

UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF EDUCATION



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم



مدرسة محمد نور للتعليم الأساسي ح/٢

الصف
التاسع

الفصل الدراسي الثاني 2018

سلسلة علماء
المستقبل

9



الأستاذ /

مصطفى عبد الفتاح السيد عبد الفتاح

الوحدة السادسة - القسم - 1- المادة والطاقة الحرارية

نظرية الحركة الجزيئية

1- (نظرية الحركة الجزيئية) تفسير لسلوك الجسيمات في الغازات

(فروض النظرية الحركة الجزيئية)

1- تتكون المادة من جسيمات دقيقة (ذرات وجزيئات وأيونات)

2- تكون تلك الجسيمات في حالة حركة مستمرة وعشوائية

3- تصطدم الجسيمات مع بعضها ببعض وبجدران أي وعاء توضع فيه

4- إن كمية الطاقة التي تفقدها الجسيمات نتيجة لتلك التصادمات قليلة جدا

حالات المادة أربعة 1- السائلة 2- الصلبة 3- الغازية 4- البلازما

حالة المادة	الحالة الصلبة-	-الحالة السائلة---	الحالة الغازية
الشكل	ثابت	متغير شكل الاناء	متغير
الحجم	ثابت	ثابت	متغير
حركة الجزيئات	اهتزازية	انزلاقية بمحاذاة بعضها	عشوائية
المسافة بين الجزيئات	صغيرة	متوسطة	كبيرة
قوي التجاذب بين الجزيئات	كبيرة	متوسطة	ضعيفة جدا

(المواد الصلبة البلورية) : المواد التي لها بنية بلورية محددة مثل الماس - الثلج (هيدروجين وأكسجين بالتناوب)

(المواد الصلبة اللابلورية) : المواد التي تفتقر الى بنية بلورية مثل الزجاج

(البلازما) : الحالة الأكثر شيوعا مثل النجوم والشمس وتأيّن الغازات

الطاقة الحرارية

(الطاقة الحرارية) هي الطاقة الإجمالية لجسيمات مادة ما

(درجة الحرارة) معدل الطاقة الحركية لجسيمات المادة

تغيرات الحالة

(درجة الانصهار) درجة الحرارة التي تتحول عندها المواد الصلبة الى سائلة

(حرارة الانصهار) الطاقة اللازمة لتحويل مادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

(التجمد) هو عكس الانصهار وهو تحول المادة السائلة إلى صلبة

(درجة التجمد) هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المواد الصلبة الى سائلة

(التكاثف) العملية التي يتحول فيها الغاز لسائل

(التبخر) العملية التي يتحول فيها السائل لغاز

* يحدث التبخر بطريقتين هما 1- التبخر 2- الغليان



التبخر	الغليان
مكان حدوثه	جميع أجزاء السائل
درجة الحرارة التي يحدث عندها	عند درجة حرارة معينة
الضغط الجوي	يجب أن يتساوى ضغط السائل مع الضغط الجوي

(درجة الغليان) درجة الحرارة التي يتساوى فيها ضغط بخار السائل مع الضغط الخارجي

(حرارة التبخر) كمية الطاقة التي يحتاج اليها السائل عند درجة غليانه حتى يصبح غازا

(التسامي) عملية تحول مادة صلبة إلى مادة غازية دون المرور بالمادة السائلة مثل ثاني أكسيد الكربون الصلب (الثلج الجاف)

و- أجب عن الرسم التالي والذي يمثل منحنيات تسخين المياه

1- يكون الماء عند (a) في الحالة صلب

2- يكون الماء عند (e) في الحالة غاز.....

3- درجة غليان الماء من الرسم100.....

4- درجة انصهار الماء من الرسم0.....



التمدد الحراري

1- (التمدد الحراري) هو ازدياد حجم المادة عند ارتفاع درجة الحرارة

2- التمدد الحراري مثل 1- بالونات الهواء الساخن 2 - التيرموترات

علل يسخن الهواء يرتفع السائل في التيرموميتر؟

عندما يسخن الهواء يسخن السائل في التيرموميتر فيتمدد مما يؤدي الى ارتفاعه

علل ترتفع البالونات أثناء تسخين الهواء داخلها؟

لان المسافة بين جسيمات الهواء تزداد فيتمدد الهواء فتصبح كثافة الهواء داخل البالون اقل من كثافة الهواء المحيط فيرتفع البالون

السلوك الغريب للماء عند درجة 4C

علل عند تحول الماء الى الحالة الصلبة يزداد حجمه فسر ذلك عند درجة حرارة 4C؟

لأنه تتداخل الأطراف الموجبة الشحنة والأطراف سالبة الشحنة فتتشأ مساحات فارغة في الشبكة البلورية

لماذا لم تتغير درجة الحرارة عند 100C و عند 0 C ؟

لأنها عند درجات الحرارة التالية تستخدم الطاقة المضافة للتغلب على قوى التجاذب بين الجسيمات

البلورات السائلة

البلورات السائلة مواد تحتفظ بتنظيمها الهندسي في اتجاهات معينة عندما تتحول المادة من الحالة الصلبة للحالة السائلة

اهم استخدامات البلورات السائلة صنع شاشات LCD للهواتف الخلوية والألات الحاسبة والحواسيب

تتكون شاشات البلورات السائلة من عناصر صورة بلورية منفردة تسمى (بكسل)

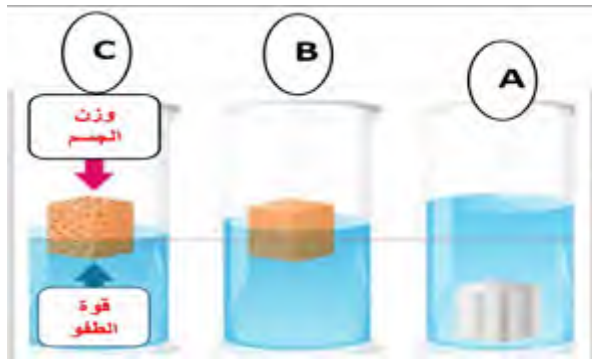
الوحدة السادسة - القسم - 2- خصائص الموائع

مبدأ ينتقل فيه الضغط بالتساوي ومن تطبيقاته 1- معجون الأسنان 2- المصاعد الهيدروليكية	1	(مبدأ باسكال)
مبدأ يدرس العلاقة العكسية بين تدفق المائع والضغط ومن تطبيقاته 1- الخرطوم المنتهي برشاش 2- تغطية نهاية الخرطوم 3- رفع الطائرة	2	(مبدأ برنولي)
مبدأ يدرس العلاقة بين الجسم المغمور كلياً أو جزئياً في الماء وقوة دفعه لأعلى ومن تطبيقاته 1- صناعة السفن 2- غوص وطفو الأجسام	3	(مبدأ أرخميدس)

مبدأ أرخميدس والطفو

1- (الطفو) هي قدرة المائع على التأثير بقوة دفع الى الاعلى في الجسم المغمور فيه

2- (مبدأ أرخميدس) قوة الطفو المؤثرة في الجسم تساوي وزن المائع الذي ازاحة الجسم



ثانياً : اطلع على الشكل ثم اجب عن الأسئلة التالية:

- 1 - في أي شكل كانت كثافة الجسم أكبر من كثافة السائل؟ A
- 2 - حدد على الشكل (C) نوع القوة التي يشير إليها كل سهم؟
- 3 - في أي شكل كانت قوة الطفو أكبر من وزن الجسم؟ C
- 4 - في أي شكل كانت قوة الطفو أقل من وزن الجسم؟ A
- 5 - في أي شكل كانت قوة الطفو تساوي وزن الجسم؟ B

- إذا كانت كثافة القالب الفولاذي أكبر من كثافة الماء فإن القالب الفولاذي؟

A- يغوص

B- يطفو

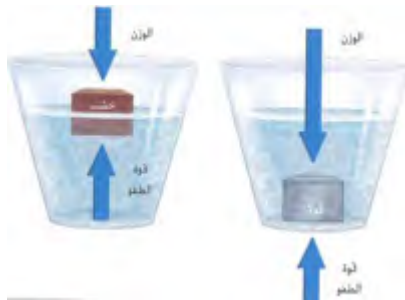
C- يعلق

علل يغوص القالب الفولاذي بينما تطفو السفينة الفولاذية؟

لان السفينة الفولاذية مفرغة من الداخل فتكون كثافة السفينة الفولاذية اقل من كثافة الماء

(الكثافة) كتلة وحدة الحجم من المادة

(المائع) لفظ يطلق على كل من السوائل والغازات



معادلة الضغط

$$\frac{\text{القوة (N)}}{\text{المساحة (m}^2\text{)}} = \text{الضغط (Pa)}$$
$$P = \frac{F}{A}$$

(الضغط) القوة المؤثرة عموديا في وحدة المساحة
(الباسكال) وحدة قياس الضغط

- احسب مساحة إطارات السيارة وزنها 12000N والضغط الواقع عليها 800kpa؟

انتبه kpa=1000pa.....

$$A = F/P = 12000 / (800 \times 1000) = 0.015 \text{ m}^2$$

احسب وزن السيارة التي اذا كان مساحة اطارات السيارة 3m² والضغط 150kpa؟

$$F = P \times A = (150 \times 1000) \times 3 = 450000 \text{ N}$$

(مبدأ باسكال) مبدأ ينتقل فيه الضغط بالتساوي ومن تطبيقاته 1- معجون الأسنان 2- المصاعد الهيدروليكية

تقف سيارة وزن 15,000 N على منصة مصعد هيدروليكي تبلغ مساحتها 10 m². ما مساحة المكبس الصغير إذا استخدمت قوة يبلغ مقدارها 1,100 N لرفع السيارة؟ مبدأ باسكال

$$\frac{\text{القوة الخارجية (N)}}{\text{مساحة المنطقة الخارجية (m}^2\text{)}} = \frac{\text{القوة الداخلية (N)}}{\text{مساحة المنطقة الداخلية (m}^2\text{)}}$$
$$\frac{F_{\text{خارجية}}}{A_{\text{خارجية}}} = \frac{F_{\text{داخلية}}}{A_{\text{داخلية}}}$$

$$F = (1100 \times 10) \div 15000 = 0.7 \text{ m}^2$$

(المصاعد الهيدروليكية) تستخدم في الورش لرفع السيارات

(مبدأ برنولي) مبدأ يدرس العلاقة العكسية بين تدفق المائع والضغط ومن تطبيقاته

1- الخرطوم المنتهي برشاش 2- تغطية نهاية الخرطوم 3- رفع الطائرة

علل ترتفع أسقف المنازل أثناء الأعاصير؟

تحتوي الأعاصير على رياح شديدة السرعة تؤدي الى تقليل الضغط خارج المنزل حسب مبدأ برنولي فيكون الضغط اسفل السقف اكبر من سطحه العلوي فيندفع السقف الى اعلى

الشكل 17 يوضح الخرطوم الممتلئ برشاش مبدأ برنولي



(اللزوجة) مقاومة المائع للتدفق

علل يمتاز العسل بلزوجته العالية؟ لان الجزء المتدفق من السائل لا يشد الاجزاء الاخر

الوحدة السادسة - القسم - 3- سلوك الغازات

سلوك الغازات

قانون بويل (الحجم V و الضغط P)

- يتناسب ضغط الغاز تناسباً عكسياً مع الحجم عند ثبوت درجة الحرارة وكمية الغاز
الضغط الابتدائي × الحجم الابتدائي = الضغط النهائي × الحجم النهائي

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \quad (\text{وحدات الضغط kPa و الحجم L})$$

تشفل كمية من الهيليوم حجمًا قدره 11.0 L عند ضغط يبلغ kPa 110
لجديد إذا انخفض الضغط إلى 86.2 kPa

الضغط الابتدائي × الحجم الابتدائي =
الضغط النهائي × الحجم النهائي
 $P_1 V_1 = P_2 V_2$

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$
$$V_2 = V_1 \left(\frac{P_1}{P_2} \right)$$

$$(11 \times 98) \div 86.2 = 12.5L$$

قانون شارل (درجة الحرارة T و الحجم V)

- يتناسب حجم الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارة الغاز بالكلفن عند ثبوت الضغط وكمية المادة

$$\frac{V_i}{T_i} = \frac{V_f}{T_f} \quad \text{الحجم الابتدائي} \quad \text{درجة الحرارة الابتدائية (K)} = \frac{\text{الحجم النهائي}}{\text{درجة الحرارة النهائية (K)}}$$

احسب يبلغ حجم بالون 1.5 L عند درجة حرارة 25.0°C . ماذا سيكون حجم البالون إذا وضع في إناء يحتوي على ماء ساخن عند درجة حرارة 90.0°C ؟

$$\frac{V_i}{T_i} = \frac{V_f}{T_f}$$
$$V_f = V_i \left(\frac{T_f}{T_i} \right)$$

$$T_i = 25 + 273 = 298K \quad T_f = 90 + 273 = 363K$$

$$1.5 \times 363 \div 298 = 1.8L.$$

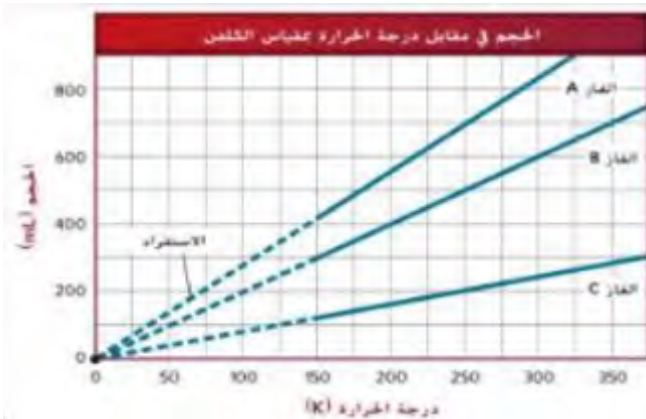
استخدم الشكل المقابل للإجابة على الأسئلة التالية

1- اسم القانون الذي يصفه قانون شارل

2- كم يكون الحجم إذا أصبحت درجة حرارة الغاز C هي

250K. هي 200.....

3- نوع العلاقة (طردية)



2. استخدم الشكل المقابل للإجابة عن السؤالين (أ ، ب)

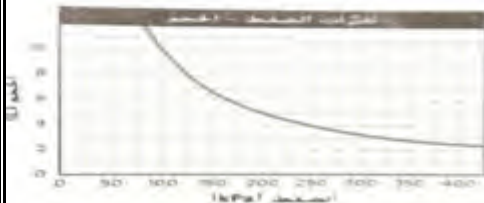
أ. ماذا سيكون حجم الغاز عندما يبلغ الضغط عليه 325kPa ؟

1L < 2L < 3L < 4L

ب. أي المفاهيم العلمية يمثلها الرسم البياني ؟

قانون بويل < قانون شارل

معيداً باسكال < معيداً برنولي



الوحدة السابعة - القسم - 1 - وصف الحركة

الحركة والموقع

1- (الحركة) تغير في موقع جسم ما بالنسبة لنقطة مرجعية

2- (النقطة المرجعية) نقطة تختار لإنشاء إطار مرجعي

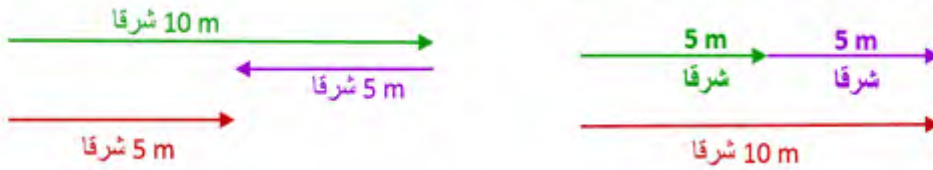
3- (الإطار المرجعي) نظام إحداثي يتم فيه قياس موقع الجسم

4- (النظام الإحداثي) يحدد بمحاور رأسية (Y) ومحاور أفقية (X)

التغير في الموقع

- المسافة : قيمة قياسية لقياس طول المسار الكلي (وحدتها الدولية المتر m)
- الإزاحة : كمية متجهة تعني بطول المسار واتجاهه (وحدتها الدولية بالمتر m)
- جمع الإزاحات :

إذا كان الاتجاه نفسه يتم جمع الكمية تحدد بنفس الاتجاه



إذا كانت الكميات في اتجاهين متعاكسين تطرح الكميات والنتيجة في اتجاه القيمة الأكبر

5m شرقا + 5m شرقا = 10m شرقا ، 10m شرقا - 5m غربا = 5m شرقا

معادلة السرعة
السرعة (بالأمتار/الثانية) = المسافة (بالأمتار)
الزمن (بالثواني)

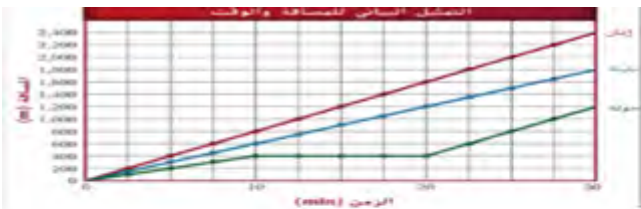
$$s = \frac{d}{t}$$

(السرعة) المسافة التي يقطعها جسم ما في وحدة الزمن ووحدتها (m/s)

ما المسافة التي تقطعها سيارة في 4h إذا كانت السرعة 32km/h

$$s = 4 \times 32 = 128 \text{ m/s}$$

- السرعة الثابتة : قطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية
السرعة المتغيرة : قطع مسافات مختلفة في أزمنة متساوية أو قطع مسافات متساوية في أزمنة مختلفة
السرعة المتوسطة : إجمالي المسافة المقطوعة مقسومة على إجمالي زمن الرحلة
السرعة اللحظية : قياس السرعة عند لحظة معينة وتختلف عند كل نقطة إذا كانت السرعة متغيرة ولا تتغير عندما تكون السرعة ثابتة عند كل نقطة زمنية
- السرعة على الرسم البياني :
- تمثل المسافة على المحور الرأسي (Y) ويمثل الزمن على المحور الأفقي (X)
 - سرعة الجسم تساوي ميل الخط على الرسم البياني
 - ميل السكون أو عدم الحركة يساوي صفراً (يمثل بخط أفقي يوازي المحور X)



- 1 - من الفئات التي فازت بالسباق؟ ايمان
- 2 - من الفئات التي كان لها سرعة ثابتة؟ ايمان و بثينة
- 3 - من الفئات التي استراحت أثناء السباق؟ خولة
- 4 - كم كانت سرعة خولة بين 20 - 10 دقائق ؟ 0
- 5 - كم تبلغ سرعة ايمان وبثينة؟

$$s = \frac{d}{t} = \frac{2400}{30} = 80 \text{ m/min} \quad \text{ايمان:}$$

$$s = \frac{d}{t} = \frac{1800}{30} = 60 \text{ m/min} \quad \text{بثينة:}$$

6 - كم تبلغ اخر سرعة وصلت اليها خولة؟

$$s = \frac{d}{t} = \frac{1200}{30} = 40 \text{ m/s}$$

الوحدة السابعة - القسم - 2- السرعة المتجهة والزخم

(السرعة المتجهة) سرعة جسم ما واتجاه حركته وحداتها m/s أو km/h

نوعها	كمية قياسية	السرعة المتجهة
الاتجاه	لها مقدار وليس لها اتجاه	لها مقدار واتجاه

حركة القشرة الأرضية

1- حركة بطيئة 2- تكون السلاسل الجبلية والزلازل والثورات البركانية نتيجة حدوث حركة الصفائح

الحركة النسبية

- إذا كان الجسمين المتحركين في نفس الاتجاه فتكون سرعة أحدهما بالنسبة للآخر حاصل طرح سرعتيهما إذا كانت النقطة المرجعية أحد الجسمين المتحركين
- إذا كان الجسمين المتحركين في اتجاه معاكس فتكون سرعة أحدهما بالنسبة للآخر مجموع سرعتيهما إذا كانت النقطة المرجعية أحد الجسمين المتحركين
- عند اختيار نقطة مرجعية ثابتة بين جسمين متحركين فإن أحدهما يبدو مقتربا بسرعته والآخر يتباعد بسرعته عن تلك النقطة
- عند اختيار نقطة مرجعية متحركة فإن أحد الجسمين يقترب بسرعة النقطة المرجعية والآخر يبتعد بسرعة النقطة المرجعية



الشكل 12 إذا تم اختيار المنزل للنقطة المرجعية، فتبدو السيارة كأنها تنتقل بسرعة 10 km/h غربا ويبدو الإحصار البحري كأنه ينتقل بسرعة 20 km/h غربا.

الحركة النسبية

معادلة الزخم

(الزخم) حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته المتجهة (kg.m/s)

ما زخم سيارة كتلتها 1400kg تسير شمالا بسرعة 28m/s

$$p = 1400 \times 28 = 39200 \text{ kg.m/s}$$

الزخم (بوحدة kg.m/s) = الكتلة (بوحدة kg) × السرعة المتجهة (بوحدة m/s)

$$p = mv$$



1- أيهما يمتلك زخم أكبر السيارة أم الشاحنة ولماذا؟ الشاحنة لأن كتلتها أكثر وسرعتها مساوية لسرعة السيارة

2- ما هي العوامل التي يعتمد عليها الزخم؟ 1- سرعة الجسم 2- كتلة الجسم

3- إذا زادت سرعة السيارة وأصبحت 100 m/s فكم يصبح مقدار الزخم لها؟

$$P = m \times v = 1500 \times 100 = 150000 \text{ kg.m/s}$$

الوحدة السابعة - القسم - 3- التسارع

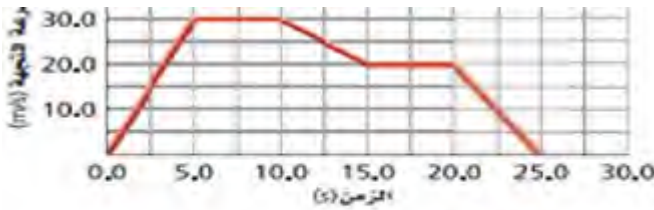
(التسارع) هي معدل تغير السرعة المتجهة ووحدتها (m/s²)

ما تسارع سيارة تتحرك من السكون ثم تسير شمالا بسرعة 28m/s في زمن 4s

السكون $v_i=0$ $a=(28-0)÷4=7m/s^2$

معادلة العجلة

$$\frac{\text{التغير في السرعة المتجهة (بالمتر/ثانية)}}{\text{الزمن (بالثواني)}} = \text{العجلة}$$
$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$



اولا: - اطلع على الشكل ثم اجب عن الاسئلة:

1- حدد الفترة الزمنية التي لا يوجد فيها تسارع؟

(5 - 10) s

(10 - 20) s

2- حدد الفترة الزمنية التي كان فيها التسارع متزايدا والفترة الزمنية التي كان التسارع متناقصا؟

(10 - 15)

متناقص: (20 - 25)

متزايد: (0 - 5)

الحركة في بعدين 1- الحركة الدائرية 2- حركة المقذوفات

أولا الحركة الدائرية

1- (التسارع المركزي) التسارع تجاه مركز مسار منحن أو دائري

2- تظل سرعة الجسم ثابتة ولكنه يتسارع نتيجة لتغير اتجاه حركته

3- السرعة المتجهة تتعاقد مع اتجاه التسارع الداخلي

تأمل الشكل المقابل والذي يمثل الحركة الأفقية لحصان في دوامة الخيل وأجب



أ- السرعة الأفقية والمتجهة نحو المركز في الشكل (تزداد - تقل - ثابتة)

ب- ما اسم العجلة في الشكل الناتجة من الحركة في مسار منحن أو دائري

العجلة المركزية

ج- تحدث العجلة نتيجة أ- زيادة السرعة ب- تقليل السرعة ج- تغيير الاتجاه

د- اذكر مثالين علي الحركة الدائرية ؟ 1- حركة الكواكب حول الشمس

2- مدينة الملاهي

ثانيا حركة المقذوفات 1- (المقذوف) الجسم الذي يتم رميه أو قذفه

2- (الجاذبية الأرضية) هي المسؤولة عن حركة المقذوفات في مسار دائري

علل في الشكل المقابل تسقط الكرتان سواء التي تم إسقاطها أو التي تم رميها في الفترة الزمنية نفسها ؟

لأنهما يسقطان بعجلة الجاذبية نفسها



الوحدة الثامنة - القسم - 1- الشغل والآلات

تعريف الشغل

- 1- (الشغل) تأثير قوة في جسم على مدى مسافة
- 2- (الجول) وحدة قياس الشغل والطاقة
- 3- يتم بذل الشغل عندما يكون اتجاه القوة موازيا لأزاحة الجسم
- 4- لا يتم بذل الشغل عندما يكون اتجاه القوة عموديا (الزاوية = 90°) لأزاحة الجسم أو لا يتحرك الجسم (d=0)
- 5- يتوقف الشغل على القوة والمسافة والزاوية المحصورة ووحدته (الجول J)
ما مقدار الشغل الذي تبذله لرفع طفلا مسافة رأسية تساوي 5m بقوة مقدارها 100N؟
 $w=100 \times 5 = 500J$

معادلة الشغل

$$\text{الشغل (بالجول)} = \text{القوة المؤثرة (بنيوتن)} \times \text{المسافة (بالمتر)}$$
$$W = Fd$$



ثانيا: - اطلع على الشكل ثم اجب عن الاسئلة:

- 1- حدد العلاقة بين (الزاوية بين القوة واتجاه حركة) والشغل؟
كلما زاد مقدار الزاوية قل الشغل
- 2- متى يكون مقدار الشغل يساوي صفر؟ عند الزاوية (90°) (القوة واتجاه الحركة متعامدين)
- 3 - كم يكون مقدار الزاوية اذا انخفض الشغل الى النصف؟ (60°)
- 4 - اذا قذفنا كرة في الهواء ما هي القوى المؤثرة على الكرة؟ 1- قوة الجاذبية 2 - مقاومة الهواء

(الآلات) جهاز يغير القوة او يزيد الحركة الناتجة عن الشغل وهي نوعان 1- الآلات بسيطة 2- الآلات مركبة

- 1- (الآلات بسيطة) هي آلات تبذل شغلا مع تأثير نوع واحد من فقط من الحركة عليها وهي ستة أنواع
- 1- الرافعة 2- البكرة 3- العجلة والمحور 4- المستوي المائل 5- البرغي 6- الوتد
- 2- (الآلة مركبة) تتكون من آلتين او اكثر من الآلات البسيطة مثل المقص - الدراجة - السيارة - الطائرة
- 3- المقص يتكون من وتدين ورافعتين
- 4- فما فوائد الآلات؟ 1- زيادة السرعة 2- تغيير اتجاه القوة 3- زيادة القوة



ج-
زيادة
مقدار
القوة



ب- تغيير اتجاه القوة



أ-
زيادة
السرعة

(الكفاءة) بانها نسبة الشغل الناتج الى الشغل المبذول

معادلة الكفاءة

$$\text{الكفاءة (\%)} = \frac{\text{الشغل الناتج (بالجول)}}{\text{الشغل المبذول (بالجول)}} \times 100$$
$$e = \frac{W_{\text{الناتج}}}{W_{\text{المبذول}}} \times 100$$

أوجد قيمة الكفاءة لآلة تنتج 800J اذا كان الشغل المبذول عليها 2000J؟

$$e = (800 \div 2000) \times 100 = 40\%$$

(الفائدة الميكانيكية) هي نسبة القوة الناتجة الى القوة المؤثرة

أوجد الفائدة لمطرقة اذا كانت القوة المؤثرة 125N والقوة الناتجة 2000N؟

$$MA = (2000 \div 125) = 8$$

الوحدة الثامنة - القسم - 2- وصف الطاقة

التغيير يتطلب الطاقة

1- (الطاقة) القدرة على احداث تغيير او القدرة على بذل شغل

2- (ال جول) وحدة قياس الشغل والطاقة

3- (النظام) اي شيء يمكنك ان تتخيل وجود حد يحيط به

4- ممكن أن يتكون النظام الشمسي من جسم واحد مثل كرة التنس 2- أو يتكون من مجموعة أجسام مثل النظام الشمسي

5- من الأشكال المختلفة للطاقة

1- طاقة حركية 2- طاقة وضع 3- طاقة الوضع الجذبية 4- طاقة الوضع الكيميائية 5- الطاقة الإشعاعية 6- الطاقة الكهربائية

معادلة الطاقة الحركية

$$\text{الطاقة الحركية (جول)} = \frac{1}{2} \times \text{الكتلة (بوحدة kg)} \times [\text{السرعة (بوحدة m/s)}]^2$$
$$KE = \frac{1}{2} mv^2$$

(الطاقة الحركية) هي الطاقة الناتجة من حركة الجسم

2- تعتمد طاقة الحركة علي الكتلة والسرعة

أوجد طاقة الحركة لكرة كتلتها 2kg تندرج بسرعة 30m/s؟

$$KE = 1/2(2 \times 30^2) = 900J.$$

1- (طاقة الوضع) طاقة مخزنة بسبب تفاعل الاجسام مع بعضها البعض

2- من أنواع طاقة الوضع 1- طاقة الوضع المرونية 2- طاقة الوضع الكيميائية 3- طاقة الوضع الجذبية

3- (طاقة الوضع المرونية) الطاقة المخزنة من خلال انضغاط جسم ما او شده (مثل شد الشريط المطاطي)

4- (طاقة الوضع الكيميائية) الطاقة الناتجة عن الروابط الكيميائية (مثل حرق الغذاء داخل الجسم) (احتراق غاز الميثان)

معادلة طاقة الوضع الجذبية

$$\text{طاقة الوضع الجذبية (J)} = \text{الكتلة (kg)} \times \text{الجاذبية (N/kg)} \times \text{الارتفاع (m)}$$
$$GPE = mgh$$

(طاقة الوضع الجذبية) الطاقة التي تنتج من قوة التجاذب بين الأجسام

2- تعتمد طاقة الوضع الجذبية علي الكتلة والارتفاع

أوجد طاقة الوضع لكتاب كتلته 8kg على ارتفاع 3m

$$GPE = mgh$$

$$g = 10m/s^2$$

$$GPE = 8 \times 10 \times 3 = 240J$$

الوحدة الثامنة - القسم - 3- حفظ الطاقة

قانون حفظ الطاقة

1- (قانون حفظ الطاقة) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث وإنما تتحول من شكل لآخر أو تنتقل من مكان إلى آخر

في العربة الأفغوانية

1- تتحول الطاقة بين طاقة وضع جذبية وطاقة حركية

لكن إجمالي مقدار الطاقة يظل ثابتا

2- عندما يتغير إرتفاعك عن سطح الأرض تتغير طاقة الوضع

تتغير طاقة الحركة بتغير السرعة

- ما هي طاقة الحركة للمتزلج عند النقطة (1) ؟

$$KE = 1/2 mv^2$$

$$KE = 1/2 \times 50 \times 6^2 = 900J$$

38- ما طاقة الوضع الجذبية للمتزلج عند النقطة (2) ؟

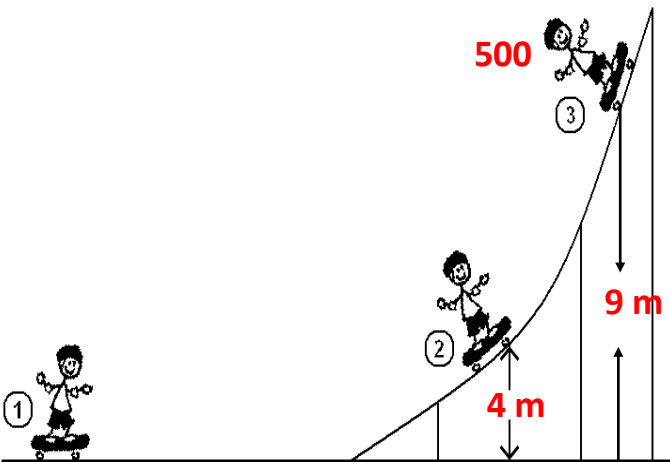
$$GPE = mgh$$

$$GPE = 50 \times 10 \times 4 = 200J$$

$$g = 10M/S^2$$

39- ما طاقة الوضع الجذبية للمتزلج عند النقطة (3) ؟

$$GPE = 50 \times 10 \times 9 = 4500J$$



$$m = 50 \text{ kg}$$

$$V = 6 \text{ m/S}$$

تحويلات الطاقة

1- (تحويل الطاقة) تحول الطاقة من شكل لآخر

2- (الطاقة الميكانيكية) هي ناتج جمع الطاقة الحركية وطاقة الوضع للأجسام في نظام ما

3- تشمل الطاقة الميكانيكية 1- الطاقة الحركية للأجسام 2 - طاقة الوضع المرئية 3 - طاقة الوضع الجاذبية

4- لا تشمل الطاقة الميكانيكية 1- الطاقة النووية 2- الطاقة الحرارية 3- طاقة الوضع الكيميائية

الأجسام الساقطة

1- علل التفاحة على الشجرة لها وضع جاذبية أعلى ما يمكن وطاقة حركية صفر؟

لأن التفاحة ساكنة طائنا أنها معلقة بالشجرة

2- تتحول طاقة الوضع تدريجياً إلى طاقة حركية عند سقوط التفاحة

حركة المقذوفات

تظل الطاقة الميكانيكية ثابتة أثناء الإرتفاع والإنخفاض

1- اذكر تحويلات الطاقة في المقذوفات بالترتيب؟

1- أثناء انطلاق الكرة من المضرب تكون سرعتها عالية جداً (الطاقة الحركية أعلى ما يمكن)

2- بزيادة إرتفاع الكرة تقل السرعة والطاقة الحركية وتزداد طاقة الوضع

3- عند أعلى نقطة في المسار (أقصى إرتفاع) تكون طاقة الوضع الجاذبية أعلى ما يمكن وطاقة الحركة صفر

4- عند سقوط الكرة من أعلى تقل طاقة الوضع و تزداد طاقة الحركة



(الأراجيح) تشبه تحويلات الطاقة لعربة أفغوانية

1- اذكر تحويلات الطاقة في الأرجوحة؟

1- عند سطح الأرض تكون

طاقة الحركة أعلى ما يمكن وطاقة الوضع أقل ما يمكن

2- في بداية الحركة

يتم نقل الطاقة الحركية إلى الراكب

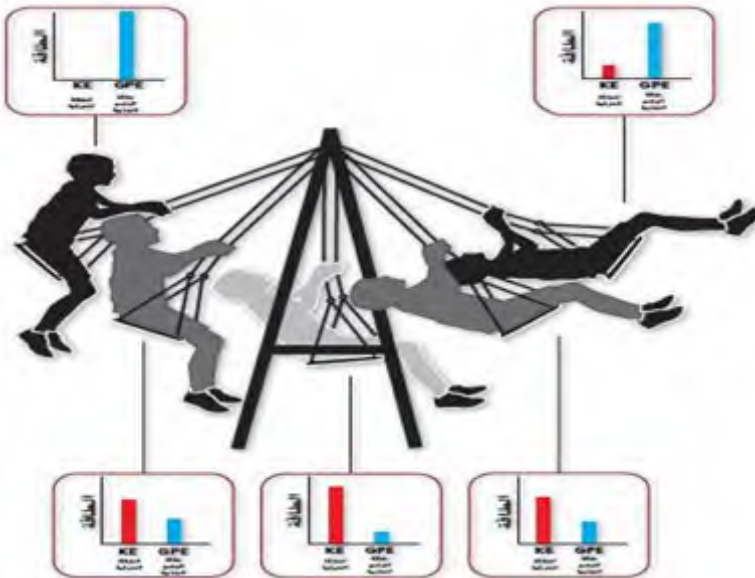
3- مع إرتفاع الأرجوحة تقل السرعة ويزداد الإرتفاع

فتتحول الطاقة الحركية إلى طاقة

وضع جاذبية

4- عند أعلى نقطة تكون طاقة الوضع

الجاذبية أكبر ما يمكن



(الاحتكاك) عكس اتجاه الحركة ويولد طاقة حرارية؟

علل ارتفاع درجة حرارة العجلات عندما تتحرك السيارة؟

لأن الطاقة الميكانيكية تتحول إلى طاقة حرارية بفعل الاحتكاك

صف تغير الطاقة الحركية وطاقة الوضع الجذبية لنظام الأرض والأرجوحة بمرور الزمن؟

1- عندما تتحرك الأرجوحة إلى الأمام والخلف تتحول الطاقة باستمرار من الطاقة الحركية إلى طاقة الوضع الجذبية والعكس

3- وعندما تقل الحركة يتحول إجمالي الطاقة الغير مستخدمة إلى طاقة حرارية

4- تحولات الطاقة الكهربائية	5- تحولات الطاقة الكيميائية
الفرن الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى حرارية	الجازولين تحول الكيميائية إلى حرارية ثم ميكانيكية
التلفاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية وإشعاعية	النبات يحول الضوئية إلى كيميائية
المحرك الكهربائي في الغسالة يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية	الطعام يحول الكيميائية إلى حرارية
المصباح الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى إشعاعية	الطعام به طاقة وضع كيميائية تستخدم في أداء وظائف بالجسم

تأمل الشكل المقابل في المصباح الكهربائي الذي يوضح تحولات الطاقة الكهربائية؟

أ- مانوع الطاقة الناتجة في المصباح من الطاقة الكهربائية

(الداخلة؟) الإشعاعية والحرارية

ب- يحول كل من الفرن الكهربائي وفرن التحميص الطاقة

الكهربائية إلى طاقة حرارية

ج- يحول المحرك الكهربائي في الغسالة الطاقة الكهربائية إلى

طاقة ميكانيكية

د- جميع النباتات الخضراء تحول الطاقة الإشعاعية إلى طاقة

وضع كيميائية



(القدرة) المعدل الذي يتم به تحويل الطاقة ووحدتها الواط أو (J/S)

أوجد الطاقة الكيميائية المتحولة لعداء خلال 10 ثواني إذا كانت قدرتها 400w؟

..P=Ext=400×10=4000J.

معادلة القدرة

$$\frac{\text{الطاقة (بالجول)}}{\text{الزمن (بالثانية)}} = \text{القدرة (بالواط)}$$

$$P = \frac{E}{t}$$

- اختار الكلمة الغير منسجمة فيما يلي مع ذكر السبب

1- kpa - pa - N/m² - m²

الكلمة D-----السبب ---لأنها وحدة المساحة والباقي وحدات قياس الضغط...

2- حجم محدد - شكل متغير - جسيمات قريبة بعضها من بعض - قوى التجاذب ضعيفة جدا (من حيث حالة المادة)

الكلمة D-----السبب ---لأنها من خصائص الغازات والباقي من خصائص السوائل

3- الرافعة - البكرة - الدراجة - المستوى المائل (من حيث نوع الآلة)

الكلمة C-----السبب ---لأنها من الآلات المركبة والباقي من الآلات البسيطة التي تبذل شغل مع تأثير نوع واحد فقط من الحركة

4- التجمد - التسامي - الترسيب - التكثيف

الكلمة B-----السبب ---لأنها تطلق طاقة والباقي يحتاج إلى طاقة كي يتحول

الوحدة التاسعة - القسم - 1- النواة

وصف النواة 1-الكربون-14 وغاز الرادون من المواد المشعة

2-النواة تتكون من بروتونات موجبة الشحنة الكهربائية والنيوترونات ليس لها شحنة

3-عدد البروتونات الموجودة في النواة هو ما يحدد الشحنة الكلية للنواة

حجم النواة 1-لا تشغل النواة سوي حيز صغيرا جدا من الذرة

2-كتلة النيوترونات قليلة عن البروتونات ولكنها أكبر 2000 مرة من الإلكترونات

النظائر

1-(النظائر) نوي تحتوي علي العدد نفسه من البروتونات لكنها تحتوي علي أعداد مختلفة من النيوترونات

2-تتشارك كل ذرات نظائر العنصر الواحد في الخصائص الكيميائية لكن لكل واحد **خصائصه النووية** الخاصة به

3-لعنصر الكربون 3 نظائر

4-(العدد الذري) عدد البروتونات الموجودة في النواة

5- (العدد الكتلي) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات

6-(عدد النيوترونات) هو العدد الكتلي مطروحا منه العدد الذري

القوى داخل النواة

1-(القوة النووية الشديدة) قوي تسبب في انجذاب البروتونات والنيوترونات بعضها إلي بعض

2- القوة النووية الشديدة هي إحدى القوة الأساسية الأربعة الموجودة في الطبيعة

3- القوة النووية الشديدة أقوى من القوة الكهرومغناطيسية بمقدار 100 مرة

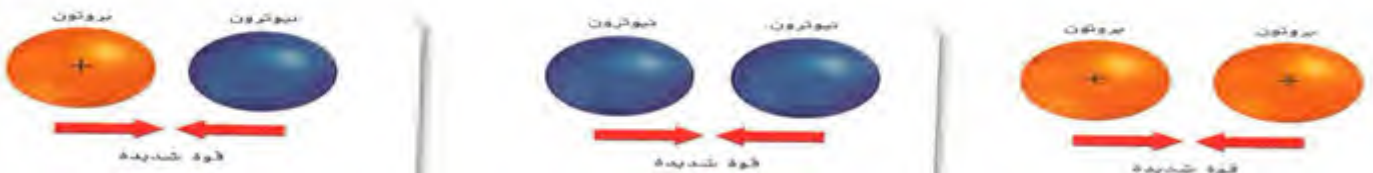
4- علل النواة متماسكة رغم تنافر الشحنات الكهربائية الموجبة مع بعضها البعض ؟

بسبب القوة النووية الشديدة التي تتسبب في إنجذاب البروتونات والنيوترونات مع بعضها البعض

5- علل يجب أن تكون البروتونات والنيوترونات قريبة للغاية من بعضها البعض ؟

بسبب القوة النووية الشديدة قصيرة المدى وحتى تؤثر في البروتونات والنيوترونات

6- القوة الكهرومغناطيسية طويلة المدى



النوي عديدة البروتونات

أقل تماسكا

تكون قليلة نتيجة بعد المسافة بين البروتونات والنيوترونات



تكون كبيرة

النوي قليلة البروتونات

أكثر تماسكا

تكون كبيرة نتيجة صغر المسافة



تكون صغيرة

تماسك النواة

القوة النووية الشديدة
قوة التنافر الكهربائية

لأن-1 قوة التنافر الكهربائية بين البروتونات تكون صغيرة
2- تكون القوة المحصلة بين البروتونات والنيوترونات هي التي تجعل النواة متماسكة مع بعضها البعض

<u>العناصر الأصغر حجما</u>	<u>العناصر الأكبر حجما</u>	
مستقرا	غير مستقر	النظير يكون
1:1	3:2	النسبة (البوتونات : النيوترونات)

النشاط الإشعاعي

1- كل النوى التي تحوى على أكثر من 83 بروتونا من النوى المشعة وكذلك الكربون 14-

2- لا توجد في الطبيعة قتوي تحتوي على أكثر من 92 بروتونا

الشكل 6 في هذا الرسم التخطيطي للجدول

الدوري، كلما كان المربع الخاص بالعنصر أكثر احمراراً، زادت احتمالية أن يكون أحد نظائر هذا العنصر مشعاً. وتشير المربعات البيضاء إلى عدم وجود نسبة مئوية يمكن قياسها للنظائر المشعة لهذه العناصر.

حدّد الأماكن التي توجد فيها النظائر المشعة غالباً في الجدول الدوري.

الوحدة التاسعة - القسم -2- الانحلال النووي والتفاعلات النووية

- (الاشعاع النووي) انبعاث الجسيمات والطاقة عند انحلال النواة
2- هناك ثلاثة أنواع من الاشعاع النووي 1- أشعة ألفا 2- أشعة بيتا 3- أشعة جاما
1- أشعة ألفا 2- أشعة بيتا تتكون من جسيمات أما أشعة جاما تتكون من موجات كهرومغناطيسية

جسيمات ألفا

- 1- (جسيمات ألفا) جسيم مكون من اثنين من البروتونات واثنين من النيوترونات وهو نفسه نواه الهيليوم 4-

الجدول 1	جسيم ألفا
	الوصف
	الرمز
	الكتلة
	الشحنة
	يمكن إيقافها بواسطة ...
	نواة الهيليوم-4 عالية الطاقة
	${}^4_2\text{He}$
	4 ذرات هيدروجين تقريبا
	+2
	ورقة

- 2- ما سبب انبعاث جسيمات ألفا ؟ هو أن

القوة النووية الشديدة لا تكون قوية بدرجة كافية كي تجعل النواة متماسكة

- 3- يزيد قوة جسيمات ألفا عن بيتا 7000 مرة

- 4- ومقدار شحنة جسيمات ألفا مثلي مقدار

شحنة بيتا

- 5- علل جسيمات ألفا تتفاعل مع غيرها من المواد ؟

بسبب شحنة وكتلة ألفا الكبيرتين

- 6- جسيمات ألفا أقل قدرة على الاختراق ورقة واحدة تقف معظم جسيمات ألفا

- 2- القوى الأساسية في الطبيعة أربعة 1- الجاذبية 2- الكهرومغناطيسية 3- القوة النووية الشديدة 4- القوة النووية الضعيفة

جسيمات بيتا والقوى النووية الضعيفة

- 1- (جسيمات بيتا) إلكترون عالي الطاقة ينطلق عندما

يتحول أحد النيوترونات إلى بروتون

- 3- ما سبب انبعاث جسيمات بيتا ؟

بسبب القوة النووية الضعيفة قصيرة المدى

- 4- جسيمات بيتا أسرع من جسيمات ألفا

5- جسيمات بيتا تخترق

صفحة ألومنيوم بسماكة 3mm

الجدول 2	جسيم بيتا
	الوصف
	الرمز
	الكتلة
	الشحنة
	يمكن إيقافها بواسطة ...
	إلكترون عالي الطاقة
	e^-
	1/7000 من كتلة جسيم ألفا
	-1
	صفحة من الألومنيوم سمكها 3 mm

أشعة جاما

- 1- (أشعة جاما) موجات كهرومغناطيسية عالية الطاقة

- 2- خلال انحلال جاما تفقد جزءا من الطاقة لكن

لا تفقد أيا من جسيماتها

- 3- ما سبب انبعاث أشعة جاما ؟

هو انحلال ألفا وانحلال بيتا

- 4- تنتقل أشعة جاما بسرعة الضوء

وهي عديمة الكتلة والشحنة

5- جسيمات بيتا تخترق

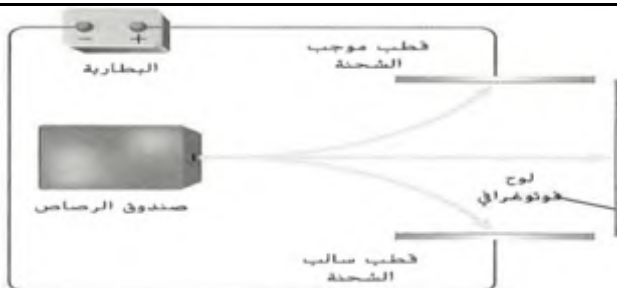
قوالب سميكة من الرصاص

الجدول 3	أشعة جاما
	الوصف
	الرمز
	الكتلة
	الشحنة
	يمكن إيقافها بواسطة ...
	موجة كهرومغناطيسية عالية الطاقة وعالية التردد
	γ
	0
	0
	قوالب سميكة من الرصاص

- 1- تنحرف جسيمات ألفا نحو القطب السالب لأنها موجبة الشحنة

- 2- تنحرف جسيمات بيتا نحو القطب الموجب لأنها سالبة الشحنة

- 3- أشعة جاما تسير في خطوط مستقيمة لأنها ليس لها شحنة



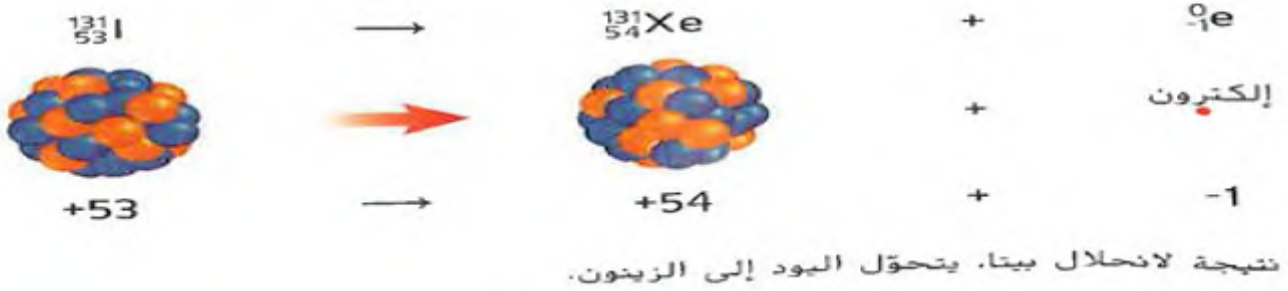
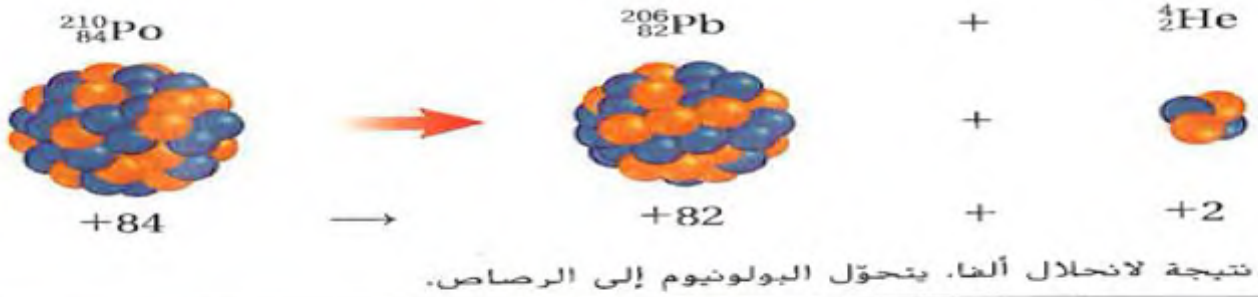
الضرر الناتج عن الاشعاع

1- تلف الجزيئات الحيوية الضعيفة وعمل الخلايا بشكل غير سليم فينتج عن ذلك الإصابة بالأمراض

التحول النووي

- 1- (التحول النووي) عملية تغير عنصر معين ليصبح عنصر آخر
- 2- العدد الكتلي والعدد الذري للمتفاعلات والنواتج أي قبل وبعد الانحلال متساوي
- 3- الشحنة الكلية قبل حدوث الانحلال الاشعاعي و الشحنة الكلية بعد حدوث الانحلال الاشعاعي متساوية

انحلال ألفا	انحلال بيتا	انحلال جاما
يقل بمقدار 4	لا يتأثر 0	لا يتأثر 0
يقل بمقدار 2	يزيد بمقدار 1	لا يتأثر 0
يتحول البولونيوم إلي رصاص	يتحول اليود إلي الزينون	-



الانشطار النووي

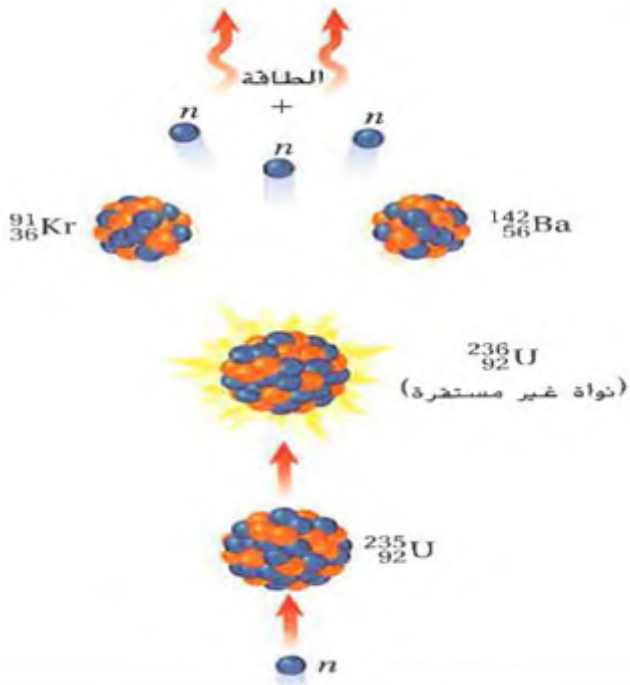
1- (الانشطار النووي) عملية انقسام النواة إلى نواتين أو أكثر وتكون النوى الناتجة أصغر حجماً

- 2- كانت طاقة القنبلة النووية التي سقطت علي هيروشيما خلال الحرب العالمية الثانية مستمدة من الانشطار النووي لعنصر اليورانيوم -235

3- (التفاعل المتسلسل) سلسلة من تفاعلات الانشطار النووي المتكررة التي تنتج عن انطلاق المزيد من النيوترونات عند كل انشطار

4- كيف يمكن التحكم في التفاعلات المتسلسلة في محطات الطاقة النووية؟

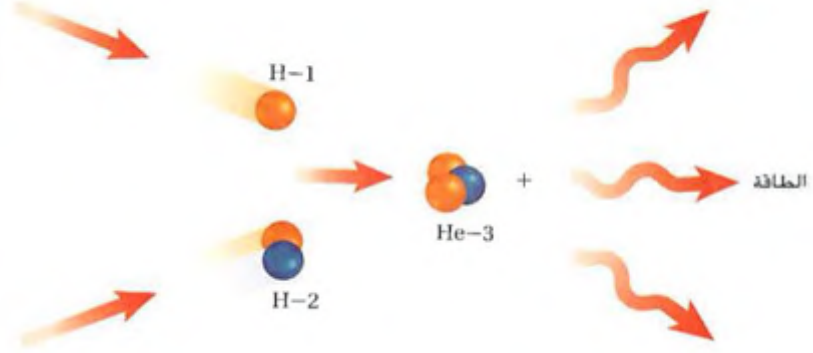
إضافة المواد التي تمتص النيوترونات



الاندماج النووي

- 1- (الاندماج النووي) عملية اتحاد نواتين أو أكثر لتكون نواة واحدة ذات كتلة أكبر (تحدث في الشمس)
- 2- مقدار الطاقة التي تنتج عن الاندماج النووي أكبر بكثير من الطاقة التي تنتج عن الانشطار النووي
- 3- علل لكي يحدث الاندماج النووي نحتاج لدرجة حرارة تصل لملايين الدرجات السيليزية؟
للتغلب علي قوي التنافر وبارتفاع درجة الحرارة تزداد الطاقة الحركية ويزداد معدل التصادمات

الشكل 10 إن أحد أشكال الاندماج مبين هنا.
ينتج الهيليوم-3 عندما يتحد نظير الهيدروجين-1
مع الهيدروجين-2. إن هذا التفاعل شائع داخل
الشمس.



الاندماج النووي

يحدث داخل الشمس وينطلق من نوى الهيدروجين الموجودة
في لب الشمس ويتحول للهيليوم

5- (النيوترينو) جسيم ضئيل عديم الكتلة تقريبا

6- (البوزيترون) جسيم له شحنة البروتون وكتلة الإلكترون

الكتلة والطاقة

1- النقص في الكتلة يتحول لطاقة طبقا لمعادلة ألبرت أينشتاين صاحب النظرية النسبية

2- التحويل بين الكتلة والطاقة هو مجرد تحويل للوحدات

معادلة الكتلة والطاقة

وحدات الطاقة (ال جول) =

[وحدات الكتلة (kg) × [سرعة الضوء في الفراغ (m/s)]²

$$E = mc^2$$



مثال 1

حوّل وحدات الطاقة إلى وحدات الكتلة. يبلغ مقدار الطاقة الإشعاعية الذي ينبعث من الشمس في كل ثانية 3.8×10^{26} جول. ما مقدار الكتلة التي تفقد الشمس في كل ثانية بسبب انبعاث هذه الطاقة؟

المجهول:

المعلوم:

الكتلة: m

الطاقة: $E = 3.8 \times 10^{26}$ جول

سرعة الضوء في الفراغ: $c = 3.0 \times 10^8$ m/s

القانون المستخدم:

حل المسألة:

$$E = mc^2$$

$$3.8 \times 10^{26} \text{ J} = m(3.0 \times 10^8 \text{ m/s})^2$$

$$m = \frac{3.8 \times 10^{26} \text{ J}}{(3.0 \times 10^8 \text{ m/s})^2}$$

$$m = 4.2 \times 10^9 \text{ kg}$$

الوحدة التاسعة - القسم -3- تكنولوجيا الإشعاع وتطبيقاته

اكتشاف الإشعاع النووي

1- (عداد جايجر) جهاز لقياس الإشعاع النووي

ما مكونات عداد جايجر ؟ يتكون من سلك مشحون بشحنة موجبة يمر عبر مركز أنبوب فلزي مشحون بشحنة سالبة وهذا الأنبوب مملوء بغاز منخفض الكثافة

كيف يمكن اكتشاف وجود والإشعاع النووي؟

1- يدخل الإشعاع إلى الأنبوب من أحد الطرفين

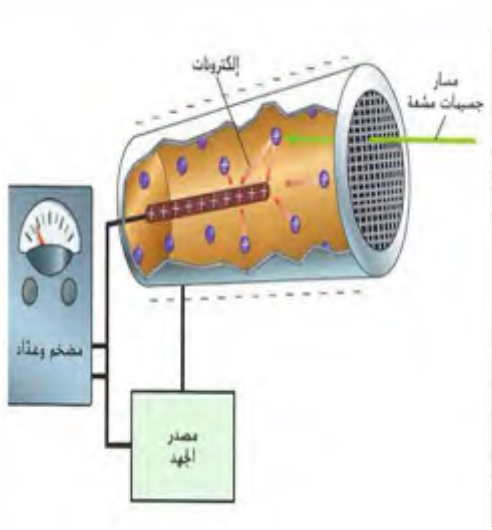
2- يصطدم الإشعاع بالإلكترونات الموجودة في جزيئات الغاز

3- تصطدم الإلكترونات بالمزيد من الإلكترونات الموجودة في جزيئات أخرى للغاز وتفصلها

4- يجذب السلك الموجب هذه الإلكترونات مسببا حدوث تيارا في هذا السلك

5- يتضخم هذا التيار وينتج صوت نقر

6- يشير عدد النقرات في كل ثانية إلى **شدة الإشعاع**



الشكل 13: إن بالإمكان اكتشاف الجسيمات دون الذرية، بما فيها جسيمات ألفا وبيتا، بواسطة عداد جايجر. كلما كانت كمية الإشعاع أكبر، صار الأهرام الإلكتروني أكبر وعدد النقرات أكبر. يتضمن الكثير من عدادات جايجر أيضا مقاييس ساعة يديس الإشعاع الوارد.

الغرفة السلكية تمكن من تتبع مسارات الجسيمات

لون الذرية واكتشاف وجود هذه الجسيمات

عداد جايجر	الغرفة السلكية	
عدد الأسلاك المشحونة بشحنة موجبة	سلك واحد فقط	مجموعة من الأسلاك

إشعاع الخلفية

1- (إشعاع الخلفية) الإشعاع الذي ينطلق من الصخور والتربة والغلاف الجوي لكوكب الأرض المحيط بالإنسان

2- تحتوي أجسامنا على نظيري **الكربون -14** و**البوتاسيوم -40**

3- من مصادر إشعاع الخلفية الأكثر انتشارا هو **غاز الرادون** يمثل 55%

4- (الأشعة الكونية) من مصادر إشعاع الخلفية التي تأتي من الغلاف الجوي

الخارجي وهي جسيمات عالية السرعة

5- تتوقف كمية إشعاع الخلفية على التي يتلقاها الشخص على

1- أنواع الصخور الموجودة تحت سطح الأرض

2- أنواع المواد المستخدمة في بناء المنازل 3

3- الارتفاع الذي يعيش عليه الصخر



الشكل 14: يبين هذا التمثيل بالخطاطات الدائرية بمصادر إشعاع الخلفية، يأتي معظم الإشعاعات التي تنشأ داخل أجسامنا من البوتاسيوم-40، الذي نستهلكه في غذائنا. إن مصدر معظم الأشعة السينية التي يتعرض الإنسان، هو الأشعة السينية الطبية.

استخدام أشعاع النووي في الطب

1- يستخدم الأطباء **المتتبعات** لدراسة طريقة عمل الأعضاء بمستويات منخفضة جدا من الإشعاع لاتكون ضارة أو خطرة

4- يستخدم علماء الزراعة **المتتبعات** لمراقبة امتصاص المغذيات والأسمدة

5- **علل المتتبعات** الشائعة التكنيشيوم-99 واليود -131 مفيدة في أدوات التصوير الطبية بسهولة ؟ لأن تنبعث منها أشعة جاما

(المتتبع) نظير مشع يستخدمه الأطباء لتحديد موقع الجزيئات في الكائن الحي

اليود-131 يستخدم للكشف عن المشكلات الموجودة في الغدة الدرقية

يمكن استخدامه في هيئة كبسولة يبتلعها المريض حيث ينبعث منه أشعة جاما ويتم تكون صورة للغدة الدرقية

علاج السرطان

1- (السرطان) هو انقسام الخلايا بصورة غير طبيعية خارجة عن السيطرة

2- يستخدم الإشعاع لمنع نمو وانقسام بعض أنواع الخلايا السرطانية

3- ماذا يحدث إذا وضع مصدر إشعاع بالقرب من الخلايا السرطانية؟

تتأين الذرات الموجودة في الخلايا السرطانية فإذا كان التأين في ال DNA أو الحمض النووي الريبوزي RNA فقد يتوقف نمو الخلايا أو قد تموت

4- علل يتوخى الأطباء الحذر عند استخدام مصدر إشعاع بالقرب من الخلايا السرطانية؟

حتى لا تتلف الخلايا السليمة أو تتأين أو قد يسبب له آثار جانبية

عمر النصف

1- (عمر النصف) هو مقدار الزمن المستغرق لانحلال نصف النوى الموجودة في عينة النظير

2- (النواة الأم) هي النواة المشعة

3- (النواة الوليدة) هي النواة التي تبقى بعد انحلال النظير

6- بعد عمر نصف واحد يتبقى نصف النوى الأصلية فقط

7- بعد عمري نصف يتبقى ربع النوى الأصلية فقط

8- عمر النصف للبولونيوم -214 هو أقل من واحد من ألف من الثانية

9- عمر النصف للكربون -14 هو أقل من 6000 سنة بقليل

10- عمر النصف لليورانيوم -238 هو 4.5 مليار سنة

11- يستخدم عمر النصف لحساب أعمار الصخور والأحافير والقطع الأثرية

التأريخ الإشعاعي

1- (التأريخ الإشعاعي) هي الطريقة الأكثر فعالية في تحديد عمر الصخور والتي تعتمد على فهم النشاط الإشعاعي وعمر النصف

لحساب عمر العينة = عدد فترات أعمار النصف × عمر نصف العينة



الشكل 17 ينحل نصف العينة التي تتميز بنشاط إشعاعي كل عمر نصف. حدد عدد فترات أعمار النصف اللازمة لانحلال ثلاثة أرباع عينة مشعة.

تطبيق مفاهيم رياضية

5. استخدم النسب المئوية ما النسبة المئوية للنوى الإشعاعية المتبقية بعد مرور 3 فترات من أعمار النصف؟

6. استخدم الكسور إذا كان عمر النصف لليود-131 هو 8 أيام. فما المقدار المتبقي من عينة مقدارها 5.0 g بعد مرور 32 يومًا؟

1-اليورانيوم-235 يستخ لتأريخ الصخور والمعادن لأن فترة عم النصف له كبيرة

5- الجواب 12.5% 6- الجواب 0.3125g

نماذج نهاية الفصل الدراسي الثاني 2017 الخاصة بوزارة التربية والتعليم للصف التاسع

زمن الإجابة: حسب الجدول المعتمد
عدد صفحات الأسئلة (5)

UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF EDUCATION



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

المساعدة: العلوم
العام الدراسي 2016 / 2017

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثالث للصف التاسع
للعام الدراسي 2016 / 2017 م

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة والإجابة عن جميع الأسئلة
(الإجابة على الورقة نفسها)

السؤال الأول

30

اختر الإجابة الصحيحة لكل من الفقرات (1 - 30) :

1. أي مما يلي يعد صحيحا بالنسبة لقانون حفظ الكتلة ؟

- أ - المادة تستحدث فقط ب - المادة تفتنى وتستحدث ج - المادة تفتنى فقط د - المادة لا تفتنى ولا تستحدث

3. عند أي درجة حرارة يحدث التبخر ؟

- أ - 100°C ب - 0°C ج - 50°C د - عند أي درجة حرارة

10. أي المواد التالية لها حجم ثابت وشكل غير ثابت ؟

- أ - الأكسجين ب - الحديد ج - الزيت د - الهواء

11. أي مما يلي يعد مثالا على السوائل التي تخضع للتعدد الحراري ؟

- أ - التيرموميتر ب - شاشات البلورات السائلة ج - الخرطوم المنتهي برشاش د - المصعد الهيدروليكي

* استخدم الشكل المجاور للإجابة على الفقرتين 12، 13 :

12. عند أي درجة حرارة تقريبا سيبلغ حجم الغاز C حوالي 200 mL ؟

- أ - 250 K ب - 200 K ج - 100 K د - 50 K

13. أي من المفاهيم العلمية الآتية يمثلها هذا التمثيل البياني ؟

- أ - قانون بويل ب - قانون شارل ج - مبدأ باسكال د - مبدأ برنولي

14. ماذا يحدث لبالون الرصد الجوي كلما ارتفع إلى أعلى ؟

- أ - يتمدد ب - ينكمش ج - لا يتأثر د - يسخن

15. ماذا يطلق على المادة التي تمتلك طاقة كافية للتغلب على قوى الجذب بين ذراتها ؟

- أ - السائلة ب - الغازية ج - الصلبة د - البلازما



16. أي مما يلي يعد من المواد الصلبة غير المتبلورة (تلين قبل ان تنصهر) ؟

- أ- الحديد ب- الزجاج ج- الذهب د- الفضة

17. أي مما يلي لا يمكن للآلة تحقيقه؟

- أ- زيادة القوة ب- تغيير اتجاه القوة ج- زيادة الشغل د- زيادة السرعة

18. ما تحولات الطاقة في الفرن الكهربائي؟

- أ- من حركية الى حرارية ب- من حرارية الى كهريائية ج- من كهريائية الى حرارية د- من حرارية الى حركية

19. ما مقدار الشغل المبذول لرفع صندوق بقوة 5 N الى اعلى على رف يبلغ ارتفاعه 2m ؟

- أ- 5 J ب- 2 J ج- 2.5 J د- 10 J

20. ما مقدار الفائدة الميكانيكية للآلة اذا كانت القوة الناتجة اكبر من القوة المؤثرة ؟

- أ- 0 ب- 1 ج- اكبر من 1 د- اقل من 1

21. ما نوع الطاقة التي يمتلكها الشريط المطاطي المشدود؟

- أ- طاقة وضع كيميائية ب- طاقة وضع مرونية ج- طاقة وضع جاذبية د- طاقة حركية

22. لدى كل من الجمل والخروف والارنب والفار السرعة المتجهة نفسها. أي من التالي له الزخم الاكبر ؟

- أ- الجمل ب- الخروف ج- الارنب د- الفار

23. ماذا نسمي السرعة في نقطة زمنية معينة؟

- أ- السرعة المتغيرة ب- السرعة المتوسطة ج- السرعة اللحظية د- السرعة المتجهة

24. أي مما يلي يعتبر النظام الدولي لوحدّة العجلة ؟

- أ- m/s ب- m/s² ج- km/h د- cm/s

25. ماذا نسمي العجلة نحو مركز مسار منحنى او دائري؟

- أ- العجلة الدائرية ب- العجلة المركزية ج- العجلة الافقية د- العجلة الرأسية



26. من الذي يمثل نقطة الأصل في الشكل المجاور ؟

- أ - مكتب البريد
ب - شاحنة البريد
ج - الحافلة
د - السيارة

27. تتحرك سيارة بسرعة ثابتة تبلغ 80 km/h . ما المدة الزمنية التي تستغرقها السيارة لقطع مسافة 120 km ؟

- أ - 2 h
ب - 1.5 h
ج - 0.5 h
د - 3 h

28. أي من الحالات التالية لا تتعجل بها السيارة ؟

- أ - عندما تبطئ سرعتها
ب - عندما تزيد سرعتها
ج - عندما تتعطف
د - عندما تسير بسرعة ثابتة

29. يتحرك عداء كتلته 80 kg بسرعة 4 m/s . احسب طاقته الحركية ؟

- أ - 640 J
ب - 320 J
ج - 160 J
د - 1280 J

30. يسير عمر مسافة 100 m شرقاً ثم يستدير ليسير 40 m غرباً. ما مقدار الإزاحة ؟

- أ - 140 m شرقاً
ب - 140 m غرباً
ج - 60 m غرباً
د - 60 m شرقاً

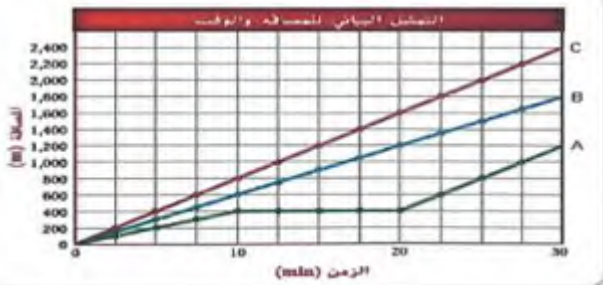
20

السؤال الثاني

5

أولاً: 31- ادرس التمثيل البياني التالي والذي يمثل حركة ثلاثة سباحين خلال سباق لمدة 30 دقيقة،

ثم اجب عن الاسئلة التالية:



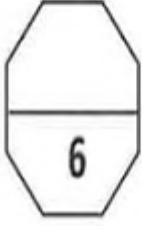
1- على ماذا يدل الخط المستقيم للسباحين B, C ؟

2- كم المدة الزمنية التي توقف خلالها السباح A عن السباحة؟

3- أي من السباحين الثلاثة كان متوسط سرعته هي القصوى؟

4- كم المسافة التي قطعها السباح B خلال 30 دقيقة؟

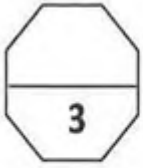
ثالثاً : 33- ما العلاقة بين كل اثنين مما يلي؟



الحجم والضغط

الكتلة والزخم

الكثافة والطفو

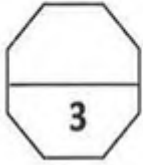


رابعاً : 34- صوب ما تحته خط فيما يلي:

1- الضغط هو مقاومة المائع للتدفق.

2- منحنيات التسخين هو ازدياد حجم المادة عند ارتفاع درجة الحرارة.

3- اللزوجة هي القوة المؤثرة في وحدة المساحة.



خامساً : 35 - اذكر نوع كل آلة من الآلات التالية: (بسيطة او مركبة)



1-

2-

3-

انتهت الأسئلة

الإمتحان المؤجل الفصل الدراسي الثاني 2017 الخاصة بوزارة التربية والتعليم للصف التاسع

زمن الإجابة: حسب الجدول المعتمد
عدد صفحات الأسئلة (5)

UNITED ARAB EMIRATES
MINISTRY OF EDUCATION

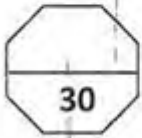


الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

المادة: العلوم
العام الدراسي 2016 / 2017

**امتحان مؤجل الفصل الدراسي الثالث للصف التاسع
للعام الدراسي 2016 / 2017 م**

**على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة والإجابة عن جميع الأسئلة
(الإجابة على الورقة نفسها)**



السؤال الأول

اختر الإجابة الصحيحة لكل من الفقرات (1 - 30) :

1. في أي صناعة يستخدم العلماء الخصائص الفريدة للبلورات السائلة ؟

أ- العطور ب- شاشات LCD ج- الأدوية د- الإطارات

2. أي مما يلي يُوظف مبدأ برنولي؟

أ- المصعد الهيدروليكي ب- الزلاجة ج- الطفو د- الخرطوم المنتهي برشاش

* استخدم الشكل التالي للإجابة على الفقرتين 3 , 4 :



3. ما القوة التي يمثلها السهم المتجه الى اعلى ؟

أ- الكثافة ب- قوة الطفو ج- الوزن د- قوة الجاذبية

4. ماذا يحدث للجسم اذا كانت القوة المتجهة الى اسفل اكبر من القوة المتجهة الى اعلى ؟

أ- يطفو ب- يغوص ج- لا يتأثر د- يتمدد

5. ماذا يحدث للسائل داخل الترمومتر عند ارتفاع درجة الحرارة ؟

أ- يتمدد وتزداد حركة الجزيئات ب- يتمدد وتقل حركة الجزيئات

ج- ينكمش وتزداد حركة الجزيئات د- ينكمش وتقل حركة الجزيئات

6. أي المواد التالية لها حجم ثابت وشكل ثابت؟

أ- الاكسجين ب- الحديد ج- الزيت د- الهواء

7. استخدم المصعد الهيدروليكي لرفع آلة ثقيلة تدفع منصة تبلغ مساحتها 2.8 m^2 إلى الأسفل بقوة تبلغ 3700 N ما القوة التي يجب أن تؤثر في مكبس تبلغ مساحته 0.072 m^2 لرفع الآلة الثقيلة؟

أ- 49 N ب- 119 N ج- 75 N د- 95 N

8. عند أي درجة حرارة يساوي ضغط البخار في السائل الضغط الخارجي المؤثر في هذا السائل؟

أ- الصفر المطلق ب- درجة الغليان ج- درجة الانصهار د- حرارة الانصهار

17. يسير عمر مسافة 200 m غرباً ثم يستدير ليسير 50 m شرقاً. ما مقدار الإزاحة ؟

أ - 150 m شرقاً ب- 150 m غرباً ج- 250 m غرباً د- 250 m شرقاً

18. أي مما يلي يعتبر وحدة قياس الزخم ؟

أ - kg. m/s ب - m/s^2 ج - km/h د - cm/s

19. ماذا يسمى ناتج قسمة المسافة الاجمالية المقطوعة على الزمن الاجمالي المستغرق خلال قطع هذه المسافة؟

أ- السرعة المتغيرة ب- السرعة المتوسطة ج- السرعة اللحظية د- السرعة المتجهة



20. ما هي أحداثيات شاحنة البريد في الشكل التالي ؟

أ - 3 وحدات غرباً و 3 وحدات جنوباً ب - 4 وحدات غرباً و 4 وحدات جنوباً

ج - 3 وحدات شرقاً و 3 وحدات شمالاً د - 4 وحدات شرقاً و 4 وحدات شمالاً

21. لدى كل من السيارة والشاحنة والحصان والدراجة السرعة المتجهة نفسها. أي من التالي له الزخم الأكبر ؟

أ- السيارة ب- الشاحنة ج- الحصان د- الدراجة

22. تتحرك سيارة بسرعة ثابتة مسافة 600 m في 20 s. حدد سرعة السيارة؟

أ - 30 m/s ب - 20 m/s ج - 40 m/s د - 25 m/s

23. أي مما يلي يصف بشكل افضل جسماً له سرعة متجهة ثابتة ؟

أ - يتغير اتجاهه ب - تزداد عجلته ج - عجلته سالبة د - عجلته تساوي صفراً

24. ما العامل الذي يزيد عند زيادة كفاءة الآلة ؟

- أ- الشغل الناتج ب- الشغل المبذول ج- الاحتكاك د- القوة المبذولة

25. يتحرك عداء كتلته 40 kg بسرعة 4 m/s. احسب طاقته الحركية؟

- أ- 640 J ب- 320 J ج- 160 J د- 1280 J

26. ما تحولات الطاقة في المصباح الكهربائي؟

- أ- من اشعاعية الى كهربائية ب- من حرارية الى كهربائية ج- من كهربائية الى اشعاعية د- من حرارية الى حركية

27. ما نوع الطاقة التي يمتلكها النابض المضغوط؟

- أ- طاقة وضع كيميائية ب- طاقة وضع مرونية ج- طاقة وضع جاذبية د- طاقة حركية

28. ما مقدار الفائدة الميكانيكية للآلة اذا كانت القوة الناتجة مساوية للقوة المبذولة ؟

- أ- 0 ب- 1 ج- اكبر من 1 د- اقل من 1

29. ما التسلسل الذي يصف تحولات الطاقة في السيارة؟

- أ- من ميكانيكية إلى حرارية ثم كيميائية. ب- من حرارية إلى ميكانيكية ثم إلى كيميائية.

- ج- من كيميائية إلى حرارية ثم إلى ميكانيكية. د- من حركية إلى وضع ثم إلى ميكانيكية.

30. ما مقدار الشغل المبذول لدفع طاولة مسافة 10 m بقوة افقية مقدارها 50 N ؟

- أ- 50 J ب- 5 J ج- 500 J د- 100 J

السؤال الثاني



اولا: 31- ما المصطلح العلمي المناسب للمفاهيم العلمية التالية ؟

- 1 - النظرية التي تفسر سلوك الجسيمات الموجودة في الغازات . (.....)
- 2 - ناتج جمع الطاقة الحركية وطاقة الوضع للأجسام في نظام ما . (.....)
- 3- معدل تغير السرعة المتجهة . (.....)
- 5- تغير في موقع جسم ما بالنسبة إلى نقطة مرجعية . (.....)

ثالثا: 33- اختر الكلمة الغير منسجمة فيما يلي مع ذكر السبب:-

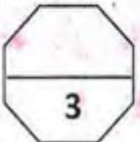


1- kpa - pa - N/m^2 - m^2

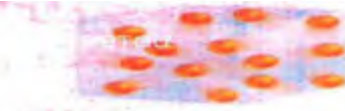
الكلمة السبب:-

2- البكرة - المستوى المائل - المقص - الرافعة

الكلمة السبب:-



رابعا: 34 - مستعينا بالشكل التالي حدد حالة المادة التي يمثلها كل شكل:



..... ج -

..... ب -

..... أ -

انتهت الأسئلة