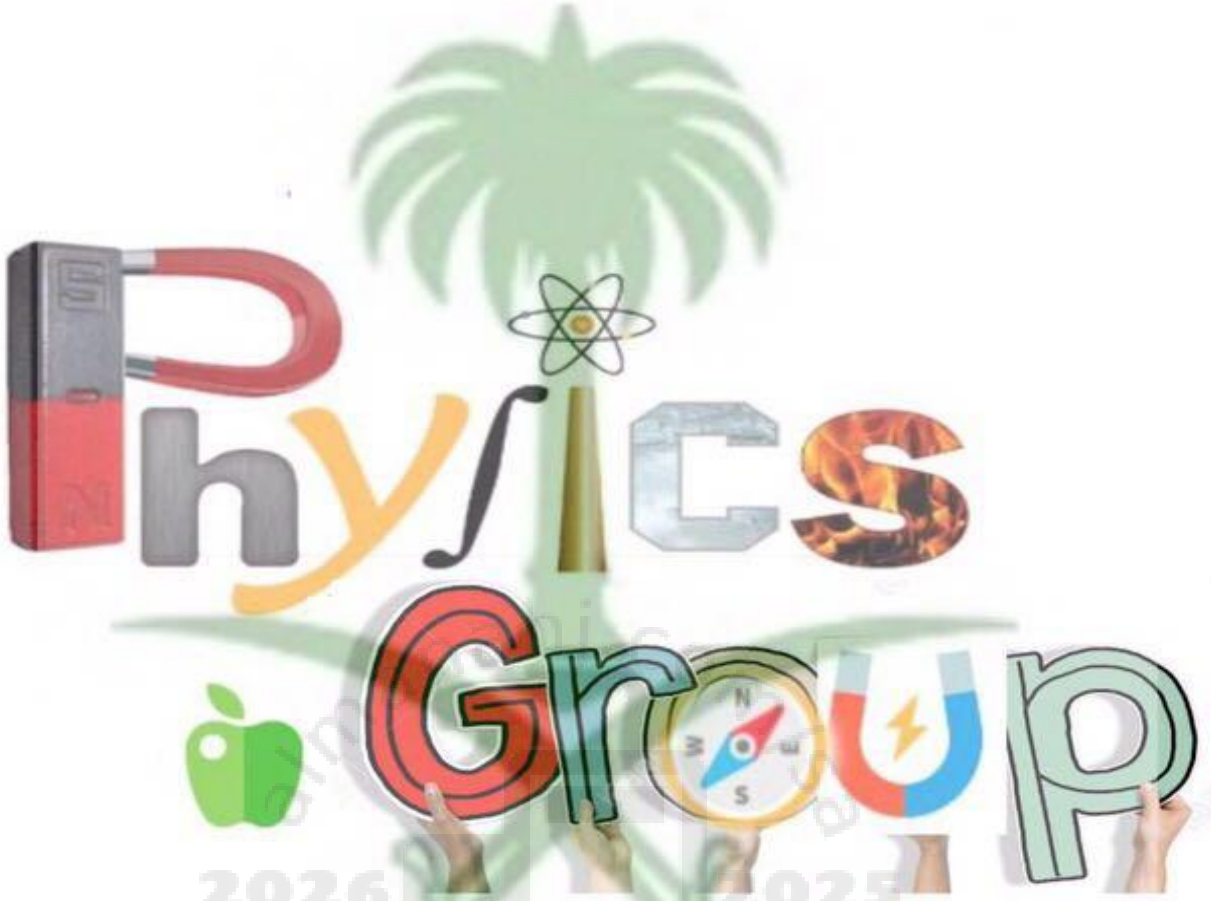
أوراق عمل شاملة لجميع دروس مقرر الفصل الأول 1447ه

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 19-10-2025 14:00:21
المزيد من مادة فيزياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
إعداد: عبيد الزهراني

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	مشروع فيزياء عن الجاذبية
2	خطة توزيع مقرر فيزياء 2 للفصل الأول 1447ه
3	كتاب الطالب نظام المسارات طبعة العام 1447ه
4	خطة توزيع محتوى مقرر الفيزياء 3
5	ملخص لتكون الصور في المرايا



اعداد الأستاذ عبيد الزهراني

https://t.me/joinchat/AdHZID8a7Ys7QoBXLmuDgA

قروب معلمي /ات الفيزياء

مذكرة فيزياء المستوى الثالث فصلي

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الفصل الاول

الحركة الدورانية

الحكمة ضالة المؤمن حيث وجدها فهو أحق بها

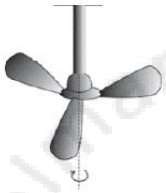
بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الفصل الأول : الحركة الدورانية

ورقة عمل رقم (١)

① صف حركة الأجسام التالية :



وحدة قياس زاوية الدوران (θ)	مقدارها خلال دورة كاملة Revolution
الدرجة (deg)	
الراديان (rad)	

الإزاحة الزاوية

يرمز لها بالرمز..... وتقاس بوحدة .....

متى تكون الازاحة الزاوية موجبة ومتى تكون سالبة ؟

تكون الازاحة الزاوية (+) .....

تكون الازاحة الزاوية (-) .....

يرمز للإزاحة الخطية بالرمز (d) : ولحساب المسافة التي يتحركها جسم على محيط دائرة (مسار قوسي) نستخدم العلاقة التالية :

السرعة الزاوية المتجهة(ω):

متى تكون السرعة الزاوية موجبة ومتى تكون سالبة ؟

تكون السرعة الزاوية :

(+) عندما .....

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

(-) عندما .....

العلاقة الرياضية :

وحدة قياسها هي .....

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١. الإزاحة الزاوية مقسومة على الزمن الذي يتطلبه حدوث الدوران ( )

٢. التغير في الزاوية أثناء دوران الجسم ( )

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١. السرعة الزاوية المتجهة لحركة عقرب الدقائق سالبة ( )

٢. الراديان وحدة قياس السرعة الدائرية في الحركة الدائرية المنتظمة ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

١. ميل منحنى العلاقة بين الموقع الزاوى والزمن يساوى .....

أ) الإزاحة الزاوية ب- التسارع الزاوي اللحظي جـ السرعة الزاوية المتجهة اللحظية د- التسارع

٢.التغير في الزاوية أثناء دوران الجسم

أ - التسارع الزاوي ب- التردد الزاوي جـ - الإزاحة الزاوية د- السرعة الزاوية

علل : جميع نقاط الأرض تدور بنفس الزاوية رغم أنها تقطع مسافات مختلفة في كل دورة ؟

.....

الجميع يفكر في تغيير العالم ولكن لا احد يفكر في تغيير نفسه

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

ورقة عمل

التسارع الزاوي والتردد

التسارع الزاوي (α) :

يرمز له بالرمز ..... وتقاس بوحدة ..... القانون

التردد الزاوي (f):

يرمز له بالرمز ..... وتقاس بوحدة ..... القانون

اكمل العبارات الآتية :

١. يقاس التردد الزاوي بوحدة .....

٢. وحدة قياس التسارع الزاوي .....

٣. ..... هو عدد الدورات الكاملة في الثانية الواحدة

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

١. التغير في السرعة الزاوية المتجهة مقسوماً على الفترة الزمنية التي حدث خلالها هذا التغير .

أ - التسارع الزاوي ب- التردد الزاوي جـ - الإزاحة الزاوية د- السرعة الزاوية

٢- ميل العلاقة البيانية بين السرعة الزاوية المتجهة والزمن هو .....

أ – التردد الزاوي ب- السرعة الزاوية جـ التسارع الزاوي اللحظي د- السرعة الخطية

٣- تدور عجلة هوائية بمعدل ثابت 25 rev/min فإن سرعتها الزاوية المتجهة .....

تبقى ثابت ب- تزداد جـ سالب د- صفر

٤- إذا دارت لعبة بمعدل ثابت 5 rev/min فإن تسارعها لزاوي .....

أ – صفر ب- موجب جـ سالب د- تزداد

٥- عدد الدورات الكاملة التي يدورها الجسم في الثانية الواحدة

أ- التسارع الزاوي ب- التردد الزاوي جـ - الإزاحة الزاوية د- السرعة الزاوية

تسقط شجرة فيسمع الكل دوي السقوط وتنمو غابة ولا يسمع لها ضجيج

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

اكمل الجدول التالى:

الكمية	الخطية	الزاوية	العلاقة
الإزاحة			
السرعة المتجهة			
التسارع			

حل المسائل الاتية :

١- اذا كان قطر الكرة المستخدمة في فأرة الحاسوب 2.0m وحركت الفأرة 12cm فما الازاحة الزاوية للكرة ؟

٢- نصف قطر الحافة الخارجية لاطار سيارة 45cm وسرعتة 23m/s مامقدار لبسرعة الزاوية للاطار بوحدة rad/s؟

الواجب سؤال ٢ص١٢

صنائع المعروف تقي مصارع السوء

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ورقة عمل

ديناميكا الحركة الدورانية

العزم torque (τ): .....

.....

τ =

والعزم كمية متجهة يكون :

(+) عندما يكون الدوران ..... ويكون (-) عندما يكون الدوران .....

وحدة قياس العزم هي .....

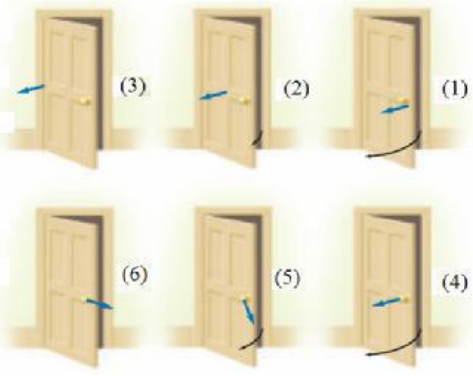
ومن العوامل المؤثرة على العزم:

١- ٢- ٣-

بزيادة عزم الدوران تزداد السرعة الزاوية المتجهه

ذراع القوة (L) : .....

r : هى المسافة بين ..... و.....



عندما تكون القوة المؤثرة على جسم مقدار ثابت ويتغير طول ذراع القوة

فى الشكل (3) و (6) يكون العزم .....

فى الشكل (1) و (4)يكون العزم .....

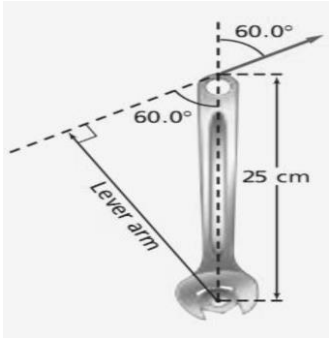
فى الشكل (2) و (5)يكون العزم.....

لا تعتمد خلق احد حتى تجربه عند الغضب

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

مثال 1 : يتطلب شد برغي في محرك سيارة عزما مقداره 35 N.m باستخدام مفتاح شد طوله 25 cmوذلك يسحب المفتاح من نهايته بزاوية ٦٠ درجة احسب كل من القوة - طول ذراعها؟



مثال٢ :اذا تطلب تدوير جسم عزما مقداره 55N.m في حين اكبرقوة يمكن التأثير بها 135N فما طول ذراع القوة الذي يجب استخدامه ؟

ايجاد محصلة العزم:

يكفيك من الحاسد ان يغتم وقت سرورك

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ورقة عمل

العزم

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١. مقياس فاعلية القوة في إحداث الدوران ( )

٢. المسافة العمودية من محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

١. المسافة العمودية من محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة

أ - ذراع القوة ب- محور الدوران جـ - مركز الكتلة د- العزم

٢. مقياس فاعلية القوة في إحداث دوران

أ - ذراع القوة ب- محور الدوران جـ - مركز الكتلة د- العزم

٣. إذا كانت القوة غير متعامدة مع نصف قطر الدوران فإن ذراعها ..... نصف قطر.

١- يساوى ٢- أكبر من ٣- أصغر من ٤- لاتساوي

٤. إذا أثرت قوة في أبعد نقطة عن مفصلات باب حر الدوران فإن عزمها يساوى .....

١- صفر ٢- أكبر قيمة ممكنة ٣ - أصغر من ٤- يزداد

٥. لا يدور الباب إذا أثر على مفصلاته قوة عمودية بسبب .....

١- انعدام ذراع القوة ٢- انعدام القوة ٣- انعدام محور الدوران ٤- تزداد

٦. إذا ازداد عزم الدوران فإن السرعة الزاوية المتجهة.

١- تبقى ثابتة ٢- تقل ٣- تزداد ٤- صفر

٧. عند اتزان الجسم تحت تأثير قوتين فإن مجموع العزوم ...

١- يساوى صفرا ٢- أكبر من صفر ٣- أصغر من صفر ٤- لايساوي

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- عند اتزان الجسم تحت تأثير عزمين فإن العزم الأول يساوى العزم الثانى ويعاكسه في الاتجاه ( )

٢- العزم اللازم لمنع جسم من الدوران يساوى العزم الأصلى وفي نفس اتجاهه ( )

الواجب ص ٣٧ سؤال ٢

إن بيتا يخلو من كتاب هو بيت بلا روح

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الاتزان

مركز الكتلة هو :

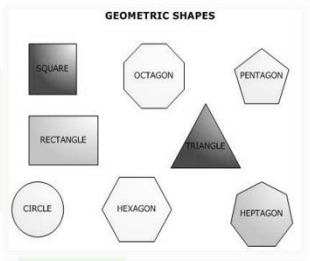
تحديد موقع مركز الكتلة لجسم ما:

1 إذا كان الجسم منتظم المقطع والكثافة يكون مركز الكتلة فى .....

3 - الجسم غير منتظم المقطع والكثافة نعلق الجسم من .....

.....

..... (يكون مركز الكتلة للجسم فى النقطة التى يتقاطع فيها الخطان) .

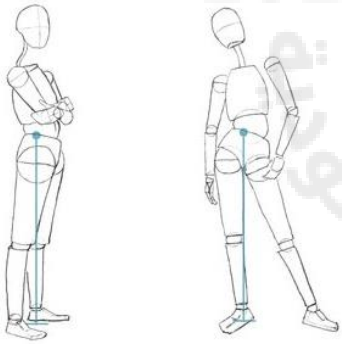


مركز الكتلة للإنسان:

إذا كان اليدان متدلية فيقع مركز الكتلة أسفل السرة بسنتمترات قليلة

إما إذا ارتفعت اليدين فان مركز الثقل يرتفع من 6cm إلي 10 cm

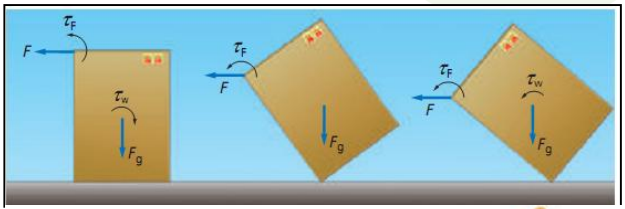
ويكون جسم الإنسان ثابت ومستقر إذا كان مسقط مركز الكتلة بين رجليه

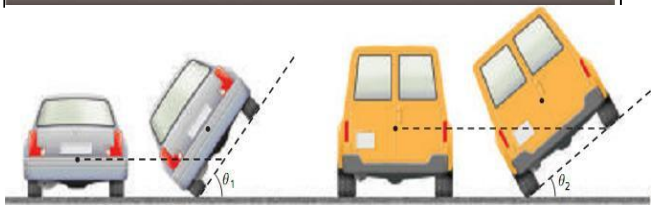


مركز الكتلة للطفل أعلى من الشخص العادى بعدة سنتمترات (علل)

مركز الكتلة والاستقرار (الثبات) :

س / ما الذي يجعل الجسم أكثر استقرارا ؟





بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

قاعدة هامة

A. إذا كان مركز الكتلة فوق قاعدة الجسم يكون الجسم .....
B. إذا كان مركز الكتلة خارج قاعدة الجسم يكون الجسم ..... ويدور أو ينقلب دون تأثير عزم إضافي.
C. إذا كانت قاعدة الجسم ضيقة ومركز الكتلة عاليا يكون الجسم ..... لكن أي قوة صغيرة تجعله .....

شرطا الاتزان:

الشرط الأول : .....
$(\Sigma F = 0)$
الشرط الثانى : .....
$(\Sigma T = 0)$
فى الشرط الأول تكون السرعة المتجهة = ... وفى الشرط الثاني تكون السرعة الزاوية المتجهة =.....

القوة الطاردة المركزية :

إذا ربط جسم بنابض في نهاية القرص الدوار فإن الشخص الثابت فوق القرص الدوار يشعر أن قوة تسحب الجسم في اتجاه الخارج تحت تأثير قوة وهمية تسمى قوة الطرد المركزية – أم الشخص الواقف على الأرض فإنه يشاهد الجسم وكأنه يتحرك حركة دائرية وأن تسارعه في اتجاه المركز.

.....
.....

قوة كوريوليس :

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ورقة عمل

الاتزان والقوة الطاردة

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية : :

نقطة في الجسم تتحرك بالطريقة نفسها التي يتحرك بها الجسم النقطي ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- موقع مركز كتلة الطفل ..... موقع مركز كتلة الشخص العادي

١- أدنى منه ٢- أعلى من ٣- نفس ٤- اكبرمنه

٢- قوى ظاهرية تظهر عندما تحلل حركة جسم يتحرك حركة دورانية باستخدام نظام إحداثيات يدور مع الجسم

أ- الاستقرار ب- الاتزان الانتقالي جـ - القوة الطاردة المركزية د- الاتزان الدوراني

٣- إذا احتاج الجسم إلى قوة خارجية لقلبه أو تحريكه

أ- الاستقرار ب- الاتزان الانتقالي جـ - القوة الطاردة المركزية د- الاتزان الدوراني

٤- يحدث عندما يكون مجموع القوى .يساوى صفراً .

أ- الاستقرار ب- الاتزان الانتقالي جـ - القوة الطاردة المركزية د- الاتزان الدوراني

5- اذا كانت سرعة الجسم الزاوية لمتجهة ثابتة فان اتزان الجسم يكون

أ-دورانيا ب- انتقاليا جـ - انتقاليا ودورانيا د- اتزان

اكمل العبارات الآتية :

١. مركز الكتلة لجسم صلب ثابت الكثافة يقع في .....

٢. يحث اتزان انتقالي عندما يكون مجموع ..... .يساوى .....

٣. يكون الجسم ثابتاً ضد الانقلاب عندما يكون مركز ..... فوق .....

٤. يحدث اتزان دوراني عندما يكون مجموع ..... يساوى .....

٥. القوى الطاردة المركزية هي قوى .....

احترس من الباب الذي له مفاتيح كثيرة

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الفصل الثاني

الدفع والزخم

الزخم وحفظه

almanahj.com/sa 2026 2025

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

تجربة استهلالية

ماذا يحدث عندما تصطدم كرة بلاستيكية جوفاء بكرة مصمتة

ما الاتجاه الذي تتحرك فيه كل كرتين الجوفاء والمصمتة بعد اصطدامهما معا مباشرة ؟

.....

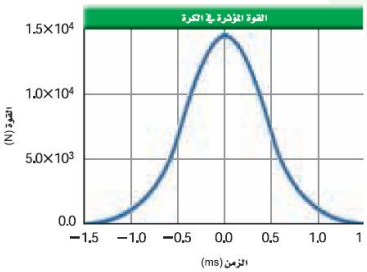
التحليل والاستنتاج

☑ ما العوامل التي تؤثر في سرعة الكرتين بعد تصادمهما ؟ ☑ وما العوامل التي تحدد اتجاه حركة كل منهما بعد تصادمهما ؟

1-الدفع والزخم :

	الزخم P	الدفع I
التعريف		
القانون		
وحدة القياس		

الدفع من الرسم البياني = المساحة تحت منحنى القوة – الزمن



العوامل المؤثرة في الدفع :

1-

٢-

العوامل المؤثرة في الزخم:

١-

٢-

غيمة واحدة كافية لحجب الشمس

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

نظرية الدفع ــ الزخم:

نص النظرية

.....

نظرية الدفع ــ الزخم والحفاظ على الحياة :

يحدث تغير كبير في الزخم (P) عندما يكون الدفع كبير (ΔP) ، ويكون الدفع كبيراً في حالتين :

1) ..... 2) .....

الوسائد الهوائية فى السيارات:

ما هي أهمية نظرية الدفع والزخم في تصميم الوسائد الهوائية في السيارات ؟

عند تصادم السيارة مع سيارة أخرى أو جدار فإنها تتعرض لدفع $F\Delta t$

فتدفع الوسادة الهوائية السائق بدفع مماثل فى المقدار للدفع ($F\Delta t$)

لكنها تعمل على تقليل القوة المؤثرة على السائق عن طريق زيادة زمن تأثير هذه القوة

كما أنها توزع القوة على مساحة أكبر من جسم الشخص

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ورقة عمل

الدفع والزخم

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١. : حاصل ضرب متوسط القوة المؤثرة على جسم في زمن تأثيره ( )

٢. حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته المتجهة ( )

اكمل العبارات الآتية :

١- الدفع بيانيا يساوي المساحة تحت منحني ..... و .....

٢- يرمز للزخم بالرمز ..... ويقاس بوحدة ..... وهو كمية .....

٣- يعتمد الدفع على عاملين هما ..... و .....

٤- يعتمد الزخم على ..... و .....

٥- $p = m....$ $F\Delta t = ... - .....$

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

١- دفع القوة المتغيرة يساوى – عددياً- المساحة تحت منحنى العلاقة بين ...

١- القوة والزمن ٢- القوة والإزاحة ٣- القوة والسرعة ٤- القوة والتسارع

٢- اتجاه الدفع ..

١- في نفس اتجاه القوة ٢- عكس اتجاه القوة ٣- عمودي على اتجاه القوة والسرعة ٤- موازي

٣- الزخم كمية .....

١-- متجهة ٢- قياسية ٣- عددية ٤- زمنية

٤- اتجاه زخم الجسم .....سرعته المتجهة

١- عمودي على ٢- في نفس الاتجاه ٣- بعكس الاتجاه ٤- يساوي

الصداقه كالمظلة كلما اشتد المطر زادت حاجتك اليها

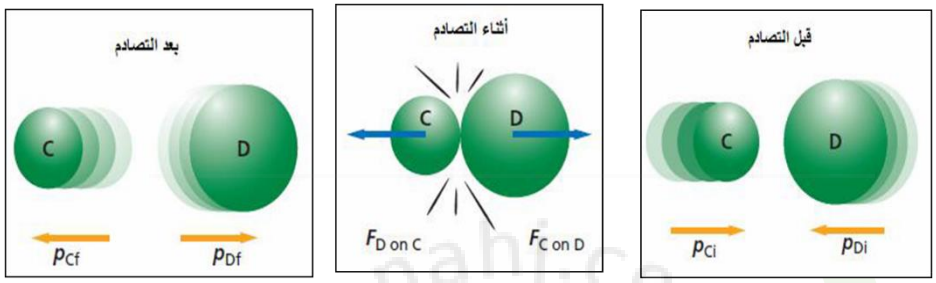
بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

حفظ الزخم

تصادم جسمين

إذا وجدت مجموعة من الأجسام في حالة تصادم داخل نظام معزول فإن:
زخم النظام يكون ..... ، أى أن مجموع زخم هذه الأجسام قبل التصادم ..... مجموع زخم هذه الأجسام بعد التصادم



استنتاج تصادم جسمين :

عند تصادم كرتين فإن كل كرة تؤثر بقوة في الكرة الأخرى ، وأن هاتين القوتين .....
.....حسب قانون نيوتن الثالث والفترة الزمنية التى تؤثر فيها كل من القوتين هى نفسها

من قانون نيوتن الثالث :

$F_{C-D} = - F_{D-C}$

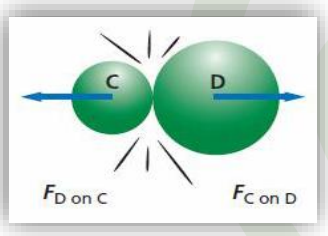
بما أن دفع الكرتين متساوي والفترة الزمنية هي نفسها :

$P_{cf} - P_{ci}$ = ...

.....

إذا التصق الجسمان بعد التصادم وتحركا كجسم واحد يكون :

$$m_C v_{Ci} + m_D v_{Di} = (m_C + m_D) v_f$$



الزخم فى نظام مغلق ومعزول

يمكن أن تحتو الانظمة على أي عدد من الاجسام وأنواعها ويظهر تأثيرها على شكل :

(1) .....

(2) .....

(3) .....

النظام المغلق والمعزول :

النظام المغلق : .....

نظام مغلق في التصادمات : الأجسام المتصادمة ..... عددها قبل وبعد التصادم .

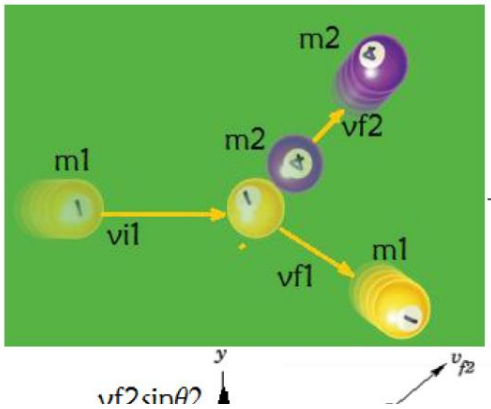
النظام المعزول : .....

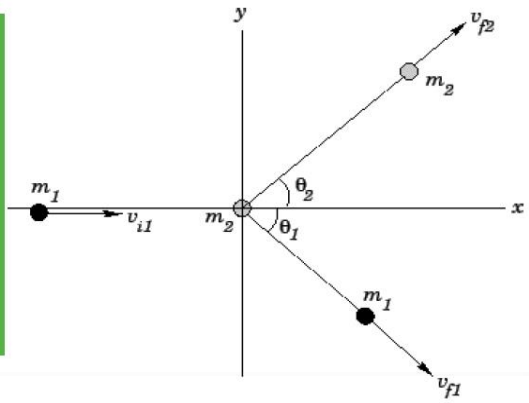
تتحرك سيارة كتلتها 1875kg بسرعة 23m/s اصطدمت بمؤخرة سيارة كتلتها 1025m/s تسير على الجليد بسرعة 17m/s في الاتجاه نفسه فالتحمت السيارتان وتحركتا كجسم واحد .احسب سرعة السيارتان بعد التصادم

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

التصادم في بعدين:





مثال ذلك كرات البلياردو
ولان الزخم كمية متجهه
فإننا نراعي بذلك قوانين إيجاد المحصلة

الحالة الأولى :

إذا تحرك الجسمين في اتجاه متعامد قبل التصادم ثم التصقتا بعد التصادم وتحركتا في اتجاه زاوية معينة
نستخدم نظرية فيتاغورس عند تطبيق قانون حفظ الزخم

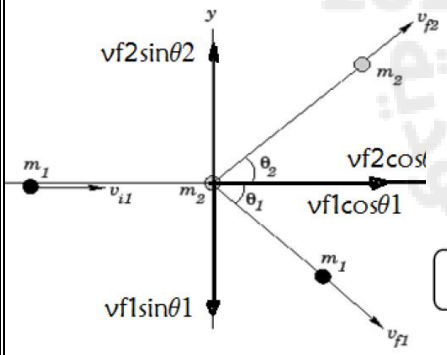
$$p_f = \sqrt{(p_{i_x})^2 + (p_{i_y})^2}$$

حيث الزخم النهائي هو

الحالة الثانية :

$$p_f = (m_1 + m_2)v_f$$

إذا كانت حركة الجسمين غير متعامد نحلل كل سرعة إلي مركبتين (مركبة x ومـ
ثم نطبق قانون حفظ الزخم علي كل محور ونوجد المجهول
مثال تصادم كرتي بلياردو
احدهما ساكنة والأخرى تتحرك باتجاهها علي محور x كما في الشكل



الزخم محفوظ على المحور (x) :

$$p_{i_{1x}} + p_{i_{2x}} = p_{f_{1x}} + p_{f_{2x}}$$

$$m_1 v_{i_{1x}} + m_2(0) = m_1 v_{f_{1x}} + m_2 v_{f_{2x}}$$

$$m_1 v_{i_{1x}} = m_1 v_{f_1} \cos\theta_1 + m_2 v_{f_2} \cos\theta_2$$

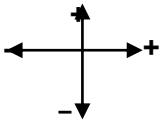
الزخم محفوظ على المحور (y) :

$$p_{i_{1y}} + p_{i_{2y}} = p_{f_{1y}} + p_{f_{2y}}$$

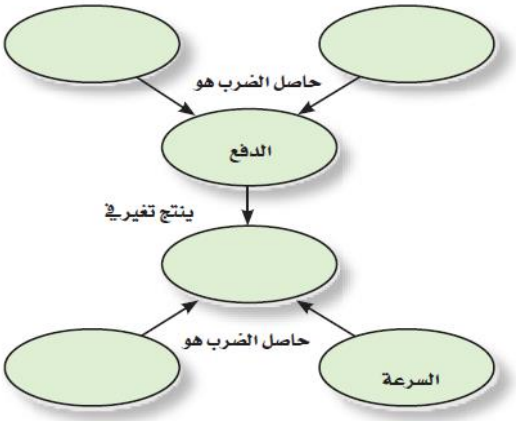
$$m_1(0) + m_2(0) = m_1 v_{f_{1y}} + m_2 v_{f_{2y}}$$

$$0 = m_1 v_{f_1} \sin\theta_1 + m_2 v_{f_2} \sin\theta_2$$

انتبه لإشارة الزخم



اكمل خريطة المفاهيم التالية



بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

الفصل الثالث

الشغل والطاقة والآلات

من أحبك لغاية أبغضك في النهاية

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الشغل والطاقة والالات البسيطة التاريخ

تجربة استهلالية : ما العوامل المؤثرة في الطاقة؟

ما العوامل التي تؤثر في طاقة الأجسام الساقطة رأسيا ومقدرتها على إنجاز شغل ؟

الاستنتاج : .....

.....

العوامل المؤثرة في الطاقة : 1- ..... . 2- .....

الطاقة والشغل Work and Energy

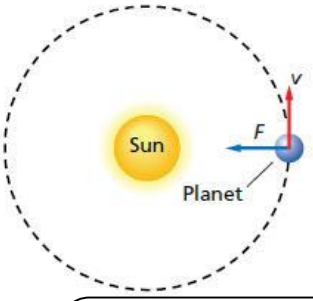
الشغل (W) : يساوي .....

يرمز للشغل بالرمز	قانونه	وحدة قياسه الجول J
W	W =	نسبة إلي العالم جميس جول

ملاحظة /

الشغل = صفر. عندما يكون اتجاه القوة عموديا على اتجاه الحركة $\theta = 90$

الشغل كمية عددية و ليس كمية متجهة ، لانه حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة ١ والازاح



الطاقة الحركية (KE) :

يرمز للطاقة الحركية بالرمز	قانونه	وحدة قياسه الجول J
KE	KE =	ومن القانون =

الطاقة كمية عددية وحدة قياسها هى نفس وحدة قياس الشغل

ليس على طريق النجاح أشارات تحدد السرعة القصوى

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

نظرية الشغل - الطاقة : إذا كان هناك جسم يتحرك على مستوى أفقى فإن :
الشغل يساوى التغير فى الطاقة الحركية

$$a = \frac{F}{m}$$
$$2ad = v_f^2 - v_i^2$$
$$Fd = \frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{1}{2}mv_i^2$$
الشغل $W = Fd$
الطاقة الحركية $KE = \frac{1}{2}mv^2$
$$W = KE_f - KE_i$$
نظرية الشغل – الطاقة $W = \Delta KE$
الشغل يساوي التغير في الطاقة الحركية.

استنتاج العلاقة بين الشغل والطاقة الحركية:

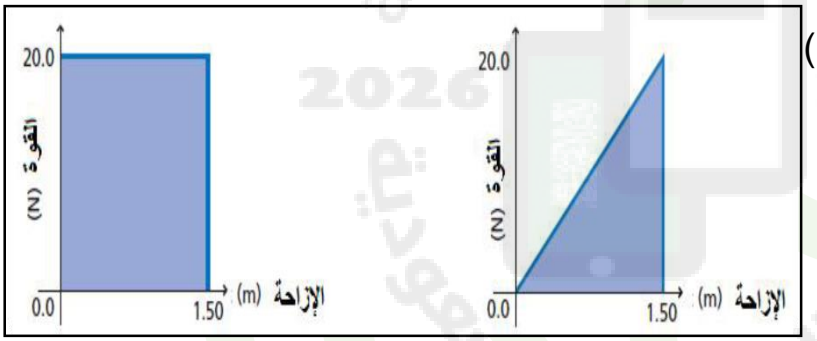
ملاحظات هامة :

1 يكون الشغل (.....) عندما يبذل شغل على نظام معين .
2- يكون الشغل (.....) عندما يبذل النظام شغلا فتقل طاقته .
3- إذا بذل المحيط الخارجي شغلا على النظام فإن الشغل يكون (.....
4- إذا بذل النظام شغلا على المحيط الخارجي فإن الشغل يكون (.....

حساب الشغل بيانياً

يمكن إيجاد الشغل بيانيا من خلال منحنى القوة والإزاحة

الشغل بيانياً = ... منحنى (F - d)



W= W=

متى يكون الشغل يساوي الصفر W = 0_

الشغل السالب والشغل الموجب

يكون الشغل + = W إذا كان اتجاه القوة نفس اتجاه الإزاحة وهذا يعني أن الشغل المبذول يزيد من الطاقة الحركية للنظام
يكون الشغل - = W إذا كان اتجاه القوة عكس اتجاه الإزاحة وهذا يعني أن الشغل المبذول من القوة يقلل من الطاقة الحركية للنظام
مثل شغل قوة الاحتكاك (وذلك لأن الزاوية $\theta = 180°$

لسانك لا تذكر به عورات مؤمن فكلك عورات وللناس ألسن

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

مثال :تستخدم قوة مقدارها 300N لدفع جسم كتلته 145Kg افقيا مسافة 30m احسب مقدر الشغل المبذول على الجسم .

مثال : يستخدم حبل في سحب صندوق مسافة 15m على سطحٍ الأرض، فإذا كان الحبل مربوطا بحيث يصنع زاوية مقدارها ٤٦ فوق سطح الأرض وتؤثر قوة مقدارها 628N في الحبل مامقدار الشغل الذي تبذلة القوه؟

الواجب ص٩٥سؤال ٦٠ سؤال ١٥ص٨

القدرة Power

يرمز للقدرة بالرمز	قانونه	وحدة قياسه الواط W
P	P =	ومن القانون =

القدرة كمية عددية وحدة قياسها الواط (.....) حيث أن (.....)

معدل بذل الشغل يختلف لهولاء الطلاب

الواط (W) : هو .....

وحدات أخرى لقياس القدرة :

1- كيلوواط (KW) = ... W .

2- ميغاواط (MW) = ... W

مثال: إذا كنت تدفع عربة يدوية مسافة 60m وبسرعة ثابتة المقدار مدة 25s وذلك بالتأثير بقوة مقدارها145N المقدار مدة في اتجاه أفقي فما مقدار القدرة التي تولدها ؟

أعلم أن همم الرجال لا تموت

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

ورقة عمل

الشغل والطاقة والآلات البسيطة

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

١. هي المعدل الزمني للتغير في الشغل

أ - القدرة ب- الشغل جـ - الواط د- الجول

٢. حاصل ضرب القوة المؤثرة في الجسم فتحركه إزاحة تحت تأثير القوة

أ - القدرة ب- الشغل جـ - الواط د- الجول

٣. وهو القدرة اذا كان الشغل المبذول ١جول في زمن قدره ١ ثانية

أ القدرة ب- الشغل جـ - الواط د- الجول

٤. وحدة قياس الشغل إذا أثرت قوة مقدارها نيوتن على جسم فحركته إزاحة 1m

القدرة ب- الشغل جـ - الواط د- الجول

٥. إذا بدل المحيط الخارجي شغلاً على النظام فإن الشغل

أ - سالب ب- موجب جـ صفر د – لاقيمة له

٦. إذا بدل المحيط الخارجي شغلاً على النظام فإن طاقة النظام

أ - تزداد ب- تقل جـ تزداد ثم تقل د- صفر

٧. إذا بدل النظام شغلا على المحيط الخارجي فغن الشغل

أ - سالب ب- موجب جـ صفر د- تزداد

٨. إذا بدل النظام شغلاً على المحيط الخارجي فإن طاقة النظام

أ - تزداد ب- تقل جـ تقل ثم تزداد د- صفر

١- وحدة قياس القدرة ..

أ – J.s ب- J/s جـ N/m.s د- m

٢- اتجاه قوة الاحتكاك ..... اتجاه الحركة

أ - بنفس ب- بعكس جـ عمودي على د- يوازي

اكمل العبارات الآتية :

١ - إذا بذل الوسط شغل على النظام يكون الشغل ..... بينما إذا بذل النظام شغل يكون .....

٢ ٢- ينتج عن قوة الاحتكاك ..... ويكون له إشارة ..... لأنه في ..... الاتجاه

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١- قدرة الجسم على إحداث تغيير في ذاته أو فيما يحيط به ( )

٢- الطاقة الناتجة عن حركة الجسم ( )

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- القوة العمودية على اتجاه الحركة لاتبذل شغلا( )

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الآلات

تنقسم الآلات الى نوعين

١-

٢-

فوائد الآلات .....

الآلات البسيطة .....

انواع الاساسيه للآلات البسيطه هي :

١- ..... ٢- .....

٣-..... ٤- .....

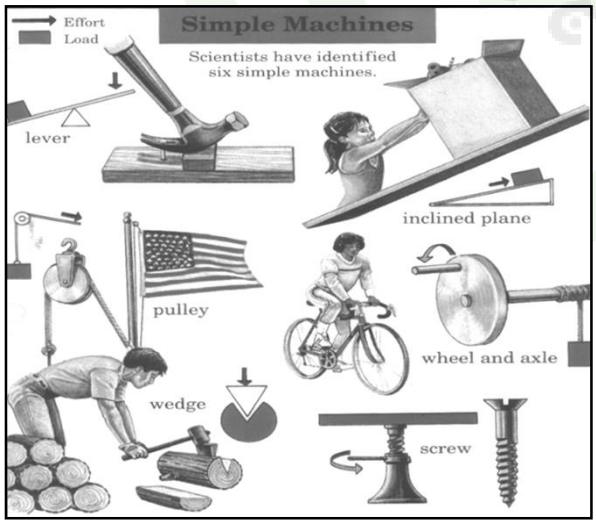
٥-.....

نلاحظ ان

1 - الشغل الذي يبذله شخص على الآلة يسمى (.....)

2 - الشغل الذي تبذله الآلة يسمى (.....)

حيث أن الشغل هو انتقال للطاقة بالطرق الميكانيكية . يكون دائما الشغل الناتج ..... من الشغل المبذول .



الطريق الى التميز نادرا ما يكون مزدحما

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

الفائدة الميكانيكية MA

تساوي ناتج قسمة القوة المقاومة علي القوة المسلطة

$$MA = \frac{F_r}{F_e}$$

الفائدة الميكانيكية المثالية IMA

تساوي نسبة إزاحة القوة المسلطة إلى إزاحة القوة المقاومة

$$IMA = \frac{d_e}{d_r}$$

الكفاءة e

تساوي الشغل الناتج على الشغل المبذول مضروباً في 100

$$e = \frac{W_o}{W_i}$$

تساوي نسبة فائدتها الميكانيكية إلي فائدتها الميكانيكية المثالية في 100

$$e = \frac{MA}{IMA} \quad 100$$

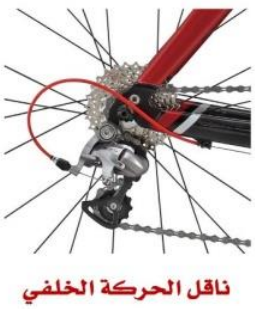
الآلات المركبة:

الآلة المركبة : هي الآلة التي تتكون من .....

مثال:

الآلة الأولى : الدواسة وناقل الحركة الأمامي
الآلة الثانية : ناقل الحركة الخلفي و العجلة الخلفية

ناقل الحركة الأمامي

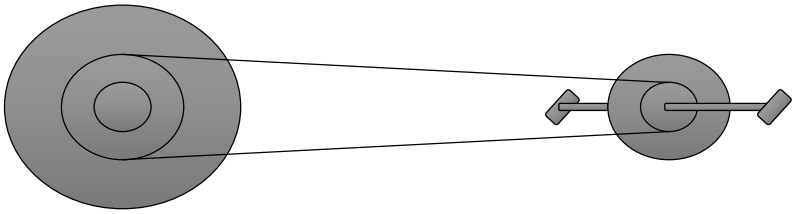

ناقل الحركة الخلفي

بسم الله الرحمن الرحيم

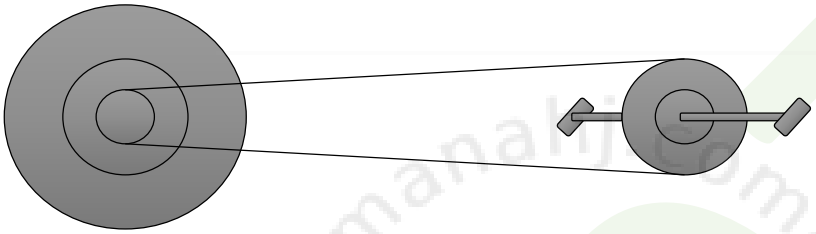
الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

يعمل ناقل الحركة في السيارة بالطريقة نفسها :

(1) لزيادة (IMA) عزم أكبر :



(2) لتقليل (IMA) سرعة أكبر



آلة المشى البشرية

جسم الإنسان مزود بآلات بسيطة على هيئة رافعات :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

ملاحظة

آلة المشي البشرية : كفاءتها ليست عالية وفائدتها الميكانيكية محدودة (علل ؟)
والأشخاص طوال القامة لهم فائدة ..... من الاشخاص قصار القامة .

أفعل الشيء الصحيح في الوقت الصحيح بالطريقة الصحية

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الشغل والآلات

أملأ الفراغ :

١- الآلات نوعان : آلات ..... وآلات .....

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

٣- شغل قوة الاحتكاك

أ – سالب ب- صفر جـ موجب د- يزداد

٤- تعتبر الرافعة والسطح المائل والوتد من الآلات

١- البسيطة ٢- المركبة ٣- البسيطة والمركبة د- المائلة

٥- الآلة المركبة من الآلات التالية هي ....

١- الدولاب والمحور ٢- الرافعة ٣- الدراجة الهوائية ٤- البرغي

١- الشغل الذي تبذله الآلة الحقيقة ..... الشغل المبذول عليها

١- أكبر من ٢- يساوى ٣- أقل من ٤- صفر

٢- الشغل الذي تبذله الآلة المثالية ..... الشغل المبذول عليها

١ - أكبر من ٢- يساوى ٣- أقل من ٤- صفر

٣- كفاءة الآلة الحقيقة ١٠٠%

١ - أكبر من ٢- يساوى ٣- أقل من ٤- صفر

٤- كفاءة الآلة المثالية ..... ١٠٠%.

١ - أكبر من ٢- يساوى ٣- أقل من ٤- صفر

٥- في الدراجة الهوائية عندما نجعل نصف قطر ناقل الحركة الخلفي كبيراً ونصف قطر ناقل الحركة الأمامي صغيراً فإن الفائدة الميكانيكية المثالية

١- تزداد ٢- تتناقص ٣- تزداد ثم تتناقص ٤- تتزايد

٦- مصدر القوة في نظام الرافعة في جسم الإنسان هو .....

١- العظام ٢- العضلات ٣- المفاصل المتحركة بين العظام ٤- الكعب

٧- نقطة الارتكاز في نظام الرافعة في جسم الإنسان هو ...

١- العظام ٢- العضلات ٣- المفاصل المتحركة بين العظام ٤- ال

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- القوة العمودية على اتجاه الحركة لا تبذل شغلاً ( )

٢- شغل القوة المتغيرة هو المساحة تحت المنحني البياني القوة - الإزاحة ( )

٣- تعمل الآلات على تغيير مقدار القوة أو اتجاها ( )

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١- المعدل الزمني لبذل الشغل ( )

٢- انتقال طاقة مقدارها 1J خلال فترة زمنية مقدارها 1s ( )

٣- نسبة المقاومة إلى القوة ( )

٤- إزاحة القوة مقسومة على إزاحة المقاومة ( )

٥- نسبة الفائدة الميكانيكية إلى الفائدة الميكانيكية المثالية ( )

٦- الشغل الذي يبذله على الآلة ( )

٧- الشغل الذي تبذله الآلة ( )

٨- نسبة الفائدة الميكانيكية إلى الفائدة الميكانيكية المثالية ( )

٩- الآلة التي تتكون من آلتين بسيطتين أو أكثر ترتبطان معاً ( )

كلما زاد ارتفاع تحليقك ، زاد المنظر جمالا

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الفصل الرابع

الطاقة وحفظها

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الدرس الأول الأشكال المتعددة للطاقة التاريخ

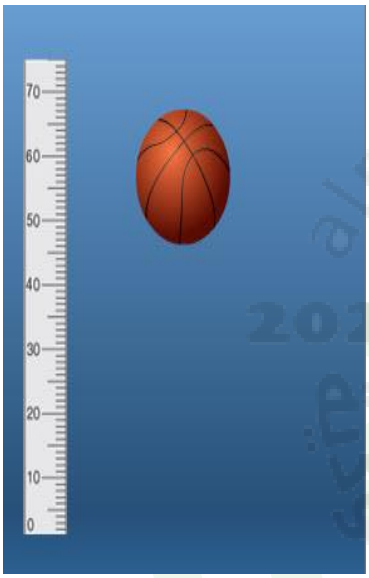
تجربة استهلالية

ما العلاقة بين الارتفاع الذي تسقط منه كرة السلة والارتفاع الذي تصل إلية عندما ترتد إلي أعلى

١

الخطوات

1. ثبت المسطرة المترية بجانب الحائط، ثم اختر ارتفاعًا ابتدائيًا لتسقط منه كرة السلة، وسجل الارتفاع في جدول البيانات.
2. أسقط الكرة، ثم سجل الارتفاع الذي ترتد إليه.
3. كرر الخطوتين 1 و 2 بإسقاط الكرة من ثلاثة ارتفاعات مختلفة.
4. **ارسم رسومًا بيانية واستخدمها** مثّل بيانيًا العلاقة بين الارتفاع الذي ترتد إليه الكرة (y) والارتفاع الذي سقطت منه (x)، ثم ارسم أفضل خط يوائم البيانات.



مسافة السقوط cm الارتفاع (h)	مسافة الارتداد cm الإزاحة (d)

؟

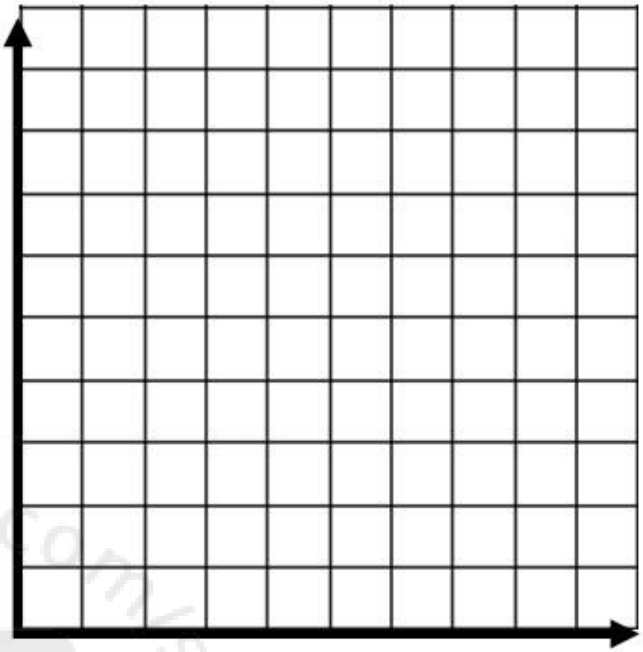
- **باستخدام الرسم البياني أوجد**

الارتفاع التي ترتد إليه الكرة عند سقوطها من ارتفاع 10cm

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

.....



فسر:

سبب اختلاف ارتفاع ارتداد الكرة عن ارتفاع سقوطها

بسم الله الرحمن الرحيم

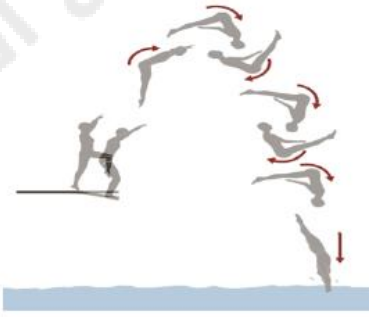
الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الطاقة الحركية :

العوامل المؤثرة

هل لهذه اللعبة طاقة حركية ؟ علل إجابتك ؟

ما هي نوع الطاقة عندما يقفز من لوح الغطس ؟



أنواع الطاقة الحركية

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ملاحظة / الطاقة الحركية دائما موجبة وما يفقده النظام من طاقة حركية يتحول الى طاقة وضع الجاذبية والعكس .

س/تتحرك سيارة كتلتها 1600 kg بسرعة 12.5 m/s ما طاقته الحركية؟

س/ رفع الأثقال يرفع لاعب أثقالاً كتلتها 180 kg مسافة 1.95 m . فما الزيادة في طاقة وضع الأثقال؟

الطاقة المختزنة :

هي الطاقة التي يختزنها الجسم نتيجة لوضعه أو تركيبة أو حالته المرونيه .

من امثلتها :

١ -

طاقة وضع الجاذبية (PE)

هي..... .....

العلاقة الرياضية : **تقاس بوحدة .....**

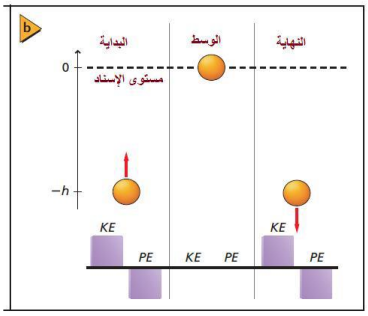
مستوى الاسناد : هو المستوى الذي تكون عنده طاقة الوضع تساوي .....

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

الطاقة الحركية وطاقة الوضع للنظام : لأي نظام معزول (محصلة القوى الخارجية على النظام = صفر)

مجموع الطاقة الحركية + طاقة وضع الجاذبية لأي جسم تساوي مقدار ثابت مهما اختلف مستوى الاسناد .



تذكر

أن مستوى الإسناد الذي تكون عنده PE = 0 لأن الارتفاع h = 0

وبالتالي إذا كان الارتفاع أعلى مستوى الإسناد تكون + h وطاقة وضع الجاذبية + PE

وإذا كان الارتفاع تحت مستوى الإسناد تكون - h وطاقة وضع الجاذبية - PE

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

ورقة عمل رقم

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- طاقة وضع الجاذبية أحد أنواع الطاقة المختزنة في الجسم بطرق ميكانيكية ( )

٢- أثناء سقوط الجسم تبذل الجاذبية شغلاً موجباً يزيد من سرعة الجسم ( )

٣- تعتمد طاقة وضع الجاذبية لجسم على وزنه وبعده عن مستوى الإسناد ( )

٤- أثناء سقوط الجسم لأسفل تتحول طاقة الحركة تدريجياً إلى طاقة وضع ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- إذا بذل شغل على النظام فإن طاقته ..

أ- تزداد ب- تقل ج- لا تتغير د- تتغير

٢- إذا بذل النظام شغلاً فإن طاقته ..

أ- تزداد ب- تقل ج- لا تتغير د- تتغير

٣- تسير شاحنة وسيارة صغيرة بنفس السرعة فالشغل الذي يبذله محرك الشاحنة..... الشغل الذي يبذله محرك السيارة

أ- أقل من ب – يساوى جـ- أكبر من د- صفر

4- الطاقة المختزنة في الوتر المشدود:

أ- حركية ب- سكونية ج- وضع مرونية د – خطية

5- للكتلة نفسها طاقة وضع تسمى

أ- طاقة حركية ب- طاقة سكونية ج- طاقة وضع مرونية د- طاقة شمسية

طاقة الوضع المرونية :

هي .....

مثل :..... و.....

الطاقة السكونية $E_0 = mc^2$

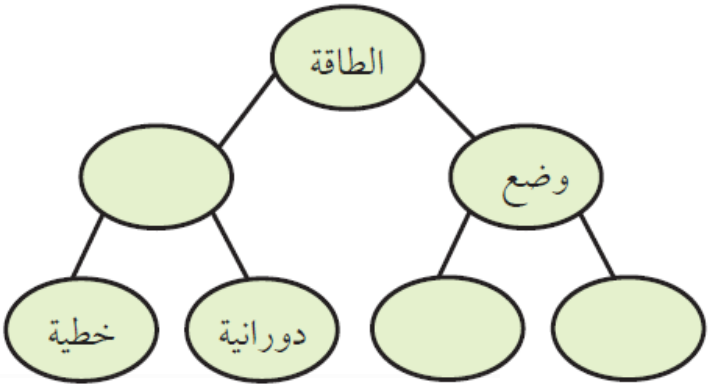
"الطاقة السكونية لجسم تساوي كتلة الجسم مضروبة في مربع سرعة الضوء".

الإنسان الذي لم يرتكب خطأ هو إنسان لم يحاول أبدا

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

اكمل خريطة المفاهيم التالية



قانون حفظ الطاقة:

حفظ الطاقة الميكانيكية

عندما تكون الطاقة الميكانيكية فان مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع في النظام قبل وقوع الحدث تساوي مجموع الطاقه الحركيه وطاقة الوضع في النظام بعد الحدث

افترض أن كرة وزنها 10 N موجودة على ارتفاع 2m فوق سطح الارض ولأن الكرة لا تتحرك فإنه ليس لها طاقة حركية ويعبر عن طاقة وضعها بالمعادلة PE = mgh

PE = ( )( ) = j

بسم الله الرحمن الرحيم

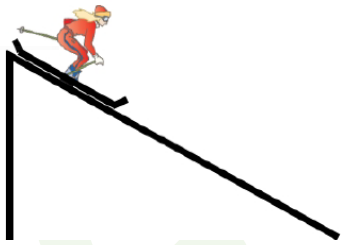
الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

إن المجموع الكلي للطاقة الميكانيكية للكرة 20 j وبسقوط الكرة فإنها تفقد طاقة وضع وتكسب طاقة حركية ، وعندما تصبح على ارتفاع 1m فإن **PE = mgh**

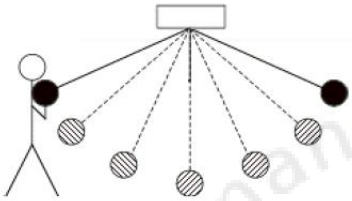
PE = ( )( ) = j

صف تحولات الطاقة الميكانيكية لكل من :

① رجل يتزلج على الجليد



② بندول بسيط



almanahj.com/sa
2026 2025
منهج المناهج السعودية

العمل الجيد لا يكون جيدا عندما تتوقع ما هو أفضل

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ورقة عمل رقم

حفظ الطاقة

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١- في النظام المعزول المغلق الطاقة لا تفنى ولا تستحدث ( )

٢- النظام الذي لا تؤثر فيه أى قوة خارجية ( )

٣- النظام الذي لا يدخل إليه أو يخرج منه أى جسم ( )

٤- مجموع الطاقة الحركية وطاقة وضع الجاذبية في النظام ( )

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- المجموع الكلى للطاقة في النظام المعزول المغلق ثابت ( )

٢- لا يمكن أن تتحول الطاقة من شكل إلى أخر ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى:

١- زيادة في طاقة وضع النظام المغلق المعزول ..... النقص في طاقته الحركية

١-أكبر من ٢- تساوى ٣- أصغر من ٤- صفر

٢- أزيحت كرة البندول إلى أحد الجانبين فإن الطاقة التي اكتسبتها

١- طاقة حركية ٢- طاقة الوضع المرونية ٣- طاقة وضع الجاذبية ٤- طاقة خطية

٣- لحظة وصول كرة البندول إلى مستوى الإسناد فأنها تمتلك

١- طاقة وضع الجاذبية ٢- طاقة الوضع المرونية ٣- طاقة حركية ٤- طاقة نوويه

٤- طاقة حركة كرة البندول عند أسفل نقطة ..... طاقة وضعها عند أعلى نقطة

١- أصغر من ٢- تساوى ٣- أكبر من ٤- صفر

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١- التصادم الذي تزداد فيه الطاقة الحركية بعد التصادم عنها قبل التصادم ( )

٢- التصادم الذي تبقى فيه الطاقة الحركية قبل التصادم وبعده متساويتين ( )

٣- التصادم الذي تقل فيه الطاقة الحركية بعد التصادم عنها قبل التصادم ( )

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

تحليل التصادمات

انواع التصادمات هي :

1- التصادم المرن: .....

مثل تصادم الاجسام المرنة المصنوعة من الزجاج أو الفولاذ .

٢-التصادم عديم المرونة : .....

مثل تصادم الاجسام الناعمة مثل الطين .

3 - التصادم فوق المرن:.....

اكمل العبارات الآتية فيما يأتي:-

١- قانون حفظ الطاقة النظام المعزول أو المغلق فان الطاقة .....

٢- الطاقة الميكانيكية تساوي طاقة .....+ طاقة .....

٣- عند التصادم يحدث فقد في .....

٤- عند قذف الكرة لأعلى تكون الطاقة الحركية النهائية =.....ويكون الشغل المبذول إشارته .....

أجيب عما يأتي :

١. ما نوع الطاقة في ساعة تعمل بضغط نابض ؟

.....

٢. هل يمكن أن تكون طاقة الوضع سالبة ؟

.....

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

٤- إذا بذل شغل على النظام فإن طاقته ..

أ- تزداد ب- تقل ج- لا تتغير د- صفر

٥- إذا بذل النظام شغلاً فإن طاقته ..

أ- تزداد ب- تقل ج- لا تتغير د- صفر

٦- تسير شاحنة وسيارة صغيرة بنفس السرعة فالشغل الذي يبذله محرك الشاحنة..... الشغل الذي يبذله محرك السيارة

أ- أقل من ب – يساوى جـ- أكبر من د- صفر

الواجب ص١١٠سؤال٧وص١٣٠سؤال ٦٢

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

الفصل الخامس

الطاقة الحرارية

ان تكون على حق لا يستوجب ان يكون صوتك مرتفعا

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

تجربة استهلالية:

س/ ما الذي يحدث لدرجة حرارة الماء عندما تحملها بيدك ؟

.....

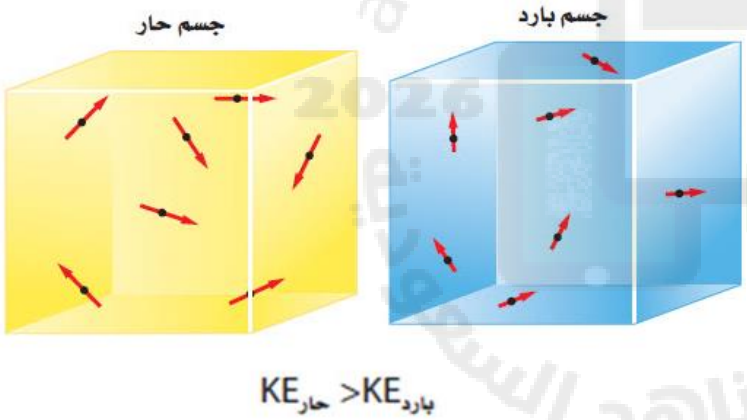
.....

درجة الحرارة والطاقة الحرارية

الطاقة الحرارية .....

درست خلال الفصل السابق أن أثناء تصادم جزيئات الغاز فإنه يحدث تبادل لطاقتها الحركية
فجزئيات الغاز لها طاقة حركية (يمكن أن تكون خطية أو دورانية)
وطاقة وضع مجموعها يمثل الطاقة الحرارية

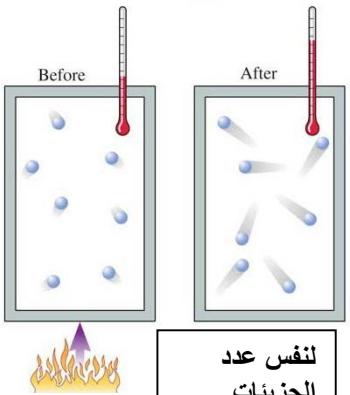
س: ماذا يحدث للطاقة الحرارية عندما تزداد عدد جزيئات الغاز ؟



درجة الحرارة :

من الصورة نلاحظ أن
الجسم الساخن تكون سرعة حركة جزيئاته كبيرة
(طول متجه السرعة أكبر) وبالتالي طاقته الحركية كبيرة
ونقول أن درجة حرارته كبيرة (مرتفعة)
الجسم البارد تكون سرعة حركة جزيئاته صغيرة
(طول متجه السرعة صغير) وبالتالي طاقته الحركية صغيرة
ونقول أن درجة حرارته صغيرة (منخفضة)
ومن الصورة الطاقة الحركية للجسم الساخن أكبر من الطاقة الحركية للجسم البارد
أذن درجة الحرارة تعتمد علي سرعة حركة الجزيئات أي علي متوسط الطاقة الحركية

درجة الحرارة لجسم متوسط الطاقة الحركية للجزيئات



لنفس عدد الجزيئات

س: أذن ماذا يحدث لدرجة الحرارة عند تسخين الجسم ؟
تزداد درجة الحرارة لأن الطاقة الحركية لكل جزي تزداد
الجسم الساخن الطاقة الحركية للجزيئات أكبر أي درجة الحرارة مرتفعة وبالتالي يمتلك طاقة حرارية
الجسم البارد الطاقة الحركية للجزيئات أقل أي درجة الحرارة منخفضة
وبالتالي يمتلك طاقة حرارية أقل

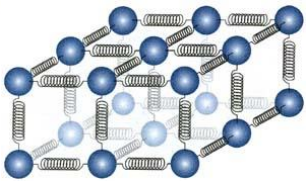
زئير الاسد لا يكفي لقتل الفريسة

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

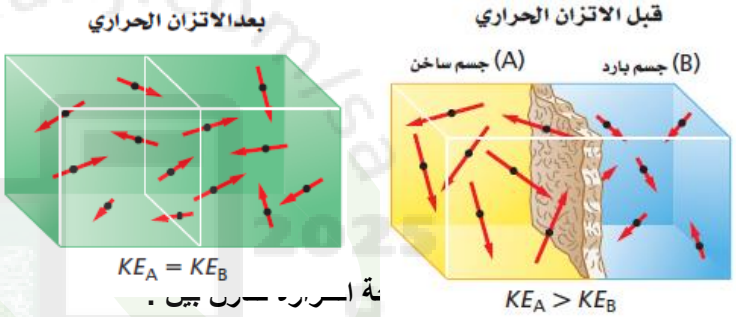
المواد الصلبة :

جزيئات المادة الصلبة أيضاً تمتلك طاقة حركية وطاقة وضع
ولكنها مرتبطة مع بعضها البعض فلا تنتقل من مكانها بل تهتز فقط
وكما هو واضح في الصورة فإنه بالتسخين تزداد حركة الجزيئات
بزيادة اهتزازها وهي في مكانها



الاتزان الحراري:

س: ماذا يحدث أذا وصلنا جسم ساخن بجسم بارد ؟
تنتقل الطاقة الحرارية من الجسم الساخن إلي الجسم البارد
حتى يتساوى في درجة الحرارة ونقول أننا وصلنا إلي الاتزان الحراري
ويكون معدل تدفق الطاقة الحرارية متساوية بين الجسمين



: إذا ك [illegible]

١- الطاقة الحركية للجزيئات بين الجسمين (يكون متساوي لأن درجة الحرارة هو مقياس للطاقة الحركية للجزيئات)
٢- الطاقة الحرارية للجسمين (لا يشترط أن تكون متساوية لأنها تعتمد علي عدد الجزيئات)

نرمز لدرجة الحرارة بالرمز T

كلنا كالقمر لنا جانب مظلم

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ورقة عمل رقم

الطاقة الحرارية

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

مقياس للحركة الداخلية لجزئيات الجسم. ( )

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ

١- تتناسب الطاقة الحرارية في الجسم مع عدد الجزئيات فيه. ( )

٢- تعتمد درجة حرارة الجسم على عدد الجزئيات في الجسم. ( )

٣- تنتقل الطاقة بين الجزئيات نتيجة تصادمها مع بعضها البعض. ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- تتناسب درجة حرارة الجسم طرديا مع ..... في الجسم

١- عدد الجزئيات ٢- عدد الذرات ٣- متوسط الطاقة الحركية للجزئيات. ٤- عدد المولات

٢- متوسط طاقة الجزئيات الجسم الساخن ..... متوسط طاقة جزئيات الجسم البارد

١- أكبر من ٢- تساوى ٣- أصغر من ٤- صفر

٣- الطاقة الكلية لجزئيات الغاز تسمى .....

١- الطاقة الكيميائية ٢– الطاقة الحرارية ٣- الطاقة الكهروكيميائية ٤- الطاقة الكهربائية

٤- ناتج قسمة الطاقة الحركية الكلية للجسم على عدد جزئيات هذا الجسم يساوى ..

١- الطاقة الكلية ٢- الطاقة الحرارية ٣- متوسط طاقة حركة الجزئيات في الجسم ٤- الطاقة الميكانيكة

5-عند حدوث الاتزان الحراري بين جسمين متلامسين فإن درجة حرارة الجسم الأول ..... درجة حرارة الجسم الثاني.

١- أكبر من ٢– يساوى ٣- أصغر من ٤- صفر

6- تستخدم دوائر الكترونية حساسة للحرارة في مقاييس الحرارة ..

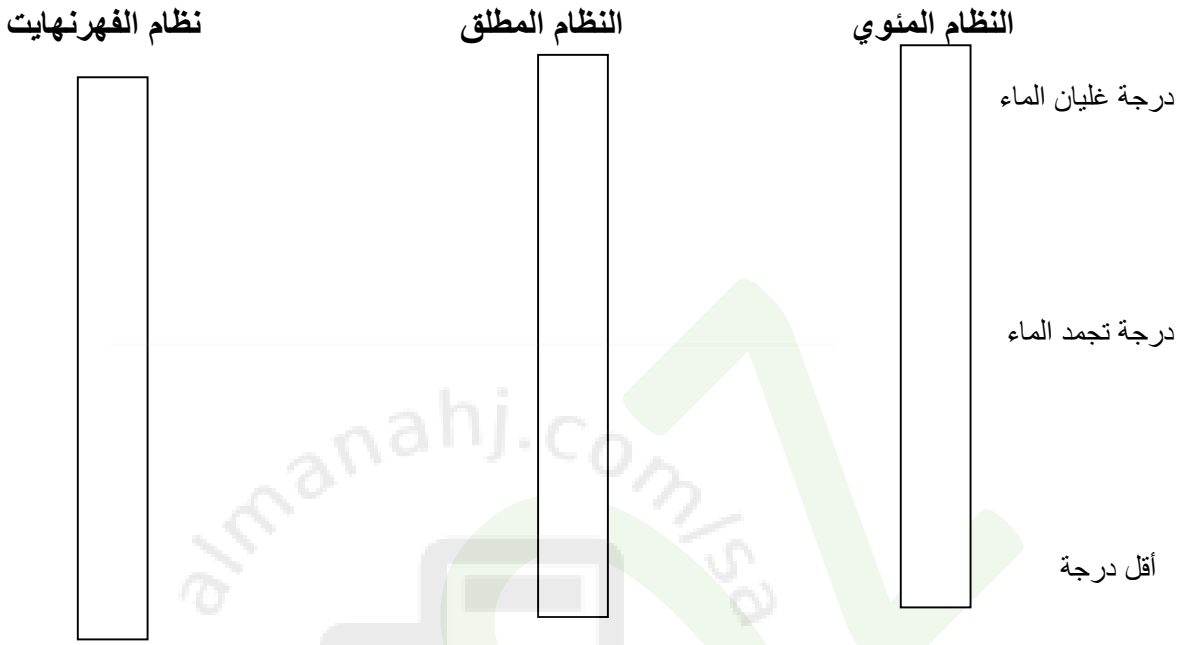
١- المنزلية ٢- الحرارة السائلة - البلورية ٣- الطبية. د- الكيمائية

ما أسهل أن تكون عاقلا . . بعد فوات الآوان

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

مقاييس درجة الحرارة



مقياسا درجة الحرارة السلسيوس والكلفن

طور العلماء على مر السنيين مقاييس لدرجة الحرارة حتى يتمكنوا من مقارنة قياساتهم بقياسات العلماء الاخرين ، ومن اهم هذه المقاييس :

١ـ مقياس الحرارة السلسيوس (المئوي) T_c :

عند تجمد الماء تكون درجة الحرارة على مقياس سلسيوس .....

عند غليان الماء تكون درجة الحرارة على مقياس سلسيوس .....

حدود درجة الحرارة

لا يبدو ان هناك حد اعلى لدرجات الحرارة فدرجة الحرارة داخل الشمس تساوي .....

لكن يوجد هناك حد ادنى لدرجات الحرارة تتقلص المواد عند تبريدها أي تقترب الذرات من بعضها حتى تتلاشى الفراغات بين الذرات .

وتكون عند درجة حرارة مقدارها ..... على مقياس سلسيوس

ان مقياس سلسيوس مفيد في القياسات اليومية لدرجة الحرارة ، غير أن استخدامه في المسائل العلمية والهندسية غير عملي ؛ لأنه يحتوي على درجات حرارة سالبة . إذ أن درجات الحرارة السالبة قد توحي بأن للجزيء طاقة سالبة وهذا غير ممكن لأن الطاقة الحركية دائما موجبة . والحل لهذه القضية يكون باستخدام تدريج قياس يبدأ من الصفر المطلق .

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

٢ - مقياس الحرارة المطلق (كلفن) T_k:

نقطة الصفر في مقياس كلفن تعرف بأنها .....

وتسمى الدرجه على هذا المقياس **كلفن** وتساوي **1c**

العلاقة بين درجة الحرارة بالسلسيوس والكلفن :

$$T_K = 273 + T_C$$

مثال (1) : تبلغ درجة حرارة درجة الانسان الطبيعيه 37c حولها بمقياس الكلفن ؟

مثال (٢) حول درجات الحرارة التالية من مقياس كلفن الى مقياس سلسيوس ؟

١- 115K ٢- 125k ٣- 75k ٤- 425k

لا يقذف بالحجارة الا الشجرة المثمرة

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الحرارة وتدفق الطاقة الحرارية

عندما يتلامس جسمان يتناقلان طاقة .

وهذه الطاقة التي تنتقل بين الجسمين تسمى .....

وتتدفق الطاقة دائما من الجسم الاسخن الى الجسم الابرد.

ويستخدم الرمز Q لتمثيل كمية الحرارة ويقاس بوحدة ( )

اذا كانت Q سالبة فذلك يعني أن الحرارة .....

اذا كانت Q موجبة فذلك يعني أن الحرارة .....

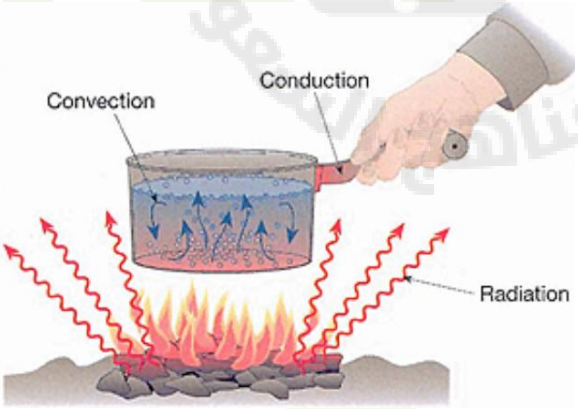
طرق انتقال الحرارة:

ثلاث طرق للانتقال الحراري :

١- التوصيل الحراري : يتم انتقال الطاقة الحرارية فيه بالتلامس مباشرةً

٢- الحمل الحراري : يحدث في المواد السائلة والغازية وفيه تنتقل الطاقة الحرارية عند يرتفع الساخن إلي الأعلى وينزل البارد إلي الأسفل فيسخن ويرتفع إلي الأعلى وهكذا ينزل البارد إلي الأسفل ويرتفع الساخن

٣- الإشعاع : لا يحتاج إلي وجود مادة مثل الشمس فتنتقل الحرارة بواسطة الأمواج الكهرومغناطيسية



بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

السعة الحرارية النوعية

السعةالحراريةالنوعية(C)هي

.....

...

علل / تسخن رمال الشاطئ بشكل أسرع من مياه البحر عند تعرضهما للشمس ؟

.....

نرمز للحرارة النوعية بالرمز C وللحرارة المنقولة بالرمز Q

قانون الحرارة المنقولة	$Q = m\,C\,\Delta T$ $Q = m\,C\,(T_f - T_i)$

مثال 1

انتقال الحرارة إذا تم تسخين مقلاة من الحديد الصلب كتلتها 5.10 kg على موقد ذي درجة حرارة 295 K إلى 50 K، فما مقدار الحرارة المنتقلة إلى الحديد؟

المسعر :-

ما المسعر؟	.....
مبدءا عملة ؟	**يعتمد على مبدءا حفظ الطاقة في النظام المعزول إي(الطاقة الكلية للنظام ثابتة)**
آلية العمل	**يحسب التغير في الطاقة الحرارية للمادة المسخنة وذلك من خلال** .....

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

حفظ الطاقة	ثابت $= E_A + E_B$
تكون الطاقة الحرارية في النظام المغلق والمعزول للجسم A مضافًا إليها الطاقة الحرارية للجسم B مقدارًا ثابتًا.	

يعتمد عمل المسعر على :

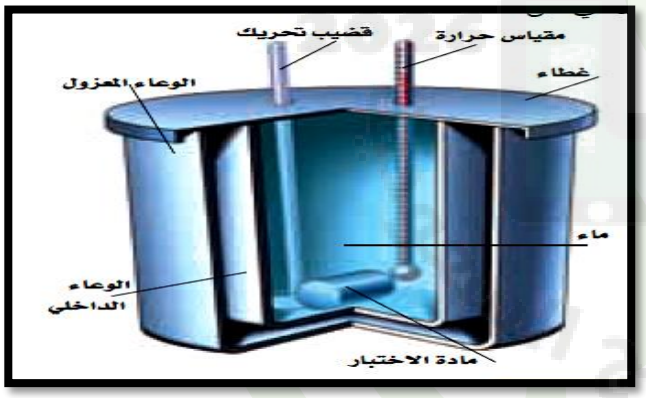
مبدأ حفظ الطاقة في النظام المغلق والمعزول (بحيث انه إذا زادت طاقة جزء معين من النظام فان طاقة جزء آخر يجب أن تنقص بنفس المقدار) .

يعبر عن تغير الطاقة بالعلاقة : $\Delta E = Q = m\, C\, \Delta T$ عند انتقال الحرارة بين مادتين داخل المسعر (كالماء وقطعة معدن ساخنة) فان :

$$m_a\ c_a\ (T_F - T_A) + m_b\ c_b\ (T_F - T_B) = 0$$

ويمكن حساب درجة الحرارة النهائية داخل المسعر للنظام من العلاقة :

$$T_F = (m_A C_A T_A + m_B C_B T_B) / (m_A C_A + m_B C_B)$$



بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

ورقة عمل

الاتزان والقياس الحراري

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- تنتقل الطاقة من الجسم الساخن إلى مقياس الحرارة الملامس له عن طريق ...

١- التوصيل ٢- الحمل ٣- الإشعاع. ٤- المغناطيسي

٢- عند الاتزان الحراري بين مقياس الحرارة والجسم فإن درجة حرارة مقياس الحرارة ..... درجة حرارة الجسم.

١- أكبر من ٢- تساوى ٣- أصغر من ٤- صفر

٣- تستخدم دوائر الكترونية حساسة للحرارة في مقاييس الحرارة ..

١- المنزلية ٢- الحرارة السائلة - البلورية ٣- الطبية. ٤- المختبر

٤- عند تبريد الغاز المثالي إلى درجة الصفر المطلق فإن حجم الغاز ..... حجم ذراته.

١- أكبر من ٢- يساوى ٣- أصغر من. ٤- صفر

٥- تفقد ذرات الغاز طاقتها كاملة عند درجة ...

١- الصفر المطلق ٢- الصفر المئوي ٣- الصفر الفهرنهيتي. ٤- السليوس

٦- تنتقل الحرارة بطريقه الحمل الحراري في .....

١- المواد الصلبة ٢– السوائل والغازات ٣- الفراغ. ٤- الاشعاع

٧- لا تحتاج الحرارة إلى وسط ناقل عند انتقالها بطريقة .....

١- التوصيل الحراري ٢– الحمل الحراري ٣- الإشعاع الحراري ٤- الكهرباء

٨- الإضرابات الجوية في الغلاف الجوى تنتج عن .....

١- التوصيل الحراري ٢– الحمل الحراري ٣- الإشعاع الحراري ٤- الاشعاع المغناطيسي

٥- لا يوجد درجة حرارة أقل من درجة ...

١- الصفر المطلق ٢- الصفر المئوي ٣- الصفر الفهرنهيتي. ٤- الصفر

٦- إذا امتص الجسم حرارة فإن كمية الحرارة .....

١- سالبة ٢– صفراً ٣- موجبة ٤- ص

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- في مقاييس الحرارة السائلة – البلورية يتغير لون البلورة بتغير درجة الحرارة. ( )

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

٢- لا يوجد حد أعلى لدرجات الحرارة في الكون ( )

٣- يتم الوصول إلى درجات الحرارة المنخفضة جدا من خلال جعل الغازات سائلة. ( )

٤- تنتقل الحرارة تلقائياً من الجسم البارد إلى الجسم الساخن. ( )

٥- يعتمد مبدأ عمل المسعر على مبدأ حفظ الطاقة في النظام المغلق والمعزول. ( )

٦- الزيادة في درجة حرارة الجسم عند تدفق الحرارة إليه تعتمد على حجم الجسم. ( )

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١- الحالة التي يتساوى عندها معدل تدفق الطاقة بين جسمين متلامسين . ( )

٢- الطاقة التي تتدفق من الجسم الساخن إلى الجسم البارد تلقائياً. ( )

٣- أداة تستخدم لقياس التغير في الطاقة الحرارية. ( )

٤- كمية الطاقة التي يجب أن تكتسبها المادة لترتفع درجة حرارة وحده الكتل منها درجة واحدة. ( )

٥- عملية نقل الطاقة الحركية عند تصادم الجزئيات بعضها ببعض. ( )

٦- حركة المائع في السائل أو الغاز بسبب اختلاف درجات الحرارة. ( )

٧- انتقال الطاقة الحرارية بوساطة الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ. ( )

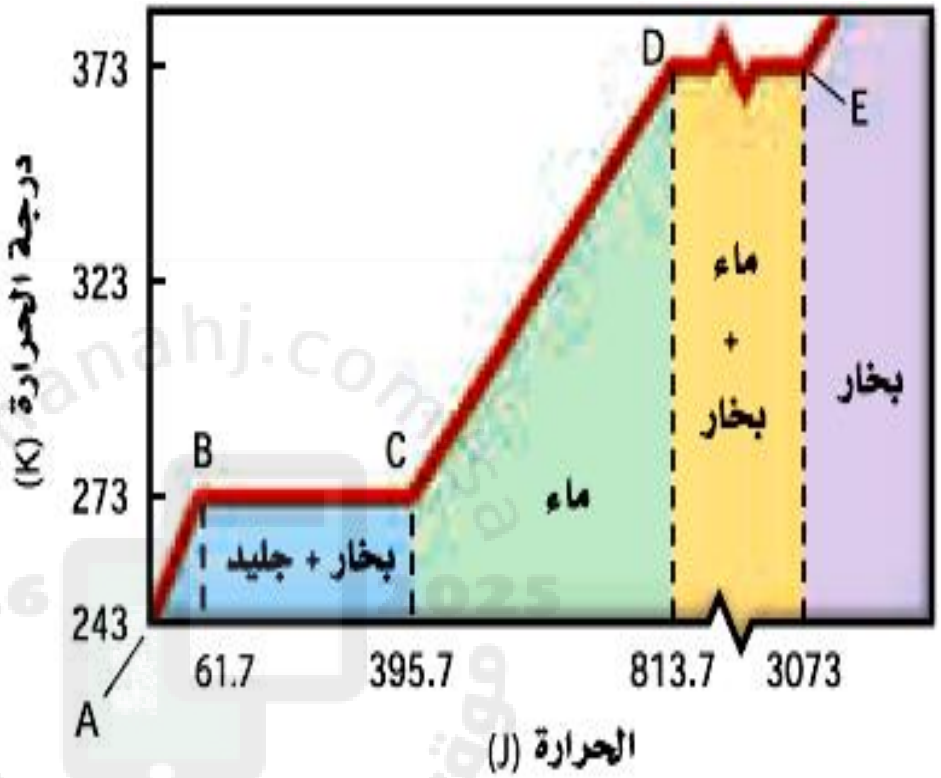
ليس المهم أن تكون ملكاً .. ولكن المهم أن تتصرف و كأنك ملك

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

تغيرات حالات المادة وقوانين الديناميكا الحرارية

ان الحالات الاكثر شيوعا للماده هي : الصلبه والسائله والغازيه .



درجة الانصهار .....

درجة الغليان .....

الحرارة اللازمة لتبخير السائل $Q = m H_v$

الحرارة اللازمة لتبخير سائل ما تساوي كتلة السائل مضروبة في الحرارة الكامنة لتبخير السائل.

الحرارة اللازمة لصهر الكتلة الصلبة $Q = m H_f$

الحرارة اللازمة لصهر الكتلة الصلبة تساوي مقدار الكتلة الصلبة من الماء مضروبة في الحرارة الكامنة للانصهار للمادة الصلبة.

الحرارة اللازمة لصهر الكتلة الصلبة

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الحرارة اللازمة لتبخير السائل

مثال ١:

كانت إحدى طرائق التبريد قديما تقتضي استخدام قالب من الجليد كتلتة20kg يوميا في صندوق الجليد المنزلي. وكانت درجة حرارة الجليد 0 C°. فما مقدار كمية الحرارة التي يمتصها القالب في أثناء انصهاره؟

لا تحتاج لتجول في العالم كله كي تعرف ان السماء زرقاء

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ورقة عمل

تغير الحالة

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١- تغير الشكل والطريقة التي تخزن الذرات بوساطتها الطاقة الحرارية. ( )

٢- درجة الحرارة التي تتغير عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. ( )

٣- درجة الحرارة التي تتغير عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- أثناء عملية انصهار المادة الصلبة درجة الحرارة .

١- تزداد ٢- تبقى ثابتة ٣- تنقص ٤- تتغير

٢- بعد تحول المادة الصلبة كلياً إلى سائل فإن الطاقة الحرارية المكتسبة تؤدى إلى ..... الطاقة الحركية لجزئيات السائل.

١- زيادة ٢- ثبات ٣- نقص ٤- تتغير

٣- الطاقة المضافة بعد تحول المادة كلياً إلى بخار تؤدى إلى ..... درجة حرارة البخار .

١- زيادة ٢- ثبات ٣- نقص ٤- تتغير

٤- ميل العلاقة البيانية بين درجة حرارة المادة والحرارة التي تكتسبها هو .

١- الحرارة النوعية ٢- مقلوب الحرارة النوعية ٣- الحرارة الكامنة للتبخر ٤- السعة الحرارية

الواجب سؤال ٦٠ ص١٦٧

أصدقاء السوء كالنار يحرق بعضهم بعضاً

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

القانون الاول للديناميكا الحرارية

الديناميكا الحرارية هي فرع من فروع الفيزياء تبحث عن العلاقة بين .....و.....، وتحويل إحداهما إلى الأخرى.

حرارة ⟺ شغل

عندما نطرق مسمار(الجسم) فأنة يسخن أي يضاف لة كمية حرارة Q والمسمار (الجسم) يبذل شغل على المطرقة لذا فان الشغل المبذول بفعل المسمار= شغل المطرقة لكنة سالب اذن التغير في الطاقة الحرارية للجسم $\Delta U = W - Q$

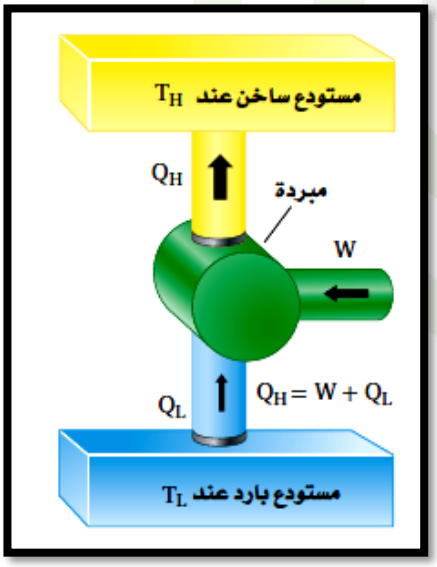
لاحظ:

- **يمكن الحصول علي الحرارة من الشغل**
- **الوحدة لكل الكميات جول**

القانون الأول للديناميكا الحرارية صيغة أخري لقانون حفظ الطاقة

القانون الأول للديناميكا الحرارية	$\Delta U = Q - W$
التغير في الطاقة الحرارية لجسم ما يساوي مقدار الحرارة المضافة إلى الجسم مطروحًا منه الشغل الذي يبذله الجسم.	

أشكال أخرى للطاقة تتحول إلى حرارية: (محمصة الخبز تتحول الطاقة الكهربية لحرارية)(اشعة الشمس الطاقة الضوئية الى الحرارية



١-المحركات الحرارية:

هي آلة لها القدره على تحويل الطاقة الحرارية إلي شغل باستمرار (انظر للرسم لمعرفة التركيب) طريقة عمله :

يعطي المستودع الساخن كمية من الحرارة Q_H ويحول جزء منه إلي شغل W

وباقي كمية الحرارة يمتصه المستودع البارد Q_L وتسمى الحرارة الضائعة

إذن $Q_H = W + Q_L$

- **الكفاءة للمحرك= الشغل الناتج/ الحرارة الداخلة الكفاءة = W / Q_H**
- **لوجود حرارة ضائعة دائماً لا توجد محركات كفاءتها 100%**

مثال : محرك السيارة

٢-المبرد(الثلاجة):

اله تنقل الحرارة من الجسم البارد إلي الساخن ولا يتم ذلك إلا ببذل شغل

طريقة العمل : تؤخذ الحرارة من داخل الثلاجة (المستودع البارد) وذلك ببذل شغل وينقله إلي الهواء الخارجي (المستودع الساخن)

3- المضخات الحرارية: المضخات الحرارية عبارة عن مبرد يعمل في اتجاهين

- **في الصيف تنتزع المضخة الحرارة من المنزل إلي الخارج ليبرد المنزل**
- **في الشتاء تنتزع المضخة الحرارة من الهواء البارد في الخارج وتنقلها لداخل المنزل لتدفئته**

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

ورقة عمل

القانون الأول للديناميكا الحرارية

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية : :

١- التغير في الطاقة الحرارية لجسم يساوى مقدار الحرارة المضافة للجسم مطروحاً منه الشغل المبذول ( )

٢- أداة تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية بصورة مستمرة ( )

٣- أداة تعمل على انتزاع الطاقة الحرارية من الجسم الأبرد وإضافتها للجسم الأسخن يبذل شغل معين ( )

٤- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث وإنما تتغير من شكل إلى آخر ( )

٥- النسبة بين الشغل الناتج وكمية الحرارة الداخلة ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى:

١- يعد القانون الأول للديناميكا الحرارية صياغة أخرى لقانون .. .

١- حفظ الشحنة ٢- حفظ الطاقة ٣- حفظ الزخم ٤- حفظ السعة

٢- المضخة اليدوية تحول الطاقة الميكانيكية في المكبس إلى ... .

١- طاقة حرارية للغاز ٢- طاقة حركية للغاز ٣- طاقة ميكانيكية للغاز. ٤- طاقة كهربائية

٣- التغير في الطاقة الداخلية لمحرك السيارة عندما يعمل بصورة دائمة

أ - أكبر من صفر ب- يساوى صفرا جـ أقل من صفر د- اكبر ويساوي صفر

اكمل العبارات الآتية فيما يأتى:-

١- محمصة الخبز تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة .....

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

1- المحرك الحراري يمتص الحرارة من المستودع البارد ويطردها إلى المستودع الساخن ( )

2- المضخة الحرارية صيفاً تطرد الحرارة من المنزل إلى الخارج لتبريده ( )

3- المضخة الحرارية صيفاً تطرد الحرارة من المنزل إلى الخارج لتبريده ( )

مثال:

يمتص بالون غاز 75j من الحرارة فاذا تمدد هذا البالون وبقي عند درجة الحرارة نفسها فما مقدار الشغل الذي بذله البالون في اثناء تمدده؟

أن تمنعه من السقوط أفضل من مساعدته بعد السقوط

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

القانون الثاني للديناميكا الحرارية

يقول العالم الفرنسي كارنوت انه لا يوجد نظام حراري يحول الطاقة الحرارية إلي طاقة ميكانيكية خالصة بدون ضياع حرارة حيث لا تشاهد جزيئات الغاز موزعه عشوائيا ترتب نفسها تلقائيا

كلما كان مدى سرعة الجزيئات اكبر كان عدم الانتظام (الفوضى) اكبر ، والذي يزيد بدوره الإنتروبي

تعريف الانتروبى : هو .....

ملاحظات : ١- يزداد الانتروبي عند ..... للجسم .
٢- ينقص الانتروبي عند ..... من الجسم .
٣- لا يتغير الانتروبي إذا بذل الجسم ..... دون أن تتغير درجة الحرارة

التغير في الإنتروبي	$\Delta S = \frac{Q}{T}$
التغير في الإنتروبي لجسم ما يساوي مقدار الحرارة المضافة إلى الجسم مقسومة على درجة حرارة الجسم بالكلفن.	

س/ما هي وحدة الانتروبي؟

نص القانون الثاني للديناميكا الحرارية: ان العمليات الطبيعية تجري في .....
.....
...

عندما تعاون إنساناً على صعود الجبل تقترب معه من القمة

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

ورقة عمل

القانون الثاني للديناميكا الحرارية

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١- مقياس للفوضى العشوائية في النظام ( )

٢- مقدار الحرارة المضافة إلى جسم مقسومة على درجة حرارة ذلك الجسم ( )

٣- العمليات الطبيعية تجرى في اتجاه المحافظة على الانتروبى الكلى للكون أو زيادته ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى:

١- عند إضافة حرارة إلى الجسم فإن الانتروبى

أ- يزداد ب- ينقص جـ لا يتغير د- يزداد ويتغير

٢- عندما يبذل الجسم شغلاً ولم تتغير درجة حرارة الجسم فإن الانتروبى

أ- يزداد ب- ينقص جـ لا يتغير د- يتغير

3- أي تحويلات درجات الحرارة التالية غير صحيح ؟

a- $-273\ C^\circ = 0\ K$ b- $273\ C^\circ = 546\ K$

c- $298\ K = 571\ C^\circ$ d- $88\ K = -185\ C^\circ$

4- وحدة قياس الانتروبي ؟

a) J/k b) Kj c) k/J d) J

5- ما مقدار الحرارة اللازمة لتدفئة 361ml من الماء من 24^0C إلى 38^0C علما بأن الحرارة النوعية للماء $4180\ J/kg.\ ^\circ C$

a) 21KJ b) 121KJ c) 36KJ d) 820KJ

الذين ولدوا في العواصف لا يخافون هبوب الرياح

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الفصل السادس

حالات المادة

لا تبصق في البئر فقد تشرب منه يوما

بسم الله الرحمن الرحيم

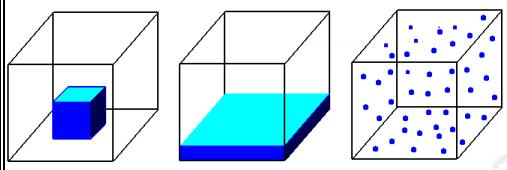
الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب : ..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

خصائص الموائع

الكثافة ρ

هي كتلة وحدة الحجوم أي (كتلة جسم حجمه $1m^3$) قانون الكثافة ρ = وحدة قياسها

① **المائع :** .....



الضغط (P) .....

حيث :

F : .....

A : .....

ويعد الضغط كمية قياسيه ويقاس بوحدة ( ) أو ( )

المواد الصلبة والضغط :

عند التأثير بقوة علي مساحة معينه محدثه ضغطاً فإن القوة تتوزع علي المساحة

جزيئات الغاز والضغط :

جزئيات الغاز تتحرك بشكل عشوائي وبسرعة عالية

وبالتالي فإنها تصطدم ببعض وبجدار الإناء (تصادم مرن)

ويولد ذلك ضغط للغاز

الضغط الجوي:

يؤثر غاز الغلاف الجوي عند سطح البحر تقريباً

بقوة مقدارها 10 N علي ($1cm^2$)

ومن قانون الضغط يكون الضغط الجوي يساوي تقريباً

100 kPa = $1 \times 10^5 Pa$ أو $1 \times 10^5 N/m^2$

الضغط الجوي المعياري = 1.01325×10^5

أي ضغط الهواء عند سطح البحر وفي الدرجة العادية

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

مثال :يجلس طفل وزنه 364N على كرسي ثلاثي الأرجل يزن 41N بحيث تلامس قواعد الأرجل سطح الأرض على مساحة $0.00193\ m^2$ احسب الضغط الذي يؤثر به الطفل والكرسي على سطح الأرض.

الواجب سؤال ١ ص ١٧٧

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أن تكون فرداً في جماعة الأسود خير لك من أن تكون قائداً للنعام

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

الفصل السادس

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- الضغط كمية قياسية ( )

٢- معظم الروابط بين جزئيات السائل قوية ( )

٣- ترتطم جزئيات الغاز بسطح الإناء فترتد عنه دون أن يتغير زخمها الخطى ( )

٤- يؤثر الغلاف الجوى بقوة تساوى 10 N في كل c^{m2} من سطح الأرض عند مستوى سطح الأرض . ( )

٥- ضغط الغلاف الجوى على الجسم يتعادل مع قوى الجسم المتجهة إلى الخارج. ( )

٦- جميع الكواكب لها نفس مقدار الضغط الجوى. ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- وحدة قياس الضغط باسكال تكافئ

أ) N/m ب- N/m^2 جـ- $m^2 .N$ د- j

٢- حالة المادة التي لها شكل ثابت

أ) الصلبة ب- السائلة جـ الغازية د- كربونية

٣- حالة المادة التي ليس لها سطح محدد

أ) الصلبة ب- السائلة جـ الغازية د- هيدروجينيه

4- حركة جزئيات الغاز

أ) منتظمة ب- انسيابية جـ عشوائية د- دائرية

5- تتصادم جزئيات الغاز مع سطح الإناء الذي يحتويه تصادماً

أ) مرناً ب- شبه مرن جـ عدم المرونة د- متزن

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

قوانين الغاز

قانون بويل

نصه:عند ثبوت درجة الحرارة فإن.....

..... العلاقة الرياضية: $P_1 V_1 = P_2 V_2$ حيث ان : $P V =$ **ثابت**

قانون شارل :

نصه :عند ثبوت الضغط فإن

.....

.....

العلاقة الرياضية : $\frac{V_1}{T_1}$ $\frac{V_2}{T_2}$

القانون العام للغازات :

نصه:لكمية معينة من الغاز المثالي .....

.....

العلاقة الرياضية : $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$

$\frac{P_1V_1}{T_1}$ = **ثابت**

P_1: الضغط الابتدائي

T_1: درجة الحرارة الابتدائية

V_1: الحجم الابتدائي

P_2: الضغط النهائي

قانون الغاز المثالي :

قانون الغاز المثالي $PV = nRT$

للغاز المثالي، يكون حاصل ضرب ضغط الغاز في حجمه يساوي عدد المولات مضروبًا في الثابت R ودرجة حرارته بوحدة كلفن.

ملاحظة :

١- يسمى الثابت R ثابت الغازات المثالي $8.31\ Pa\ .\ m^3/mol\ .^o\ k$

٢- يستثنى من هذا القانون ظروف الضغط العالى أو درجة الحرارة المنخفضة .

٣- المول الواحد من أي مادة يساوي عدد أفوغادرو 6.022×10^{23}

التمدد الحراري

عندما تسخن المادة في حالاتها الصلبة والسائلة والغازية تصبح اقل كثافة وتتمدد لتملأ حيزا أكبر وتسمى هذه الخاصية التمدد الحراري . ولها عدة تطبيقات مهمة منها دوران الهواء في الغرفة .

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

علل / يطفو الجليد فوق سطح الماء بالرغم من كونه مادة صلبة .

.....

....

البلازما :

مع تسخين المادة تتحول ألى غاز وما استمرار التسخين فإن التصادمات تزداد إلي حد يكتفي لانتزاع الإلكترونات من الذرات فتصبح أيونات موجبة

إن هذه الحالة من المادة التي تتكون من الكترونات سالبه وايونات موجبة تسمى بلازما

مثل الصواعق – إشارات النيون - بعض شاشات التلفاز

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ورقة عمل رقم

الموائع و قوانين الغازات

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية : :

١. حجم عينه الغاز يتناسب عكسياً مع الضغط المؤثر عليه عند ثبوت درجة الحرارة ( )
٢. درجة الحرارة التي يصبح عندها حجم الغاز مساوياً للصفر ( )
٣. عند ثبوت الضغط فإن حجم عينة الغاز يتناسب طردياً مع درجة حرارتها. ( )
٤. حالة يكون فيها المائع شبه غاز ويتكون من إلكترونات سالبة وأيونات موجبة ( )
٥. خاصية للمواد في جميع حالاتها تسبب تمدد المادة فتصبح أقل كثافة عند التسخين. ( )

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١- جزئيات الغاز المثالي لا تشغل حيزاً ( )
٢- يوجد قوى تجاذب جزيئية بين جزئيات الغاز المثالي ( )
٣- يتناسب الثابت في القانون العام للغازات عكسياً مع عدد الجزئيات.. ( )
٤- ضغط الغاز المثالي يتناسب طردياً مع عدد جزئيات الغاز ( )
٥- البلازما موصلة للكهرباء أما الغازات فغير موصلة للكهرباء. ( )
٦- التأثيرات الضوئية المتوهجة ناتجة عن البلازما المضيئة المتكونة في الأنابيب الزجاجية.. ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- عند ثبوت درجة الحرارة فإن حجم الغاز ..... إذا زاد ضغطه.

أ) يقل ب- يزداد جـ لا يتغير د- يتغير

٢- إذا تضاعفت درجة حرارة الغاز وثبوت ضغطه فإن حجم الغاز

أ) يقل إلى النصف ب- يتضاعف جـ لا يتغير د- يزيد الى الربع

3- قانون الغاز المثالي يتوقع عملياً سلوك الغازات بصورة جيدة ما عدا الحالات تحت ظروف الضغط

١- العالي ٢- المنخفض ٣- المتوسط. ٤- المتدني

4- من التطبيقات على التمدد الحراري دوران .

١-عجلات الدراجة ٢ــ الدم في الجسم ٣- الهواء داخل الغرفة ٤- الصواعق

5- تترتب حالات المادة تصاعدياً حسب درجة تمددها ...

١- الصلبة ، السائلة ، الغازية ٢ــ، السائلة ، الصلبة ، الغازية ٣- الغازية ، الصلبة ، السائلة ٤- الغازية السائلة

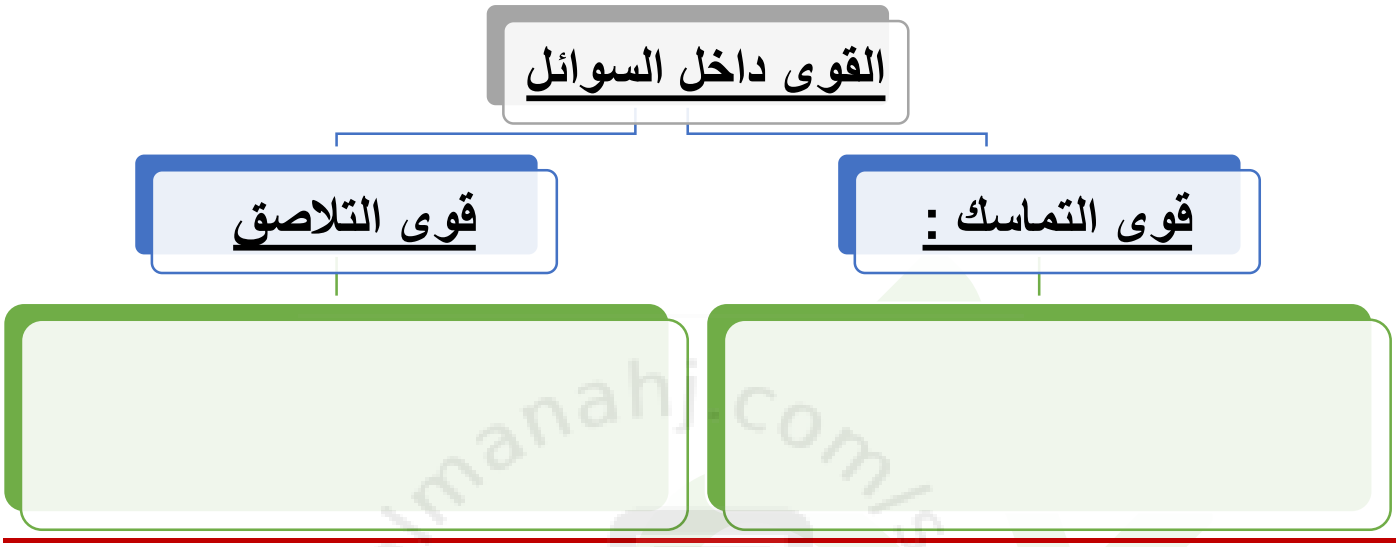
6- أكثر المواد الموجودة بين النجوم والمجرات غاز هيدروجين

١- في حالة البلازما ٢ــ، في الحالة الغازية ٣- في الحالة السائلة ، ٤- في الحالة السائدة

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

القوى داخل السوائل



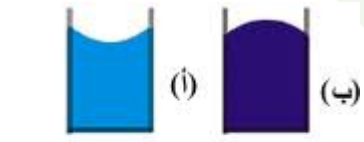
وينتج عن قوى التماسك خاصية ..... و ..... .

أ)التوتر السطحي :

.....

يحدث التوتر السطحي بسبب .....

أمثلة على التوتر السطحي :
١- سير البعوضة على سطح السائل
٢- تكور بعض قطرات السوائل عندما توضع على سطح مصقول مثل الزئبق



(ب) يميل سطح الزئبق إلى التحدب
(أ) أما سطح الماء فيميل إلى التقعر

ب)اللزوجة : .. ..

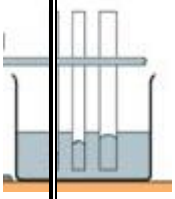
وتنتج اللزوجة عن..... و..... بين جزيئات المائع

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

2-قوى التلاصق :

قوى التلاصق تسبب (الخاصية الشعرية)



١- إذا ارتفع السائل في الأنابيب الشعرية

التفسير

لان قوة التلاصق أكبر من قوة التماسك

مثال

ارتفاع الماء في جذور وساق النبات

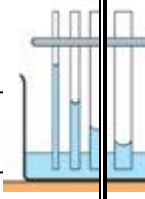
١- إذا انخفض السائل في الأنابيب الشعرية

التفسير

لان قوة التلاصق اصغر من قوة التماسك

مثال

انخفاض الزئبق حول الأنبوب الزجاجي



التبخر والتكاثف :

تتحرك جزيئات السائل بسرعات عشوائية ، وإذا استطاعت الجزيئات المتحركة بسرعة أن تنفذ خلال الطبقة السطحية فإنها ستنفذ من السائل ولكن وجود قوة التماسك على السطح يعيق ذلك..فلا تفلت إلا الجزيئات التي لها طاقة أكبر.

التبخر: هو .....

التكاثف:هو عملية .....

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

ورقة عمل

القوى داخل السوائل

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١. تنتج اللزوجة عن قوى التماسك والتصادمات بين جزئيات المائع ( )
٢. ينتج عن لزوجة المائع احتكاكاً داخلياً يعمل على زيادة تدفق المائع ( )
٣. اللابة المتدفقة من البراكين تعتبر من أكثر الموائع لزوجة ( )

اذكر السبب لما يأتي

١. تتمكن بعوضة الماء من السير على سطح الماء "علل"

.....

٢. تكون خاصية التوتر السطحي للسائل قطرات كروية "علل"

.....

٣. التوتر السطحي للزئبق أكبر من التوتر السطحي للماء "علل"

.....

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١- ميل سطح السائل إلى التقلص لأقل مساحة ممكنة ( )
٢- قوى تجاذب كهرومغناطيسية تؤثر بين جزئيات المادة الواحدة ( )
٣- مقياس للاحتكاك الداخلي للمائع ( )
٤- قوى تجاذب كهرومغناطيسية تؤثر بين جزئيات المواد المختلفة ( )
٥- عملية نفاذ الجزئيات المتحركة خلال الطبقة السطحية للسائل عند امتلاكها طاقة مناسبه ( )
٦- السوائل التى تتبخر بسرعة وسهولة بسبب ضعف قوة التماسك بين جزئياتها ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- خاصية التوتر السطحي للسوائل ناتجة عن ...

أ - قوى التلاصق ب- قوى التماسك جـ اللزوجة د- الخاصية الشعرية

٢- يعزى تكور الزئبق واتخاذه شكلاً كروياً عندما يوضع على سطح مصقول إلى ...

أ - الخاصية الشعرية ب- اللزوجة جـ خاصية التوتر السطحي د- قوى التلاصق

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

٣- تزداد ممانعة السائل لتحطم سطحه ...

أ - بزيادة توتره السطحي ب- بنقصان توتره السطحي جـ بزيادة لزوجته د- بنقصان لزوجته

4- ترتفع السوائل في الأنابيب الضيقة لأن قوى التلاصق..... قوى التماسك بين جزئيات السائل.

أ - أكبر من ب- اللزوجة جـ أصغر من د- تساوي صفر

5- عملية تحول البخار إلى سائل عند تبريده تسمى ...

أ - التبخر ب- التكاثف جـ التطاير د- التسامي

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

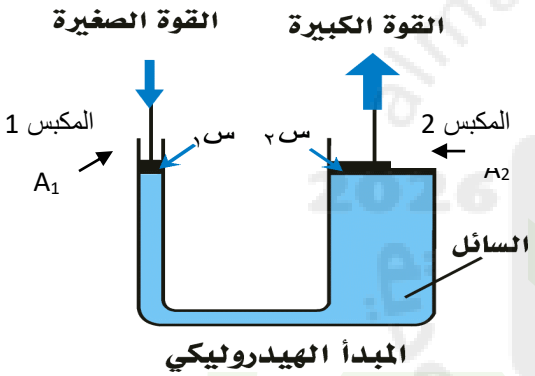
الموائع الساكنة والمتحركة

مبدأ باسكال لاحظ عالم الفيزياء الفرنسي بليز باسكال

أن الضغط في المائع يعتمد على ..... ولا علاقة له بشكل الوعاء الذي يحويه المائع .

وقد أكتشف أيضا أن أي تغير في الضغط المؤثر في أي نقطة في المائع المحصور ينتقل الى جميع نقاط المائع بالتساوي .

أمثلة على مبدأ باسكال :
١-الضغط على أنبوب معجون الأسنان
٢-المكبس (النظام الهيدروليكي) لرفع السيارات .
٣- الضغط على الفرامل داخل السيارة .



اعتماداً علي مبدأ باسكال ينتقل الضغط دون تغير خلال المائع (الماء)
أي ينتقل من المكبس 1 إلي المكبس 2 إذن
الضغط في المكبس الأول = الضغط في المكبس الثاني
ومنها يعطي القوة المؤثرة في المكبس الثاني

$$F_2 = \frac{F_1 A_2}{A_1}$$

ملاحظة :تستخدم الموائع في الآلات بهدف ..... .

مثال : تؤثر الة بقوة مقدارها 55N في مكبس هيدروليكي مساحة مقطعه العرضي $0.015m_2$ فترفع سيارة صغيرة فاذا كانت مساحة المقطع العرضي للمكبس الذي ترتكز علية السيارة $2.4m_2$ فماوزن السيارة ؟

السباحة تحت الضغط :

عندما تسبح تشعر أن ضغط الماء يتزايد كلما غطست الى مسافة أعمق ، وينشأ هذا الضغط حقيقة عن قوة الجاذبية الارضية التي ترتبط مع وزن الماء فوق الجسم . فإذا غطست الى أعماق كبيرة فستكون كمية أكبر من الماء فوق جسمك لذا سيكون الضغط عليك أكبر

ضغط الماء على الجسم $P = \rho h g$

الضغط الذي يؤثر به عمود الماء في الجسم يساوي حاصل ضرب كثافة الماء في ارتفاع عمود الماء في تسارع الجاذبية الأرضية.

بسم الله الرحمن الرحيم

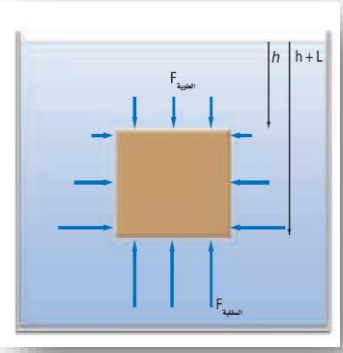
الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

قوة الطفو :

زيادة الضغط الناجم عن زيادة العمق تولد قوة رأسية تسمى قوة الطفو

افترض ان صندوقا ارتفاعه ( ) ومساحة سطحيه العلوي والسفلي ( ) غمر في الماء ويؤثر ضغط الماء بقوى في كل جوانبه .

هل يغطس الصندوق أو يطفو؟



نحتاج ان نعين مقدار الضغط المؤثر في السطح العلوي مقارنة مع السطح السفلي

F = العلوية .....

F =السفلية.....

القوة المحصلة تتناسب طرديا مع حجم الصندوق

هذا الحجم يساوي حجم المائع المزاح

لذا فإن قوة الطفو تساوي وزن المائع المزاح

اكتشفت هذه العلاقة في القرن الثالث قبل الميلاد بواسطة العالم ارخميدس وينص مبدأ ارخميدس على **ان الجسم المغمور في مائع تؤثر فيه قوة رأسية الى اعلى تساوي وزن المائع المزاح بواسطة الجسم .** ولاتعتمد القوة على وزن الجسم ، ولكن تعتمد فقط على وزن المائع المزاح

$$F_{\text{الطفو}} = \rho_{\text{المائع}} Vg$$

قانون قوة الطفو (قانون ارخميدس)

نص مبدأ ارخميدس

أن الجسم المغمور في مائع تؤثر فيه قوة رأسية لأعلي تساوي وزن المائع المزاح

متى يطفو الجسم ؟

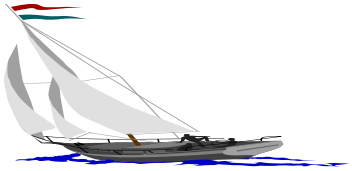
إذا كانت كثافة الجسم أقل من كثافة الماء (السائل)

ولذلك تطفو السفن (لأنها تكون كبيرة ومفرغة فإن معدل الكثافة يكون اصغر من كثافة الماء

ونلاحظ إذا كانت السفينة محمله فإنها تنغمر أكثر في الماء

بسم الله الرحمن الرحيم

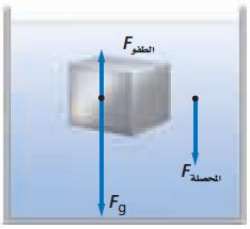
الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ



لماذا تطفو السفن مع أنها مصنوعة من الفولاذ ؟

حالات الجسم في السائل (المائع)

a



ينغمر عندما
وزن الجسم > قوة الطفو

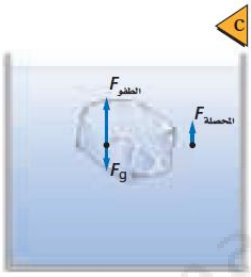
وبالتالي يسقط إلي القاع

b

يعلق (يبقى حيث يوضع)
وزن الجسم = قوة الطفو
تسمى بالأجسام العديمة الوزن

يطفو (يرتفع في الماء)

c



يطفو (يرتفع في الماء)
وزن الجسم < قوة الطفو

وعندها يرتفع الجسم ليخرج جزء منه خارج السائل فيقل حجم السائل المزاح وبالتالي تقل قوة الطفو حتى تتساوى مع وزن الجسم ويصبح $F_g = F_{\text{الطفو}}$

الصبر صبران صبر على ما تكره وصبر عما تحب

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ورقة عمل

السباحة تحت الضغط

اكتب المصطلح العلمي :

١- وزن عمود المائع مقسوماً على مساحة المقطع العرضي لعمود المائع ( )

٢- القوة الرأسية المؤثرة في الجسم المغمور في مائع إلى أعلى ( )

٣- الجسم المغمور في مائع تؤثر فيه قوة رأسية إلى أعلى تساوى وزن المائع المزاح ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- ينشأ ضغط المائع عن قوة ...

أ - الاحتكاك ب- الجاذبية جـ الطفو د- الجذب

٢- اتجاه ضغط المائع على جسم داخله ...

أ - نحو الأسفل ب- في جميع الاتجاهات جـ نحو الأعلى د- موازي

٣- يعتمد ضغط المائع المؤثر على جسم داخله على ...

أ - كثافة المائع ب- عمق المائع جـ تسارع الجاذبية هـ - الظغط

ضغط الماء على سطح القمر عند أي عمق يساوي ..... قيمته على سطح الأرض.

أ - سدس ب- ربع جـ ثلث د- نص

٤- تنشأ قوة الطفو عن زيادة الضغط الناجمة عن زيادة ...

أ - كثافة المائع ب- العمق جـ تسارع الجاذبية د-

٥- اتجاه قوة الطفو ...

أ - رأسياً نحو الأسفل ب- في جميع الاتجاهات جـ رأسياً نحو الأعلى د-عموديا

٦- يغطس الجسم في المائع إذا كانت كثافته ..... كثافة المائع.

أ - تساوى ب- أصغر من جـ أكبر من د- صفر

٧- إذا كان وزن الجسم المغمور في المائع أقل من قوة الطفو فإنه .....

أ - يغطس ب- يبقى عالقاً جـ يطفو د- يبقى ثابت

8- من التطبيقات العملية على مبدأ باسكال

أ- مرذاذ العطر ب- المازج في محرك البنزين جـ الرافعة الهيدروليكية د- مرش الطلاء

١- طبقاً لمبدأ باسكال نستخدم الموائع في الآلات بهدف ..

أ- تقليل الضغط ب- مضاعفة القوة جـ تقليل القوة د- مضاعفة الضغط

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

الموائع المتحركة

مبدأ برنولي :

نص مبدأ برنولي: .....

تطبيقاته : ..... - ..... – .....

١- إذا نفخت فوق سطح ورقة فإنها ترتفع تطبيق على مبدا برنولي

خطوط الانسياب: .....

.....

اذا كان تدفق خطوط الانسياب منتظم فان .....

اذا كان تدفق خطوط الانسياب مضطرب (غير منتظم) .....

amanahj.com 2026 2025 موقع المناهج السعودية

قطرة الماء تثقب الحجر .. لا بالعنف .. ولكن بالتكرار

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

ورقة عمل

مبدأ أرخميدس ومبدأ برنولي

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- الوزن الظاهري للجسم المغمور في المائع ..... وزنه الحقيقي

أ - تساوى ب- أصغر من جـ أكبر من د- صفر

أملأ الفراغ :

١. الوزن الظاهري للجسم المغمور في المائع يساوي .....

٢. لدى بعض الأسماك ..... تقلصها لتغطس وتنفخها لتطفو.

علل : ينهار المنزل من الداخل إلى الخارج عندما يمر إعصار فوقه

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- مبدأ برنولي تمثيل لمبدأ ..... عند تطبيقه على الموائع

أ - حفظ الشحنة ب- حفظ الشغل والطاقة جـ حفظ الزخم د- حفظ الجهد

2- إذا نقصت مساحة الأنبوب ..... تدفق المائع فيقل ضغطه.

أ - زادت سرعة ب- قلت سرعة جـ انعدمت سرعة د- تساوي صفر

3- من التطبيقات العملية على مبدأ برنولي ..

أ - المزذاذ ب- مرش الطلاء جـ المازج في محرك البنزين د - المكبس

4- إذا ضاق مجرى المائع ينقص ضغطه و ..... خطوط انسيابه

أ - تتباعد ب- تتقارب جـ تنعدم د- لاتنعدم

٢- إذا كانت خطوط لانسياب دقيقة ومحددة كان التدفق .

أ - انسيابياً ب- غير منتظم جـ مضطرباً د- عموديا

٣- إذا كانت خطوط الانسياب حركة ملتفة كان التدفق.

أ - انسيابياً ب- منتظماً جـ مضطرباً د - موازيا

لسان العاقل وراء قلبه ، وقلب الاحمق وراء لسانه

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣ هـ

المواد الصلبة

تترتب الجزيئات في المواد الصلبة البلورية وفق نمط منتظم أما المواد الصلبة غير البلورية فلا يوجد لجزيائتها نمط محدد

يختلف الكوارتز عن الكوارتز غير البلوري في أنهما متماثلان كيميائيا ومختلفان بالخصائص الفيزيائية

التمدد الحراري للمواد الصلبة

يتناسب التمدد الحراري طرديا مع

التغير في درجة الحرارة والحجم الاصلي ، ويعتمد ذلك على نوع المادة .

معامل التمدد الطولي(α)

معامل التمدد الحجمي (β) .....

معامل التمدد الحجمي = ثلاثة أمثال معامل التمدد الطولي تقريبا

تترك مسافات محدودة بين القضبان المستخدمة في إقامة الجسور و السكك الحديدية .(علل)

بسم الله الرحمن الرحيم

الصف : الثاني الثانوي المادة : فيزياء اسم الطالب :..... التاريخ : / / ١٤٣هـ

ورقة عمل

المواد الصلبة

ضع علامة(√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١. المواد الصلبة لها شكل ثابت أما المواد السائلة فليس لها شكل ثابت ( )
٢. الكوارتز البلوري الزجاجي متماثلان كيميائياً وفيزيائياً ( )
٣. لا يعود الجسم إلى شكله الأصلي إذا حدث تشوه كبير لأنه تجاوز حد مرونته ( )
٤. قابلية الطرق والسحب خاصيتان تعتمدان على تركيب المادة ومرونته ( )

اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

١- قدرة الأجسام الصلبة على العودة إلى شكلها الأصلي عند زوال تأثير القوى الخارجية ( )

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي:

١- تصنف المواد الصلبة غير البلورية على أنها ...
أ - صلبة متجمدة ب- سائلة جـ سوائل لزجة بطيئة التدفق

٢- يصنف الجليد من المواد ...
أ - الصلبة البلورية ب- الصلبة غير البلورية جـ السائلة اللزوجة بطيئة التدفق

٣- من المواد الصلبة غير البلورية ...
أ - الجليد ب- الزبد جـ الكوارتز غير الزجاجي

٤- بزيادة الضغط على سطح الماء فإن درجة تجمده ...
أ - تبقى ثابتة ب- ترتفع جـ تنخفض

٥- الخاصية التى تمكن من تشكيل المادة على صورة رقائق دقيقة جداً هي ....
أ - قابلية الطرق ب- قابلية السحب جـ قابلية الضغط

٦- الخاصية التي تمكن من الحصول على أسلاك من معدن النحاس هي .....
أ - قابلية الطرق ب- قابلية السحب جـ قابلية الضغط