Physics

مادة الفيزياء

تدريبات إثرائية
منتصف الفصل الأول
للعام الدراسي 2018 -2019

الصف الحادي عشر تأسيسي

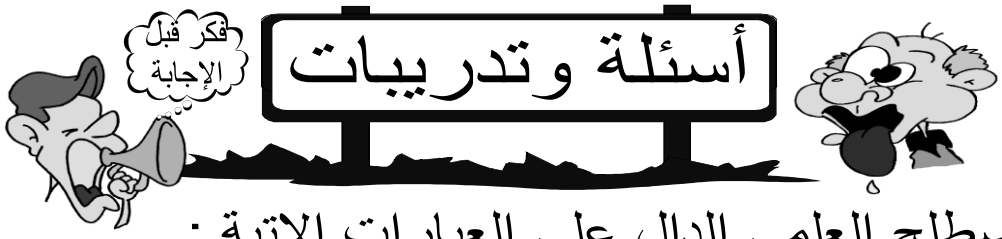
اسم الطالب: .....

الصف: 11 / .....

التدريبات لا تغني عن الكتاب المدرسي

الوحدة الاولي

القوى والحركة



اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية :

1)الجسم الساكن يبقي ساكن والمتحرك في خط مستقيم بسرعة ثابته يبقي متحرك مالم تؤثر عليه قوة

2)ميل الجسم لمقاومة التغير في سرعته

3)محصلة القوي المؤثرة على جسم تتناسب طرديا مع تسارعه وعكسيا مع كتلته

4)المعدل الزمني للتغير في كمية الحركة الخطية

5)لكل فعل رد فعل مساوى له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه

6)حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته

7)مقدار ما في الجسم من مادة

8)القوة التي تجذب بها الارض الاجسام

9)النسبة بين القوة المؤثرة على جسم والعجلة التي يكتسبها الجسم نتيجة تأثير هذه القوة

10)مقدار مقاومة جسم لإكسابه عجلة

11) كمية الحركة الخطية الكلية للجسمين قبل التصادم تساوي كمية الحركة الخطية الكلية لهما بعد التصادم

12) تصادم لا ينتج عنه فقد في الطاقة

13) تصادم ينتج عنه فقد في الطاقة في صورة حرارة او صوت

14) نقطة وهمية يتوزع حولها وزن الجسم بشكل منتظم

15) نقطة وهمية تتوزع حولها كتلة الجسم بشكل منتظم

16) الأثر الدوراني حول محور الذي تحدثه قوة

17) حاصل ضرب القوة في بعدها العمودي

18) مجموع العزوم في اتجاه عقارب الساعة عند أي نقطة = مجموع العزوم في عكس عقارب الساعة عند نفس النقطة .

اختر الإجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة:.

1 **السؤال الأول : ضع علامة (×) في المربع ☐ أمام أدق اختيار:**

1- "إذا كانت محصلة القوى المؤثرة على جسم بصفر فإن الجسم يبقى على حالته " يسمي هذا بقانون :

☐ نيوتن الأول. ☐ نيوتن الثاني. ☐ نيوتن الثالث. ☐ قانون الجذب العام.

2- يعرف حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته بـ :

☐ القوة . ☐ الزخم . ☐ العجلة . ☐ اللدفع.

3- إذا تصادم جسمان X و Y تصادماً مرناً فإن مجموع طاقتي الحركة للجسمين بعد التصادم :

☐ يجب أن تكون مساوية لضعف الطاقة الحركية للجسمين X وY قبل التصادم

☐ يجب أن تكون مساوية للطاقة الحركية الابتدائية للجسم X قبل التصادم.

☐ يجب أن تكون مساوية لمجمع الطاقة الحركية للجسمين X وY قبل التصادم.

☐ يجب أن تكون مساوية للطاقة الحركية الابتدائية للجسم A قبل التصادم.

4- إذا انعدمت القوة المحصلة المؤثرة على جسم ساكن فإنه:

☐ يتحرك بسرعة منتظمة . ☐ يتحرك بعجلة منتظمة . ☐ يظل ساكن. ☐ يتحرك بسرعة متغيرة.

5- أي عبارة مما يلي يعبّر <u>بأكبر دقة</u> عن مفهوم الوزن:

☐ طريقة لقياس القصور الذاتي .

☐ طريقة للتعبير عن الكتله بعيداً عن الجاذبية .

☐ قوة مساوية لنسبة الكتله إلى التسارع.

☐ قوة تتضمن الجاذبية و الكتله.

6- أي من العبارات التالية يعبر بدقة عن " Newton's second law:

☐ إذا أثرنا على جسم بقوة فإن هذه القوة تساوي المعدل الزمني للتغير في كمية حركة الجسم.

☐ في غياب قوة محصلة مؤثرة على الجسم فإنه يبقى على حالته التى يكون عليها.

☐ إذا أثر جسم على جسم أخر بقوة فإنه الجسم الآخر يؤثر عليه بنفس القوة ولكن في اتجاه معاكس.

☐ إذا أثرنا على جسم بقوة فإن هذه القوة تكسبه تسارع يتناسب عكسياً مع القوة وطرياً مع الكتلة.

7- إذا كانت كتلة أحمد 70 kg وعجلة الجاذبية على سطح المريخ 3.77 N/Kg تكون كتلته ووزنه على سطح المريخ وعجلة الجاذبية على سطح الأرض 10 N/kg.

☐ 700 N ، 7 kg

☐ 263.9 N ، 70 kg

☐ 700 N ، 70 kg

☐ 263.9 N ، 7 kg

8- يقف متزلج جليد كتلته 75 kg على لوح تزلج كتلته 10 kg فإذا قفز الرجل الى الأمام فتحرك لوح التزلج الى الخلف بسرعة 30 m/s فما سرعة الرجل :

☐ 21 m/s ☐ 4 m/s ☐ 25 m/s ☐ 22m/s

9- رائد فضاء يتحرك خارج مركبته الفضائية فإذا قام بقذف حجر من يده الى الأمام بقوة 10 N فماذا سيحدث لرائد الفضاء ؟ :

☐ يندفع مع الحجر للأمام بنفس سرعة اندفاعه . ☐ سيندفع في عكس اتجاه الحجر بنفس سرعة اندفاعه.

☐ سيندفع للخلف بسرعة أقل من سرعة اندفاع الحجر. ☐ سيندفع مع الحجر للأمام بسرعة أكبر من سرعة اندفاع الحجر.

10- كل ما يلي لا يعبر عن قانون نيوتن الثالث ماعدا :

☐ يمكن تواجد قوى مفردة في الكون . ☐ يحتاج تطبيق هذا القانون جسم واحد وليس جسمين .

☐ يطبق على الأجسام الساكنة والمتحركة. ☐ يطبق القانون على أنواع محددة من القوى .

11- عند إلقاء كرة مطاطية كتلتها 300 g على حائط بسرعة 10 m/s ثم ارتدت في عكس اتجاها بنفس السرعة يكون التغير في كمية تحركها.

☐ 6000 kg.m/s ☐ 6 kg.m/s

☐ 3000 kg.m/s ☐ 0

12- أي من الحالات التالية يعتبر الجسم فيها متزناً:

☐ الجسم الساكن فقط . ☐ الجسم الساكن والمتحرك بسرعة ثابتة .

☐ الجسم الساكن والمتحرك بعجلة ثابتة . ☐ الجسم المتحرك بسرعة ثابتة والمتحرك بعجلة ثابتة .

13- من أمثلة التصادمات المرنة ما يلي ماعدا:

☐ تصادم جزيئات الغاز . ☐ تصادم كرات البلياردو .

☐ تصادم السيارات . ☐ تصادم كرة من الزجاج بقطعة من الرخام .

14- أي مما يلي يعتبر من تطبيقات عزم القوة :

☐ إدارة مقود السيارة. ☐ مفتاح العجل الرباعي.

☐ تشغيل المصباح. ☐ إدارة مقبض الباب

15- تصنع هياكل السيارات الحديثة من مواد خفيفة جداً بعكس السيارات القديمة أى من العبارات التالية يعبر بأكبر دقة عن سبب ذلك :

☐ لتخفيف وزن السيارة وامتصاص الصدمة لحماية مقصورة القيادة .

☐ لتخفيف وزن السيارة فتزداد سرعتها . ☐ لتخفيف وزن السيارة فيقل تأثير تصادمها على السيارات الأخرى .

☐ تقوية هيكل السيارة فيزيد تأثير تصادمها على السيارات الأخرى .

16- يستمر لاعب كرة القدم بدفع الكرة للأمام بعد ركلها ، أختر التفسير الأدق لذلك :

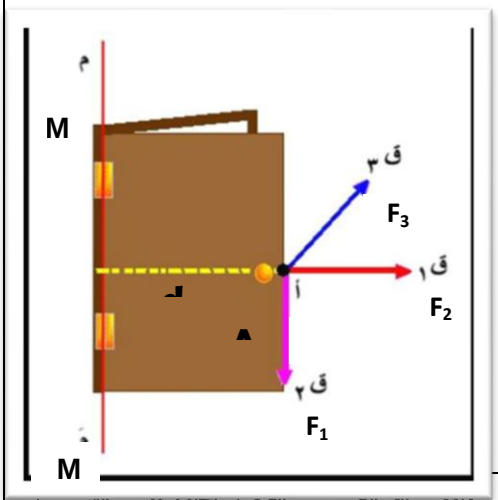
☐ حتى يقل زمن التلامس فتزداد القوة المؤثرة على الكرة فتزداد سرعتها.

☐ حتى يزداد زمن التلامس فتقل القوة المؤثرة على الكرة فتزداد سرعتها .

☐ حتى يقل زمن التلامس فيزداد الدفع المؤثر على الكرة فتزداد سرعتها.

☐ حتى يزداد زمن التلامس فيزداد الدفع المؤثر على الكرة فتزداد سرعتها.

17- من الشكل المقابل أى القوى التي تعمل على دوران الباب ؟



☐ القوة F_2. ☐ القوة F_1. ☐ القوة F_3.

☐ لا تعمل أى من هذه القوة على دوران الباب .

18- يكون وزن الجسم عند خط الاستواء بالنسبة لوزنه عند القطبين:

☐ أكبر من. ☐ يساوي . ☐ أقل من. ☐ لا يساوي

19- عند اسقاط كرة مطاطية رأسياً لأسفل على أرض رخامية ماذا تتوقع أن يحدث:

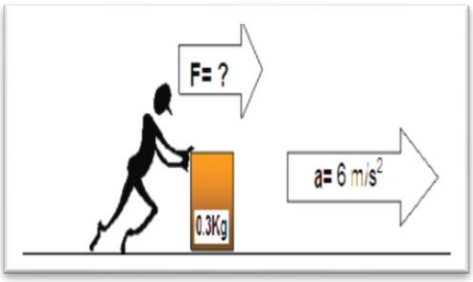
☐ ترتد لأعلى لنفس الارتفاع الذي سقطت منه بنفس السرعة لأنها تصادمت تصادماً مرناً.

☐ ترتد لأعلى لنفس الارتفاع الذي سقطت منه بسرعة أقل لأنها تصادمت تصادماً غير مرناً.

☐ ترتد لأعلى لارتفاع أقل من الذي سقطت منه بنفس السرعة لأنها تصادمت تصادماً مرناً.

☐ ترتد لأعلى الارتفاع أقل من الذي سقطت منه بنفس السرعة لأنها تصادمت تصادماً غير مرناً.

20- في الشكل المقابل شخص يدفع صندوق كتلته 0.3 kg ليكسبه عجله مقدارها $6\ m/s^2$ فإنه يتطلب منه التأثير بقوة مقدارها :



☐ 20 N ☐ 0 ☐ 0.05 N ☐ 1.8 N

21- يعرّف النيوتن على أنه:

☐ مقدار القوة التي إذا أثرت على جسم كتلته 1kg أكسبته عجلة مقدارها $1m/s^2$.

☐ مقدار كتلة جسم يتأثر بقوة 1 N لتكسبه عجلة مقدارها $1m/s^2$.

☐ مقدار القوة التي إذا أثرت على جسم كتلته 2 kg أكسبته عجلة مقدارها $1m/s^2$.

☐ مقدار القوة التي إذا أثرت على جسم كتلته 1kg أكسبته عجلة مقدارها $2\ m/s^2$

22- الوحدة المكافئة لوحدة النيوتن هي:

☐ kg.m/s ☐ $kg.m/s^2$ ☐ $kg/m.s^2$ ☐ $Kg.s/m^2$

23- أثرت قوتان متساويتان علي جسمين الاول كتلته مجهولة فتحرك بتسارع (5 m/s2) والثاني كتلته كيلوجرام فتحرك بعجلة (2.5 m/s2)عندئذ تكون الكتلة المجهولة هي

(2 Kg - 1.5 Kg - 1Kg - 0.5 Kg)

24- ميل الجسم لمقاومة التغير في سرعته عند التأثير عليه بقوة

(Reaction Force - Newton - Inertia - Force)

25- إذا زادت القوة المؤثرة على جسم لأربعة امثالها بالنسبة لكتلتها فأنها

(تزداد للضعف - تقل للربع - تزداد لأربعة امثالها - تظل ثابته)

26- القوة التي تؤثر علي جسم كتلته (10 Kg) بحيث تزداد سرعته من (3 m/s) الى (8 m/s) هي

(2 N - 20 N - 50 N - 110 N)

27- إذا قلت كتلة الجسم الى الثلث بالنسبة لتسارعه فإنها

(تقل الي الثلث – تزداد الى تسعة امثالها – تزداد الى ثلاثة اضعاف – تظل ثابته)

28-القوة المؤثرة علي جسم تساوي العجلة التي يتحرك بها في حالة

(العجلة تساوى m/s^2 - الكتلة واحد كيلوجرام - القوة واحد نيوتن - العجلة ثابته)

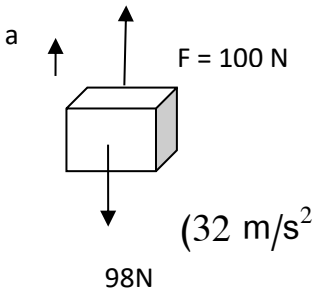
29-إذا زادت كتلة الجسم الى الضعف فإن

(ميل الجسم للتغير في سرعته تقل الى النصف - ميل الجسم للتغير في سرعته تزداد الي الضعف)

(ميل الجسم للتغير في سرعته تظل ثابته - ميل الجسم للتغير في سرعته تقل الى الربع)

30-القوة الذي اذا اثرت على جسم كتلته كيلوجرام لأكسبته عجلة مقدارها 2m/s

(الكتلة التثاقلية - النيوتن - الكتلة القصورية - الوزن)



31- في المثال الموضح ، ما قيمة العجلة التي يتحرك بها الصندوق لأعلي

إذا علمت أن كتلته هي (0.5 Kg) علما بأن ($g = 9.8\ m/s^2$)

($32\ m/s^2$ - $16\ m/s^2$ - $2.5\ m/s^2$ - $4\ m/s^2$)

فسر كل عبارة من العبارات الاتية تفسيرا علميا :.

1) كمية حركة قطار ساكن اقل من كمية حركة كرة صغيرة متحركة

.....

.....

.....

2) وزن الجسم عدديا دائما اكبر من كتلته

.....

.....

.....

3) تصادم جزيئات الغاز مع بعضها تصادم مرن

.....

.....

.....

4)لحزام الامان اهمية كبرى في حياتنا

.....

5.....

5)طاقة الحركة بعد التصادم غير المرن اقل من طاقة الحركة قبل التصادم

.....

.....

6)اندفاع الركاب الى الامام عند توقف السيارة فجأة

.....

.....

ما النتائج المترتبة على

1 – دوران الجسم مع حركة عقارب الساعه عندما تؤثر عليه قوة

.....

.....

2 - دوران الجسم مع عكس عقارب الساعه عندما تؤثر عليه قوة

.....

3.....

– مجموع العزوم فى اتجاه عقارب الساعة عند اى نقطة = مجموع العزوم فى عكس عقارب الساعة عند نفس النقطة

.....

.....

المعدل الزمنى للتغير فى كمية الحركة الخطية لجسم ما = $50\ Kg\ .\ m\ /\ s^2$

.....

.....

كمية الحركة الخطية لجسم ما = $225\ Kg.\ m\ /\ s$

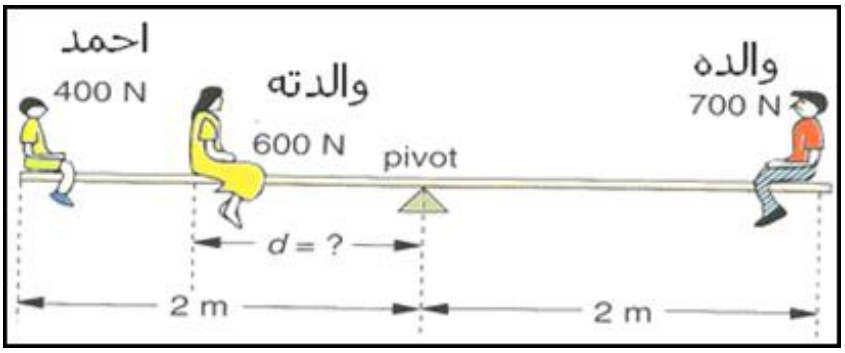
.....

.....

- ارسم المنحني البياني للجسم الساكن والجسم المتحرك بسرعة منتظمة

مسائل

1- إذا كانت الأرجوحة في حالة اتزان
احسب قيمة d



.....

.....

.....

.....

.....

50 .....

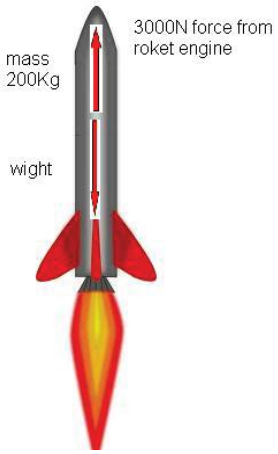
.....

.....

2- من البيانات المعطاه على الشكل المقابل

$g = 10\ m/s^2$

احسب مقدار العجلة التي يتحرك بها الصاروخ لأعلى



.....

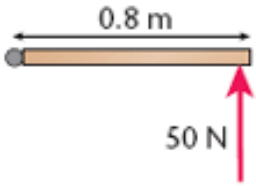
.....

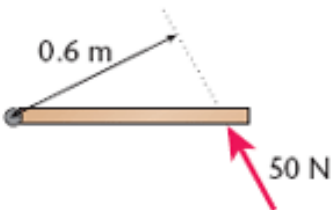
.....

.....

.....

3- احسب عزم القوة في الأشكال التالية:





4 - سمكة كتلتها (6 kg) تسبح بسرعة (1 m/s) ابتلعت سمكة أخرى كتلتها (2 kg) تسبح بسرعة (2 m/s) بعكس حركة السمكة الأولى، احسب سرعة السمكة الكبيرة مباشرة بعد تناولها السمكة الصغيرة؟

.....

.....

.....

.....

.....

5 - عربة سكة حديد كتلتها (2000 kg) تتحرك بسرعة (9 km/h). اصطدمت بحاجز في نهاية الخط فارتدت إلى الخلف بسرعة (1.5 m/s). أجب عن التالي:

أ) احسب التغير في كمية حركتها نتيجة لهذا التصادم.

ب) إذا حدث هذا التغير بانتظام في زمن قدره (0.5 s) فأوجد معدل التغير في كمية حركة العربة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6 – اذا كان المعدل الزمني للتغير كمية حركة جسم كتلته (2 Kg) هو (10 Kg . m / s^2).

فأحسب : العجلة التي يتحرك بها الجسم .

.....

.....

.....

.....

7 - إذا اصطدم جسم كتلته (2M) كجم وسرعته (V) م/ ث بجسم ساكن كتلته (M) كجم فتحرك الاول اثر التصادم مباشرة بسرعة (1/3 V) وتحرك الجسم الثاني بسرعة (4/3 V) م / ث . اشرح كيف يمكنك توضيح قانون بقاء كمية الحركة الخطية ، مع التعليل

.....

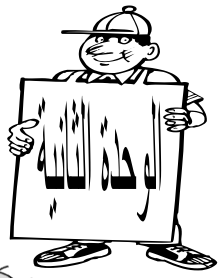
.....

.....

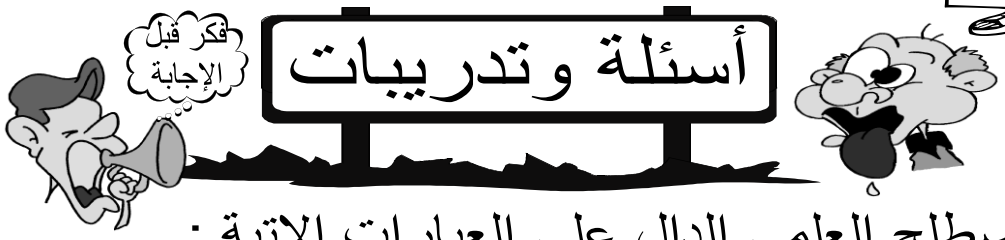
.....

.....

.....



الفيزياء الحرارية
Thermal Physics



اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية :.

1)مقياس لمتوسط طاقة الحركة للجزيئات الموجودة فى الجسم وفق نطاق محدد.

2)الطاقة الحرارية المنتقلة بين الاجسام بسبب اختلافها فى درجة الحرارة.

3)مجموع طاقات الحركة لجزيئات المادة.

4)مقياس لدرجة الحرارة تكون فيه درجة تجمد الماء صفر.

5)مقياس لدرجة الحرارة تكون فيه درجة غليان الماء 373.

6)الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة جرام من الماء درجة واحدة مئوية.

7)جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة.

8)مفهوم يكون بين جسمين يتبادلا الطاقة الحرارية دون بذل شغل .

9)حالة يكون فيها صافى التبادل الحرارى بين جسمين متصلين يساوى صفر.

10)طريقة يتم فيها انتقال الطاقة الحرارية عن طريق تصادم جزيئات المادة .

11) طريقة يتم فيها انتقال الطاقة الحرارية عن طريق الموجات الكهرومغناطيسية .

12) طريقة يتم فيها انتقال الطاقة الحرارية من المناطق السفلى الى المناطق العليا .

13)تيارات تنتقل الحرارة فيها من الأجزاء ذات درجة الحرارة العالية الى الأجزاء ذات درجة الحرارة الاقل.

14) كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة (1Kg) من المادة درجة مئوية واحدة.

15) كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتبخير (1Kg) من المادة دون تغير درجة الحرارة .

16) كمية الطاقة الحرارية اللازمة لانصهار (1Kg) من المادة دون تغير درجة الحرارة .

اختر الإجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة:.

1)عندما ترتفع درجة حرارة جسم ما فان الزيادة تحدث فى

(طاقة الوضع للجزيئات فقط / طاقة الحركة للجزيئات فقط / طاقة الوضع والحركة للجزيئات فقط /لا توجد اجابة)

2)درجة تجمد الماء النقى تساوى ..... .

(100 ^{0}c / 32^{0}F/ 0^{0}F / 0^{0}K)

3)العلاقة بين درجة الحرارة السيليزية والفهرنهيتية هى ..... .

$\frac{5}{9}$ t^{0}F + 32) / $\frac{5}{9}$ t^{0}F - 32) / $\frac{9}{5}$ t^{0}F - 32) / $\frac{9}{5}$ t^{0}F + 32)

4)تقاس الحرارة الكامنة لتصعيد مادة بوحدة ..... .

(J . Kg.^{0}K - J /^{0}K - J / Kg.^{0}K - J / Kg)

5)عملية تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة..... .

(التبخر /التصعيد /التجمد /التسامى)

6)اذا كان معدل الحرارة المكتسبة = معدل الحرارة المفقودة ..... .

(حرارى /ديناميكى /استاتيكى)

7)السعة الحرارية النوعية تعتمد على ..... .

(نوع المادة / كتلة المادة /درجة حرارة المادة)

8)212 درجة فهر نهيت تساوى ..... .

(-373^{0}K- 273^{0}K- 100^{0}C– 0^{0}C)

9) تزداد الطاقة الحرارية للجسم بزيادة ..... .

(سرعة الجزيئات /عدد الجزيئات/كتلة المادة / جميع ما سبق)

10) 183 ^{0}K = 273 + ^{0}C..... .

(32 / 212 / -90 / 90)

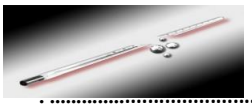
11)كلما زادت السعة الحرارية النوعية للمادة كان التغير فى ..... .

(درجة الحرارة اقل / درجة الحرارة كبير / لا يحدث تغير فى درجة الحرارة)

فسر كل عبارة من العبارات الاتية تفسيرا علميا :.

.

1)لا يستخدم الزئبق في قياس درجة حرارة المواد ذات درجة الحرارة المنخفضة .



.....

2) لا يستخدم الماء في صناعة الثرمومترات .

.....

.....

3)لا يستخدم الثرمومتر الكحولي في في اماكن ذات درجة حرارة عالية .

.....

4)لا تستطيع حواس الانسان قياس درجات الحرارة بدقة .

.....

.....

5) يفضل الثرمومتر الكحولي في قياس درجات الحرارة المنخفضة للغاية .

.....

.....

.....

.....

المقارنة	درجة الحرارة	كمية الحرارة
التعريف		
الوحدة		

ما النتائج المترتبة على

1 – كبر السعة الحرارية النوعية للماء

.....

.....

.....

.....

2 - فقد جسم كمية من الطاقة الحرارية فى تبادل حرارى مع الوسط

.....

.....

3 – تلامس جسم ساخن مع جسم بارد

.....

.....

السعة الحرارية النوعية للماء = $4200\ J / Kg\ .\ ^0K$

.....

.....

الحرارة الكامنة لانصهار الكبريت = $54\ J / ^0K$

.....

.....

الحرارة الكامنة لتصعيد الزئبق = $294\ J / ^0K$

مسائل

1 - اذا كانت كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة (200 g) من الرصاص من (25 °C) إلى (35 °C) تساوي (256 J)، فكم مقدار السعة الحرارية النوعية للرصاص؟

.....

.....

.....

5.....

2- احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل (0.5 kg) من الماء في درجة (100 °C) إلى بخار حيث أن الحرارة الكامنة للتبخير (2,260,000 J/kg).

.....

.....

.....

.....

3 - قطعة جليد كتلتها (100 g)، إذا كانت الحرارة الكامنة لانصهار الجليد (340,000 J/kg). احسب كمية الحرارة اللازمة لصهر قطعة الجليد.

.....

.....

.....

.....

4 - درجة غليان الهليوم عند (40 K). ما الدرجة التي تكافئها بالمئوي (°C)؟

.....

8.....

- في القارة القطبية الجنوبية سُجلت أدنى درجة حرارة عند ($126.9\ ^0F$) ما هي الدرجة المكافئة لها بالمئوي

.....

.....

5 - سائل كتلته (3 kg) وسعته الحرارية النوعية (100 J/kg.K)، أوجد الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارته بمقدار (120 °C).

.....

.....

.....

6- قطعة من الحديد كتلتها (3 kg) أوجد كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة هذه القطعة بمقدار (1 K)، علماً بأن السعة الحرارية النوعية للحديد (460 J/kg.K).

.....

.....

.....

7 - خلطت (25 g) من الماء في (24 °C) مع (50 g) من الماء في درجة حرارة (60 °C) أوجد درجة حرارة الخليط.

.....

.....

.....

8 - جسم من الألمنيوم كتلته (0.05 kg) سخن إلى (100 °C) ثم ألقي في مسعر من النحاس به ماء كتلته (0.13 kg) عند (35 °C) فأصبحت درجة حرارة الخليط (40 °C) أوجد السعة الحرارية النوعية للألمنيوم بفرض أن الحرارة التي يكتسبها المسعر مهملة.

.....

.....

.....

.....

9 - قطعة من النحاس كتلتها (0.429 kg)، سخنت إلى (100 °C) ثم ألقيت في إناء من الألمنيوم كتلته (0.02 kg) وفيه (0.02 kg) ماء في (40 °C) فأصبحت درجة الحرارة النهائية للخليط (50 °C) فإذا كانت السعة الحرارية النوعية للألمنيوم (900 J/kg.K) فأوجد السعة الحرارية النوعية للنحاس.

.....

.....

.....

.....

10 - عندما تعطي نفس الطاقة الحرارية إلى (60 g) من الماء وإلى (30 g) من الزيت فإن درجة حرارة الماء ترتفع إلى (20 °C) بينما الزيت ترتفع حرارته إلى (80 °C) أوجد السعة الحرارية النوعية للزيت.

.....

.....

.....

.....

17 - إذا كانت الحرارة الكامنة لانصهار الجليد (3.34×10^5 J/kg) أوجد:
أ) الحرارة اللازمة لتحويل (0.001 kg) من الجليد إلى الماء في (0 °C).
ب) الحرارة اللازمة لتحويل (3 kg) من الجليد إلى ماء في (0 °C).

.....

.....

.....

.....

18- أوجد كمية الحرارة اللازمة لتحويل (200 g) من الجليد عند (0 °C) إلى ماء عند (40 °C)، إذا علمت أن الحرارة الكامنة للانصهار (3.34×10^5 J/kg).

.....

.....

.....

.....

19- (0.05 g) من الجليد في درجة (263 K) أصبحت ماء في (283 K)، أوجد كمية الحرارة اللازمة لذلك حيث إن السعة الحرارية النوعية للجليد (2100 J/kg.K) وللماء (4200 J/kg.K)، والحرارة الكامنة لانصهار الجليد (3.34×10^5 J/kg)

.....

.....

.....

.....

20 - أوجد كمية الحرارة اللازمة لتحويل (0.01 kg) من الجليد في (−10 °C) إلى ماء في (50 °C)،إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للجليد (2100 J/kg.K)، والحرارة الكامنة لانصهار الجليد (3.34×10^5 J/kg).

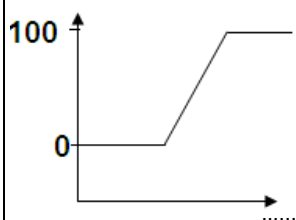
.....

.....

.....

.....

21 - الشكل البياني يدل على تغير درجة حرارة مع الزمن، وضح ما يدل عليه كل جزء من أجزاء المنحنى؟



.....

.....

.....

.....