▼ (4) حالات المادة ▼

01/4 ◄ تعتمد درجة حرارة الجسم على ..

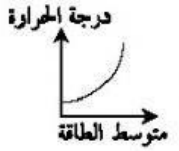
Ⓐ متوسط الطاقة الحركية للجسم

Ⓑ عدد ذرات الجسم

Ⓒ متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الجسم

Ⓓ عدد الجزيئات في الجسم

02/4 ◄ أي الرسومات البيانية التالية توضح العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة الحرارة؟

Ⓐ 

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

03/4 ◄ الحالة التي يصبح عندها معدلا تدفق الطاقة بين جسمين متساويين ..

Ⓐ الطاقة الحرارية Ⓑ الاتزان الحراري

Ⓒ الانحدار الحراري Ⓓ الحرارة النوعية

04/4 ◄ التوصيل هو أحد طرق انتقال الحرارة، ويكون أسرع في ..

Ⓐ السوائل Ⓑ الفراغ

Ⓒ الغازات Ⓓ المعادن

05/4 ◄ انتقال الطاقة الحرارية بطريقة الحمل ينتج عن حركة المائع بسبب ..

Ⓐ الموجات الكهرومغناطيسية Ⓑ الموجات الميكانيكية

Ⓒ تساوي درجات الحرارة Ⓓ اختلاف درجات الحرارة

06/4 ◄ الإشعاع الحراري هو انتقال الحرارة بواسطة موجات ..

Ⓐ كهرومغناطيسية Ⓑ ميكانيكية

Ⓒ طولية Ⓓ موقوفة

07/4 ◄ لقياس التغير في الطاقة الحرارية نستخدم ..

Ⓐ مقياس الحرارة الكحولي Ⓑ مقياس الحرارة الزئبقي

Ⓒ جهاز جول Ⓓ المسعر

الطاقة الحرارية

◄ تعريفها: الطاقة الكلية للجزيئات.

◄ الطاقة الحرارية تتناسب مع عدد الجزيئات في الجسم.

◄ درجة الحرارة تعتمد على متوسط الطاقة الحركية للجزيئات في الجسم، ولا تعتمد على عدد ذرات الجسم.

الاتزان الحراري

◄ تعريفه: الحالة التي يصبح عندها معدلا تدفق الطاقة متساويين بين الجسمين.

◄ عند حدوث الاتزان الحراري تتساوى درجة حرارة الجسمين المتلامسين.

طرق انتقال الحرارة

◄ التوصيل الحراري: عملية يتم فيها نقل الطاقة الحركية عند تصادم الجزيئات بعضها ببعض.

◄ تنتقل الحرارة بالتوصيل في الجوامد.

◄ الحمل الحراري: انتقال الطاقة الحرارية نتيجة حركة المائع التي سببها اختلاف درجات الحرارة.

◄ تنتقل الحرارة بالحمل في السوائل والغازات.

◄ الإشعاع الحراري: الانتقال الحراري للطاقة بواسطة الموجات الكهرومغناطيسية خلال الفراغ في الفضاء.

◄ انتقال الحرارة بالإشعاع لا يحتاج إلى وسط ناقل.

◄ المسعر: أداة تستخدم لقياس التغير في الطاقة الحرارية.

LIVEWORKSHEETS

الحرارية النوعية

◄ **تعريفها:** كمية الطاقة التي يجب أن تكتسبها المادة لترتفع درجة حرارة وحدة الكتل منها درجة سيلزية واحدة.

◄ **الحرارة المكتسبة أو المفقودة تعتمد على:** كتلة الجسم، حرارة الجسم النوعية، التغير في درجة حرارة الجسم ..

$$Q = mC(T_f - T_i)$$

$$Q = mC\Delta T$$

الحرارة المنقولة [J] ، الكتلة [kg] ، السعة الحرارية النوعية [J/kg.°C] ، درجة الحرارة النهائية [°C] ، درجة الحرارة الابتدائية [°C] ، التغير في درجة الحرارة [°C]

الانصهار

◄ **درجة الانصهار:** درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

◄ **الحرارة الكامنة للانصهار:** كمية الطاقة الحرارية اللازمة لانصهار 1 kg من المادة ..

$$Q = mH_f$$

الحرارة اللازمة للانصهار [J] ، الكتلة [kg] ، الحرارة الكامنة للانصهار [J/kg]

التبخر

◄ **درجة الغليان:** درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

◄ **الحرارة الكامنة للتبخر:** كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتبخير 1 kg من السائل ..

$$Q = mH_v$$

الحرارة اللازمة للتبخير [J] ، الكتلة [kg] ، الحرارة الكامنة للتبخير [J/kg]

08/4 ◄ كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة وحدة الكتل من المادة درجة سيلزية واحدة ..

Ⓐ الحرارة النوعية Ⓑ درجة الحرارة

Ⓒ الحرارة الكامنة للانصهار Ⓓ الحرارة الكامنة للتصعيد

09/4 ◄ احسب كمية الطاقة التي تفقدها قطعة معدنية كتلتها 0.5 kg انخفضت درجة حرارتها 20 K ، إذا علمت أن حرارتها النوعية 376 J/kg.K .

Ⓐ 15040 Ⓑ 7520

Ⓒ 3760 Ⓓ 1880

10/4 ◄ إذا كانت الحرارة النوعية للخارصين 388 J/kg.K فإن 97 J من الحرارة تكفي ..

Ⓐ لرفع درجة حرارة 97 kg من الخارصين 1 K

Ⓑ لرفع درجة حرارة 1 kg من الخارصين 97 K

Ⓒ لرفع درجة حرارة 0.25 kg من الخارصين 1 K

Ⓓ لرفع درجة حرارة 1 kg من الخارصين 1 K

11/4 ◄ درجة الحرارة التي تتغير عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ..

Ⓐ درجة التجمد Ⓑ درجة الغليان

Ⓒ درجة الانصهار Ⓓ درجة التبخر

12/4 ◄ الحرارة الكامنة لانصهار الجليد 3.34×10^5 J/kg ، ما مقدار كمية الحرارة اللازمة لصهر 20 kg من الجليد؟

Ⓐ 3.34×10^6 J Ⓑ 1.67×10^6 J

Ⓒ 6.68×10^6 J Ⓓ 1.336×10^7 J

13/4 ◄ من أجل تحويل كيلوجرام واحد من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية؛ فإنه يلزم تزويده بكمية من الحرارة تُسمى الحرارة الكامنة ..

Ⓐ للتجمد Ⓑ للتبخر

Ⓒ للتكيف Ⓓ للانصهار

14/4 ◄ الحرارة الكامنة لتبخير الماء 2.26×10^6 J/kg ، ما مقدار كمية الحرارة اللازمة لتبخير 30 kg من الماء؟

Ⓐ 6.78×10^7 J Ⓑ 6.78×10^6 J

Ⓒ 2.26×10^7 J Ⓓ 2.26×10^6 J

LIVEWORKSHEETS

15/4 ◄ أداة ذات قدرة على تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية بصورة مستمرة ..

Ⓐ الملف الكهربائي Ⓑ المحرك الكهربائي
Ⓒ الملف المغناطيسي Ⓓ المحرك الحراري

16/4 ◄ محرك حراري تتدفق خلاله حرارة مقدارها 2000 J من المستودع الساخن، ويمتص المستودع البارد طاقة مقدارها 1500 J ، إن كفاءته تساوي ..

Ⓐ 3500 Ⓑ 500
Ⓒ 0.75 Ⓓ 0.25

17/4 ◄ احسب مقدار التغير في الإنتروبي لكمية ماء اكتسبت حرارة مقدارها 600 J عند 27 °C .

Ⓐ 22.22 J/K Ⓑ 2 J/K
Ⓒ 0.5 J/K Ⓓ 20 J/K

18/4 ◄ الموائع هي ..

Ⓐ الغازات فقط Ⓑ الغازات والسوائل
Ⓒ السوائل فقط Ⓓ السوائل والجوامد

19/4 ◄ كثافة المادة هي ..

Ⓐ كتلة المادة بالنسبة لحجمها Ⓑ حجم المادة بالنسبة لكتلتها
Ⓒ الكتلة التي تحويها المادة Ⓓ قوة جذب الأرض للمادة

20/4 ◄ إذا كان أقصى ضغط تتحمله أرضية غرفة 9.8×10^3 Pa لكل $1\ m^2$ ؛ فإن أقصى وزن يمكن أن تتحمله هذه المساحة ..

Ⓐ 9.8×10^6 N Ⓑ 9.8×10^3 N
Ⓒ 10^3 N Ⓓ 9.8 N

21/4 ◄ حتى لا تنغرس إطارات السيارة في الرمال يجب ..

Ⓐ زيادة وزنها Ⓑ زيادة كتلتها
Ⓒ زيادة عرضها Ⓓ زيادة محيطها

22/4 ◄ رفع رياضي إحدى قدميه ووقف على الأخرى فإن ..

Ⓐ الوزن والضغط يزيدان Ⓑ الوزن يزيد والضغط لا يزيد
Ⓒ الوزن والضغط لا يزيدان Ⓓ الوزن لا يزيد والضغط يزيد

الديناميكا الحرارية

◄ القانون الأول في الديناميكا الحرارية: التغير في الطاقة الحرارية لجسم ما يساوي مقدار كمية الحرارة المضافة إلى الجسم مطروحاً منه الشغل الذي يبذله الجسم.

◄ المحرك الحراري: أداة ذات قدرة على تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية بصورة مستمرة.

◄ كفاءة المحرك الحراري: نسبة الشغل الناتج إلى كمية الحرارة الداخلة ..

$$\text{كفاءة المحرك} = \frac{W}{Q_H} \qquad W = Q_H - Q_L$$

الشغل الناتج [J] ، كمية الحرارة الداخلة [J] ، كمية الحرارة الخارجة [J]

◄ الإنتروبي: مقياس للفوضى في النظام ..

$$\Delta S = \frac{Q}{T}$$

التغير في الإنتروبي [J/K] ، كمية الحرارة المضافة للجسم [J] ، درجة حرارة الجسم [K]

◄ التحويل بين مقياسي سلسيوس وكلفن ..

$$°C \xrightarrow{+273} K \qquad K \xrightarrow{-273} °C$$

◄ القانون الثاني في الديناميكا الحرارية: العمليات الطبيعية تجري في اتجاه المحافظة على الإنتروبي الكلي للكون أو زيادته.

خصائص الموائع

◄ الموائع: مواد سائلة أو غازية تتدفق وليس لها شكل محدد.

◄ الكثافة: كتلة المادة بالنسبة لحجمها.

◄ الضغط: القوة العمودية مقسومة على مساحة السطح ..

$$P = \frac{F}{A}$$

الضغط [Pa] ، القوة [N] ، المساحة [m^2]

◄ تنبيه: الضغط يتناسب طردياً مع القوة وعكسياً مع المساحة.

LIVEWORKSHEETS

البلازما

حالة يكون فيها المائع شبه غاز ، ويتكون من إلكترونات سالبة وأيونات موجبة ، كما في النجوم والبرق وإضاءة النيون

القوى داخل السوائل

- **قوى التماســك:** قوى تجاذب تؤثر بها الجزيئات المتماثلة بعضهـا في بعض، وينتج عنها التوتر السطحي واللزوجة.
- **من تطبيقات التوتر السطحي:** وقوف الحشرات على سطح الماء.
- **قوى التلاصــق:** قوى تجاذب تؤثر بها جزيئات المواد المختلفة بعضها في بعض، وينتج عنها الخاصية الشعرية.
- **من تطبيقات الخاصية الشعرية:** ارتفاع الوقود في فتيلة القنديل، ارتفاع الماء في جذور النبات، امتصاص الملابس للماء.
- **تنبيه:** ارتفاع السوائل في الأنابيب الضيقة أكثر من ارتفاعه في الأنابيب الأكثر اتساعًا.

الموائع الساكنة

- مبدأ باسكال: أي تغير في الضغط المؤثر عند أي نقطة في المائع المحصور ينتقل إلى نقاط المائع كلها بالتساوي ..

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

القوة المؤثرة في المكبس الأول [N] ، مساحة المكبس الأول [m^2] ، القوة المؤثرة في المكبس الثاني [N] ، مساحة المكبس الثاني [m^2]

- تطبيقات على مبدأ باســكال: المكبس الهيدروليكي، الرافعة الهيدروليكية.
- ضغط المائع على الجسم ..

$$P = \rho h g$$

الضغط [Pa] ، كثافة السائل [kg/m^3] ، عمق الجسم [m] ، تسارع الجاذبية الأرضية [m/s^2]

23/4 معظم مكونات النجوم والمجرات تكون في حالة ..

Ⓐ صلبة Ⓑ سائلة

Ⓒ غازية Ⓓ بلازما

24/4 قوى التجاذب التي تؤثر بها الجزيئات المتماثلة بعضها في بعض تُمثل ..

Ⓐ قوى التماسك Ⓑ قوى التلاصق

Ⓒ قوى الطفو Ⓓ قوى الاحتكاك

25/4 خاصية التوتر السطحي ناتجة عن ..

Ⓐ قوى التماسك Ⓑ قوى التلاصق

Ⓒ قوى اللزوجة Ⓓ قوى الاحتكاك

26/4 الخاصية التي تسمح للحشرات بالوقوف على سطح الماء تُسمى ..

Ⓐ اللزوجة Ⓑ التوتر السطحي

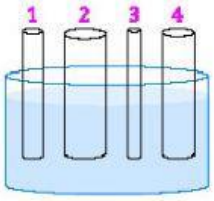
Ⓒ الخاصية الشعرية Ⓓ قوة الطفو

27/4 امتصاص الملابس القطنية للعرق تطبيق على ..

Ⓐ قاعدة باسكال Ⓑ التوتر السطحي

Ⓒ الخاصية الشعرية Ⓓ الجاذبية الأرضية

28/4 في الشكل المجاور، عند وضع الأنابيب عند مستوى واحد من سطح الماء، فأي الأنابيب يرتفع فيه السائل أكثر؟



Ⓐ 1 Ⓑ 2

Ⓒ 3 Ⓓ 4

29/4 المكبس الهيدروليكي يعتمد على مبدأ ..

Ⓐ برنولي Ⓑ أرخميدس

Ⓒ باسكال Ⓓ بور

30/4 وقف أحمد الذي وزنه 900 N على الطرف الكبير لمكبس هيدروليكي، ووقف طارق الذي وزنه 600 N على طرفه الصغير، ما نسبة مساحة المكبس الكبير إلى الصغير إذا توازن الطرفان؟

Ⓐ 90 Ⓑ 60

Ⓒ 1.5 Ⓓ 0.66

LIVEWORKSHEETS

31/4 ◄ الجسم المغمور في سائل يتأثر بقوة إلى الأعلى تساوي ..... السائل المزاح.

Ⓐ وزن Ⓑ حجم

Ⓒ كتلة Ⓓ مساحة

32/4 ◄ استطاع طالب بسهولة تحريك صندوق مغمور بالماء لأن الصندوق ..

Ⓐ نقص وزنه ونقصت كتلته Ⓑ نقص وزنه ولم تتغير كتلته

Ⓒ زاد وزنه ونقصت كتلته Ⓓ زاد وزنه ولم تتغير كتلته

33/4 ◄ ما مقدار قوة الطفو المؤثرة في قالب جرانيتي حجمه $10^{-3}\ m^3$ ينغمر في ماء كثافته $10^3\ kg/m^3$ ؟ علماً أن تسارع الجاذبية $9.8\ m/s^2$.

Ⓐ 2.45 N Ⓑ 4.9 N

Ⓒ 9.8 N Ⓓ 19.6 N

34/4 ◄ مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسياب ..

Ⓐ الميوعة Ⓑ اللزوجة

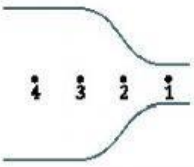
Ⓒ التوتر السطحي Ⓓ التماسك والتلاصق

35/4 ◄ عندما تزداد سرعة المائع فإن ضغطه ..

Ⓐ يزداد Ⓑ ينقص

Ⓒ لا يتغير Ⓓ يساوي صفراً

36/4 ◄ عند أي نقطة تكون سرعة تدفق الماء أكبر؟



Ⓐ النقطة 1 Ⓑ النقطة 2

Ⓒ النقطة 3 Ⓓ النقطة 4

37/4 ◄ نمط ثابت ومنتظم يتشكل عندما تنخفض درجة حرارة السائل بحيث ينقص متوسط الطاقة الحركية لجزيئاته ..

Ⓐ الشبكة البلورية Ⓑ الشبكة غير البلورية

Ⓒ المواد الصلبة المرنة Ⓓ المواد الصلبة غير البلورية

38/4 ◄ تترك مسافة بين كل قضيبين متجاورين من قضبان السكك الحديدية ..

Ⓐ للسماح بتقلص القضبان Ⓑ للسماح بتبريد القضبان

Ⓒ للسماح بتمدد القضبان Ⓓ لزيادة سماكة القضبان

39/4 ◄ شريحة ثنائية الفلز تستخدم في منظمات الحرارة ..

Ⓐ مقياس الحرارة Ⓑ المزدوج الحراري

Ⓒ الترانزستور Ⓓ الشريحة البلورية

الطفو

◄ قاعدة أرخميدس: الجسم المغمور في مائع يتأثر بقوة إلى الأعلى تساوي وزن المائع المزاح.

◄ قوة الطفو: محصلة القوة الرأسية المؤثرة في الجسم المغمور في مائع إلى أعلى ..

$$F_{\text{الطفو}} = \rho_{\text{المائع}} V g$$

قوة الطفو [N] ، كثافة المائع $[kg/m^3]$ ، حجم الجزء المغمور من الجسم $[m^3]$ ، تسارع الجاذبية الأرضية $[m/s^2]$

◄ تطبيقات على قاعدة أرخميدس: السفن، الغواصات، المنطاد.

◄ للتذكير: كتلة الجسم لا تتغير بتغير المكان.

اللزوجة ومبدأ برنولي

◄ اللزوجة: مقياساً للاحتكاك الداخلي للسائل.

◄ مبدأ برنولي: عندما تزداد سرعة المائع ينقص ضغطه.

◄ تنبيه: كلما نقصت مساحة تدفق مائع زادت سرعته ونقص ضغطه.

◄ تطبيقات على مبدأ برنولي: مرش الطلاء، مرذاذ العطر، المازج.

المواد الصلبة وتمددها الحراري

◄ الشبكة البلورية: نمط ثابت ومنتظم يتشكل عندما تنخفض درجة حرارة السائل بحيث ينقص متوسط الطاقة الحركية لجزيئاته.

◄ المواد الصلبة غير البلورية: مواد ليس لها تركيب بلوري منتظم ولكن لها حجم وشكل محددان.

◄ يترك المهندسون فجوات (مسافات) بين أجزاء الجسور الحرسانية والفولاذية للسماح بتمدد أجزاء الجسر في أيام الصيف فلا يتقوس أو تتحطم أجزاؤه.

◄ المزدوج الحراري: شريحة ثنائية الفلز تستخدم في منظمات الحرارة.

LIVEWORKSHEETS