لسائل
○ تعيين الضغط الجوي
○ قياس التوتر السطحي لسائل
○ تعيين درجة الحرارة

وضعنا في أنبوب ذي شعبتين و مفتوح من الجهتين كمية من الزئبق و قمنا بإضافة **25 cm** من الماء في الشعبة الأولي إذا كانت كثافة الماء **1000 Kg/m³** و كثافة الزئبق **13600 Kg/m³**, كم سيصبح ارتفاع الزئبق في الشعبة الثانية للأنبوب بوحدة cm

1.53 ○ 1.63 ○ 1.73 ○ 1.83 ○

جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي

○ البارومتر ○ النابض
○ المانومتر ○ المكبس الهيدروليكي

يقاس الضغط الجوي بالوحدات التالية عدا

○ ملي متر زئبق ○ سم زئبق
○ جول ○ بار

يستخدم البارومتر الزئبقي في

○ قياس كثافة سائل
○ تعيين الضغط الجوي
○ قياس التوتر السطحي لسائل
○ تعيين درجة الحرارة

**معلق**

عند استخدام جهاز البارومتر الزئبقي لحساب الضغط الجوي وجد أن ارتفاع الزئبق في الأنبوب يساوي **76 cm** , إذا كان كثافة الزئبق تساوي **13600 Kg/m³** يكون مقدار الضغط الجوي بوحدة **N/m²** يساوي :

130060 ○ 104523 ○ 103360 ○ 13600 ○

يستخدم جهاز المانومتر في

○ قياس الكثافة النسبية لسائل
○ تعيين الضغط الجوي
○ تعيين ضغط غاز محبوس
○ تعيين درجة الحرارة

صفوة معلمي الكويت

- في جهاز مانومتر ارتفع الماء في الأنبوب بمقدار **10 cm** عندما وصل بأنبوب به غاز محبوس , إذا كانت كثافة الماء **1000 Kg/m³** و الضغط الجوي **103360 Pa** , يكون ضغط الغاز المحبوس بوحدة **Pa** يساوي

102360 ○ 104360 ○ 105360 ○ 106360 ○

- قارن بين كلٍ مما يلي :

| وجه المقارنة | الأنابيب ذات الشعبتين | البارومتر | المانومتر |
|---|---|---|---|
| الاستخدام | | | |

**نشاط عملي :**

- الشكل المقابل يوضح جهازا ما
  - أذكر اسم الجهاز _____
  - يستخدم هذا الجهاز في _____



- الشكل المقابل يوضح جهازا ما
  - أذكر اسم الجهاز _____
  - يستخدم هذا الجهاز في _____




**معلق** ⚠

- الشكل المقابل يوضح جهازا ما
  - أذكر اسم الجهاز _____
  - يستخدم هذا الجهاز في _____
  - يستخدم الماء في الجهاز عندما يكون _____
  - يستخدم الزئبق في الجهاز عندما يكون _____




**سؤال من المريخ:**

**استنتج علاقة رياضية لحساب كلا من :**

- ضغط عند نقطة في باطن سائل

صفوة معلمي الكويت

أسئلة من المريخ:

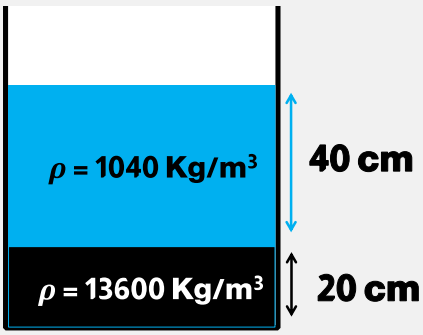
حساب الكثافة النسبية في سائل داخل الأنبوب ذات الشعبتين




**معلق**

**حل المسائل التالية :**

يحتوي الوعاء الموجود في الصورة علي **20 cm** زئبق كثافته **13600 Kg/m³** و علي **40 cm** من ماء مالح كثافته **1040 Kg/m³** و الضغط الجوي يساوي **$10^5$ Pa** احسب




- الضغط المؤثر علي النقطة **A** علي السطح العلوي للوعاء
- الضغط المؤثر علي النقطة **B** علي عمق **50 cm** من السطح
- الضغط المؤثر علي النقطة **C** في قاع الوعاء

في جهاز مانومتر ارتفع الماء في فرع الأنبوب الطويل بمقدار **10 cm** عندما وصل بأنبوب به غاز محبوس احسب ضغط الغاز المحبوس إذا علمت أن كثافة الماء **1000 Kg/m³** و الضغط الجوي **760 torr**




**معلق**

صفوة معلمي الكويت

# أسئلة على مبدأ باسكال

**اكتب المصطلحات العلمية الآتية :**

- ينقل كل سائل ساكن محبوس أي تغير في الضغط عند أي نقطة إلى باقي نقاط السائل ، و في جميع الاتجاهات ( )
- النسبة بين القوة الكبيرة المؤثرة على المكبس الكبير إلى القوة الصغيرة المؤثرة على المكبس الصغير ( )
- النسبة بين مساحة المكبس الكبير إلى مساحة المكبس الصغير ( )
- النسبة بين المسافة التي يتحركها المكبس الصغير إلى المسافة التي يتحركها المكبس الكبير ( )
- النسبة بين الشغل المبذول بالمكبس الكبير إلى الشغل المبذول بالمكبس الصغير ( )

**ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

- لا يوجد مكبس مائي كفاءته **100%** بسبب وجود فقاعات هوائية ( )
- يفضل استخدام الماء كسائل في صناعة المكبس الهيدروليكي ( )
- كلما زادت لزوجة السائل كان أفضل في استخدامه لصناعة المكبس الهيدروليكي ( )

**أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :**

- من التطبيقات الحياتية لقاعدة باسكال _____ و _____
- الضغط عند المكبس الكبير في المكبس الهيدروليكي _____ الضغط عند المكبس الصغير
- لا يفضل استخدام الماء في صناعة المكبس الهيدروليكي بسبب زيادة _____ بين جدران المكبس و السائل

**اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

- معادلة أبعاد الشغل هي
  - $mLt^2$ ○
  - $mLt$ ○
  - $mL^2t^{-2}$ ○
  - $mL^2t$ ○

**معلق** ⚠

- تستخدم قاعدة باسكال كتطبيق حياتي في كلا مما يأتي عدا
  - كرسي العلاج بعيادات الأسنان ○
  - الميزان الزنبركي ○
  - رافعة السيارة ○
  - المكبس الهيدروليكي ○

- مكبس مساحة أسطوانته الصغرى **10 cm²** والكبرى **100 cm²** إذا وضع ثقل وزنه **5 N** على الأسطوانة الصغرى فإن المكبس يمكن أن يرفع ثقلاً على المكبس الكبير قدره بوحدة النيوتن
  - 5 ○
  - 50 ○
  - 500 ○
  - 5000 ○

- مكبس مساحة أسطوانته الصغرى **20 cm²** والكبرى **2 m²** إذا وضع ثقل وزنه **20000 N** على المكبس الكبير فإن الفائدة الآلية لهذا المكبس تساوي
  - 10 ○
  - 100 ○
  - 1000 ○
  - 10000 ○

صفوة معلمي الكويت

Q مكبس هيدروليكي أثرنا بقوة مقدارها **500 N** على مكبسه الصغير ليرفع ثقلا مقداره **10000 N** و تحرك المكبس الكبير مسافة قدرها **0.2 cm** , إذا كان المكبس مثاليا , فإن المسافة التي تحركها المكبس الصغير بوحدة **cm** تساوي

2 O  4 O  5 O  6 O

Q مكبس هيدروليكي أثرنا بقوة مقدارها **500 N** على مكبسه الصغير ليرفع ثقلا مقداره **10000 N** و تحرك المكبس الكبير مسافة قدرها **0.2 cm** , إذا كان المكبس كفاءته **80%** , فإن المسافة التي تحركها المكبس الصغير بوحدة **cm** تساوي

2 O  4 O  5 O  6 O

Q مكبس هيدروليكي مثالي نصف قطر مكبسيه **15 cm , 2 cm** وضعت كتلة على المكبس الكبير مقدارها **200 Kg** تكون القوة المؤثرة علي المكبس الصغير بوحدة **N**

34.55 O  35.55 O  36.55 O  37.55 O

Q أثرت قوة مقدارها **20 N** علي المكبس الصغير الذي تبلغ مساحة مقطعه **0.2 m²** في مكبس باسكال , إذا افترضنا أن مساحة مقطع المكبس الكبير **2 m²** يكون الضغط الذي انتقل عبر السائل بوحدة **Pa**

100 O  200 O  300 O  400 O

Q المكبس المثالي هو المكبس الذي يكون كفاءته

90% O  80% O  98% O  100% O

Q المكبس المثالي هو المكبس الذي

O كفاءته أقل من 100%  O لا يحدث فيه فقد في الطاقة
O يحدث فيه فقد كبير في الطاقة  O يكون فيه احتكاك كبير جدا

UULA
صفوة معلمي الكويت

**أسئلة من المريخ:**

**حل المسائل التالية :**

- مكبس هيدروليكي مثالي قطرا مكبسيه **30 cm , 4 cm,** احسب
  - القوة المؤثرة علي المكبس الصغير لرفع كتلة مقدارها **200 Kg**
  - الفائدة الآلية للمكبس
  - المسافة التي يتحركها المكبس الكبير إذا تحرك المكبس الصغير **10 cm**

- ضغطت ممرضة على مكبس محقن طبي بقوة مقدارها **15 N** , احسب
  - القوة المؤثرة على الثقب الذي يخرج منه الدواء إذا افترضنا أن نصف قطر أسطوانة المكبس **20 cm** و نصف قطر الثقب الذي خرج منه الدواء **1 mm**

صفوة معلمي الكويت