4- حالات المادة

الطاقة الحرارية

الطاقة الحرارية

الطاقة الكلية للجزيئات

الطاقة الحرارية تتناسب مع عدد الجزيئات في الجسم.

درجة الحرارة

اتعتمد على متوسط الطاقة الحركية للجزيئات في الجسم "علاقة طردية" ولا تعتمد على عدد الذرات أو عدد الجزيئات في الجسم.

الإتزان والقياس الحراري

الإتزان الحراري

الحالة التي يصبح عندها معدلا تدفق الطاقة متساويين بين جسمين.

عند حدوث الإتزان الحراري تتساوى درجة حرارة الجسمين المتلامسين.

التحويل بين مقياسي سلسيوس وكلفن

$$K \xrightarrow{-273} {}^{\circ}C \qquad {}^{\circ}C \xrightarrow{+273} K$$

طرق إنتقال الحرارة

فوائد الآلة

التوصيل	الحمل	الإشعاع
الوسط الناقل الجوامد	الوسط الناقل الموائع (السوائل – الغازات)	الوسط الناقل لا يحتاج إلى وسط ناقل
طريقة الإنتقال تلامس الجزيئات مباشرة	طريقة الإنتقال حركة الجزيئات بسبب اختلاف درجات الحرارة	طريقة الإنتقال على شكل موجات كهرومغناطيسية

---

1 تعتمد درجة حرارة الجسم على ..

Ⓐ عدد ذرات الجسم

Ⓑ عدد الجزيئات في الجسم

Ⓒ متوسط الطاقة الحركية للجسم

Ⓓ متوسط الطاقة الحركية لجزيئات الجسم

2 العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجزيئات ودرجة الحرارة ..

Ⓐ طردية Ⓑ عكسية Ⓒ ثابتة Ⓓ تربيعية

3 أي الرسومات البيانية التالية يوضح العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة الحرارة ؟

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

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

Ⓐ الطاقة الحرارية Ⓑ الاتزان الحراري

Ⓒ الإنحدار الحراري Ⓓ الحرارة النوعية

5 التوصيل هو أحد طرق انتقال الحرارة، ويكون أسرع في..

Ⓐ السوائل Ⓑ الفراغ

Ⓒ الغازات Ⓓ المعادن

1	2	3	4	5					
Ⓓ	Ⓐ	Ⓑ	Ⓑ	Ⓓ					

6 انتقال الطاقة الحرارية بطريقة الحمل ينتج عن حركة المائع بسبب ..

Ⓐ الموجات الميكانيكية

Ⓑ تساوي درجات الحرارة

Ⓒ اختلاف درجات الحرارة

Ⓓ الموجات الكهرومغناطيسية

7 أي انتقالات الحرارة التالية لا يعتمد على المادة ؟

Ⓐ الحمل Ⓑ الإشعاع

Ⓒ التدفق الهوائي Ⓓ التوصيل

8 الإشعاع الحراري هو انتقال الحرارة بواسطة موجات..

Ⓐ كهرومغناطيسية Ⓑ ميكانيكية

Ⓒ طولية Ⓓ موقوفة

الحرارة النوعية

الحرارة النوعية

كمية الطاقة التي يجب أن تكتسبها المادة لترتفع درجة حرارة وحدة الكتل منها درجة سلسيوس واحدة.

الحرارة المكتسبة أو المفقودة

تعتمد على كتلة الجسم، والحرارة النوعية لمادة الجسم، والتغير في درجة حرارة الجسم، وتُحسب من العلاقة ..

$$Q = m\ C\ \Delta T$$

$$Q = m\ C\ (T_f - T_i)$$

$[J]$ الحرارة المنقولة $[Kg]$ الكتلة

$[J/Kg.°C]$ الحرارة النوعية لمادة الجسم

$[°C]$ التغير في درجة الحرارة

$[°C]$ درجة الحرارة النهائية

$[°C]$ درجة الحرارة الإبتدائية

فائدة

التدريج الواحد في مقياسي كلفن وسلسيوس متساوٍ، ولهذا يمكن حساب ΔT بوحدة الكلفن أو السلسيوس.

المسعر

أداة تستخدم لقياس التغير في الطاقة الحرارية.

الإنصهار والتبخر

فوائد الآلة

درجة الإنصهار

درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى السائلة

الحرارة الكامنة للإنصهار

كمية الطاقة الحرارية اللازمة لإنصهار $1\ Kg$ من المادة

$$Q = m\ H_f$$

درجة الغليان

درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الغازية

الحرارة الكامنة للتبخر

كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتبخير $1\ Kg$ من السائل

$$Q = m\ H_v$$

$[J]$ الحرارة اللازمة للإنصهار $[Kg]$ الكتلة

$[J/Kg]$ الحرارة الكامنة للإنصهار

$[J]$ الحرارة الكامنة للتبخر $[J/Kg]$ الحرارة الكامنة للتبخر

9 كمية الطاقة التي يجب أن تكتسبها المادة لترتفع درجة حرارة وحدة الكتل منها $1\ k$

Ⓐ السعة الحرارية Ⓑ الحرارة الكامنة

Ⓒ الحرارة النوعية Ⓓ الكثافة المتوسطة

10 ماذا يحدث لكرة من الحديد الساخن كتلتها $1\ Kg$ عند وضعها في سائل حتى تبرد بمقدار 10 درجات على مقياس كلفن؟ علمًا أن الحرارة النوعية للحديد $450\ J/Kg.K$

Ⓐ يكتسب حرارة قدرها $450\ J$

Ⓑ يكتسب حرارة قدرها $45000\ J$

Ⓒ يفقد حرارة قدرها $450\ J$

Ⓓ يفقد حرارة قدرها $4500\ J$

6	7	8	9	10					
Ⓒ	Ⓑ	Ⓐ							

11 أحسب كمية الحرارة التي يفقدها $1\ kg$ من الشاي الساخن عند $90°C$ عندما يوضع فيه مكعبات ثلج حتى أصبح $0°C$ إذا علمت أن الحرارة النوعية للماء $4180 J/kg.°C$

Ⓐ $376.2kJ$ Ⓑ $470.3KJ$

Ⓒ $4720\ KJ$ Ⓓ $5000KJ$

12 أحسب كمية الحرارة التي يجب أن يمتصها $10\ kg$ من الماء حتى ترتفع درجة حرارته من $15°C$ إلى $20°C$ إذا علمت أن حرارته النوعية $4180\ J/kg.K$

Ⓐ $209005J$ Ⓑ $219000J$

Ⓒ $209900J$ Ⓓ $209000J$

13 أي التالي وحدته $J/kg.K$ ؟

Ⓐ الطاقة الحرارية Ⓑ الحرارة النوعية

Ⓒ التغير في الإنتروبي Ⓓ درجة الحرارة

14 إذا كانت الحرارة النوعية للخارصين $388\ J/Kg.K$ فإن $97\ J$ من الحرارة تكفي ..

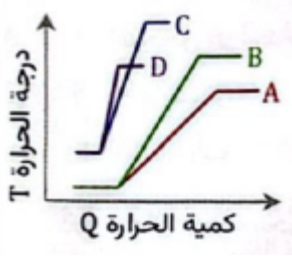
Ⓐ لرفع درجة حرارة $1\ Kg$ من الخارصين $1\ K$

Ⓑ 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 $1\ K$

15 الشكل يوضح العلاقة البيانية بين درجة الحرارة T وكمية الحرارة المكتسبة Q عند تسخين 4 سوائل مختلفة من نقطة الإنصهار إلى نقطة الغليان، أي السوائل التالية حرارته النوعية هي الأكبر ؟



حرارة نوعية أكبر تعني كمية حرارية مكتسبة أكبر عند ثبات التغير في درجة الحرارة

Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ C Ⓓ D

16 درجة الحرارة التي تتغير عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ..

Ⓐ درجة التجمد Ⓑ درجة الغليان

Ⓒ درجة الإنصهار Ⓓ درجة التبخر

17 كمية الطاقة الحرارية اللازمة لإنصهار $1\ kg$ من المادة..

Ⓐ الحرارة الكامنة للإنصهار Ⓑ الحرارة النوعية

Ⓒ الحرارة الكامنة للتبخر Ⓓ درجة الحرارة

18 أحسب كمية الحرارة بوحدة الجول اللازمة لصهر $0.5\ kg$ من الذهب، علماً بأن الحرارة الكامنة لإنصهار الذهب $6.3 \times 10^4 J/kg$

Ⓐ 25.2×10^4 Ⓑ 12.6×10^4

Ⓒ 3.15×10^4 Ⓓ 1.575×10^4

الديناميكا الحرارية

القانون الأول في الديناميكا الحرارية

$$\Delta U = Q - W$$

$[J]$ التغير في الطاقة الحرارية — $[J]$ كمية الحرارة المضافة

$[J]$ الشغل الذي يبذله الجسم

من تطبيقات القانون الأول

- **المحرك الحراري** أداة ذات قدرة على تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية بصورة مستمرة.
- **المبرد (الثلاجة)**

الإنتروبي

مقياس للفوضى في النظام، ويُحسب التغير في الإنتروبي من العلاقة ..

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

$[J/K]$ التغير في الإنتروبي — $[J]$ كمية الحرارة المضافة للجسم

$[K]$ درجة حرارة الجسم

11	12	13	14	15	16	17	18

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 .

$$P = \frac{F}{A} = \frac{m\,g}{A}$$

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

$[Kg]$ الكتلة $[m/s^2]$ تسارع الجاذبية الأرضية

- وحدته $Pa = N/m^2$ (باسكال)
- الضغط يتناسب طرديًا مع القوة وعكسيًا مع المساحة.

مثال

إذا كان أقصى ضغط تتحمله أرضية غرفة $9.8 \times 10^3\ Pa$ لكل $1\ m^2$ فإن أقصى وزن يمكن أن تتحمله هذه المساحة ..

Ⓐ $9.8 \times 10^6\ N$ Ⓑ $9.8 \times 10^3 N$

Ⓒ $10^3\ N$ Ⓓ $9.8\ N$

الحل

- من قانون الضغط

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

وبالتالي فإن أقصى وزن يُنتج أقصى ضغط يمكن أن يتحمله $1\ m^2$ من الأرضية ..

$$F = P \times A = 9.8 \times 10^3 \times 1 = 9.8 \times 10^3 N$$

19 من أجل تحويل كيلو جرام واحد من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية ، فإنه يلزم تزويده بكمية من الحرارة تُسمى الحرارة الكامنة...

Ⓐ للتجمد Ⓑ للتبخر Ⓒ للتكيف Ⓓ للإنصهار

20 الحرارة الكامنة لتبخير الماء $2.26 \times 10^6 J/kg$ مامقدار كمية الحرارة اللازمة لتبخير $30\ kg$ من الماء ؟

Ⓐ $6.78 \times 10^7 J$ Ⓑ $6.78 \times 10^6 J$

Ⓒ $2.26 \times 10^7 J$ Ⓓ $2.26 \times 10^6 J$

21 أداة ذات قدرة على تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية بصورة مستمرة ..

Ⓐ الملف الكهربائي Ⓑ المحرك الكهربائي

Ⓒ الملف المغناطيسي Ⓓ المحرك الحراري

22 من تطبيقات الديناميكا الحرارية ..

Ⓐ المحمصة Ⓑ الثلاجة

Ⓒ الدراجة Ⓓ الميكروويف

23 جسم كتلته $3\ kg$ أضيفت إليه $3000\ J$ من الحرارة، فإذا كانت درجة حرارته $300\ k$ فما مقدار التغير في الإنتروبي له؟

Ⓐ $1000 J/K$ Ⓑ $81 J/k$

Ⓒ $37 J/k$ Ⓓ $10 J/k$

24 الموائع هي ...

Ⓐ الغازات فقط Ⓑ الغازات والسوائل

Ⓒ السوائل فقط Ⓓ السوائل والجوامد

25 كثافة المادة هي ..

Ⓐ الكتلة التي تحويها المادة

Ⓑ كتلة المادة بالنسبة لحجمها

Ⓒ قوة جذب الأرض للمادة

Ⓓ حجم المادة بالنسبة لكتلتها

19	20	21	22	23	24	25		
Ⓑ	Ⓐ	Ⓓ	Ⓑ	Ⓓ	Ⓑ	Ⓑ		

26 القوة المؤثرة عمودياً على وحدة المساحات..

Ⓐ العزم Ⓑ الحجم Ⓒ الكثافة Ⓓ الضغط

27 جسم كتلته $5kg$ ومساحة قاعدته $2m^2$ إن الضغط الذي يؤثر به على سطح موضوع عليه .. $(g = 10m/s^2)$

Ⓐ $25Pa$ Ⓑ $100Pa$ Ⓒ $500\ Pa$ Ⓓ $1000\ Pa$

28 كم الضغط بوحدة N/m^2 على قطعة خشبية أبعادها $50\ cm \times 50\ cm$ والناتج من وقوف أحمد عليها إذا كانت كتلة أحمد $50\ Kg$ ؟ $(g = 10\ m/s^2)$

يؤثر وزن أحمد على القطعة الخشبية بقوة إلى أسفل

Ⓐ 500 Ⓑ 1500 Ⓒ 2500 Ⓓ 2000

التمدد الحراري

التمدد الحراري

خاصـية للمواد في جميع حالاتها، فعند التسـخين تُسـبب تمدد المادة فتصبح أقل كثافة.

تطبيق

عند تسـخين وعاء ماء من القاع فإن الماء الأبرد ذا الكثافة الكبرى يهبط لأسفل، حيث يسخن وتقل كثافته ثم يُدفع إلى أعلى.

تنبيه

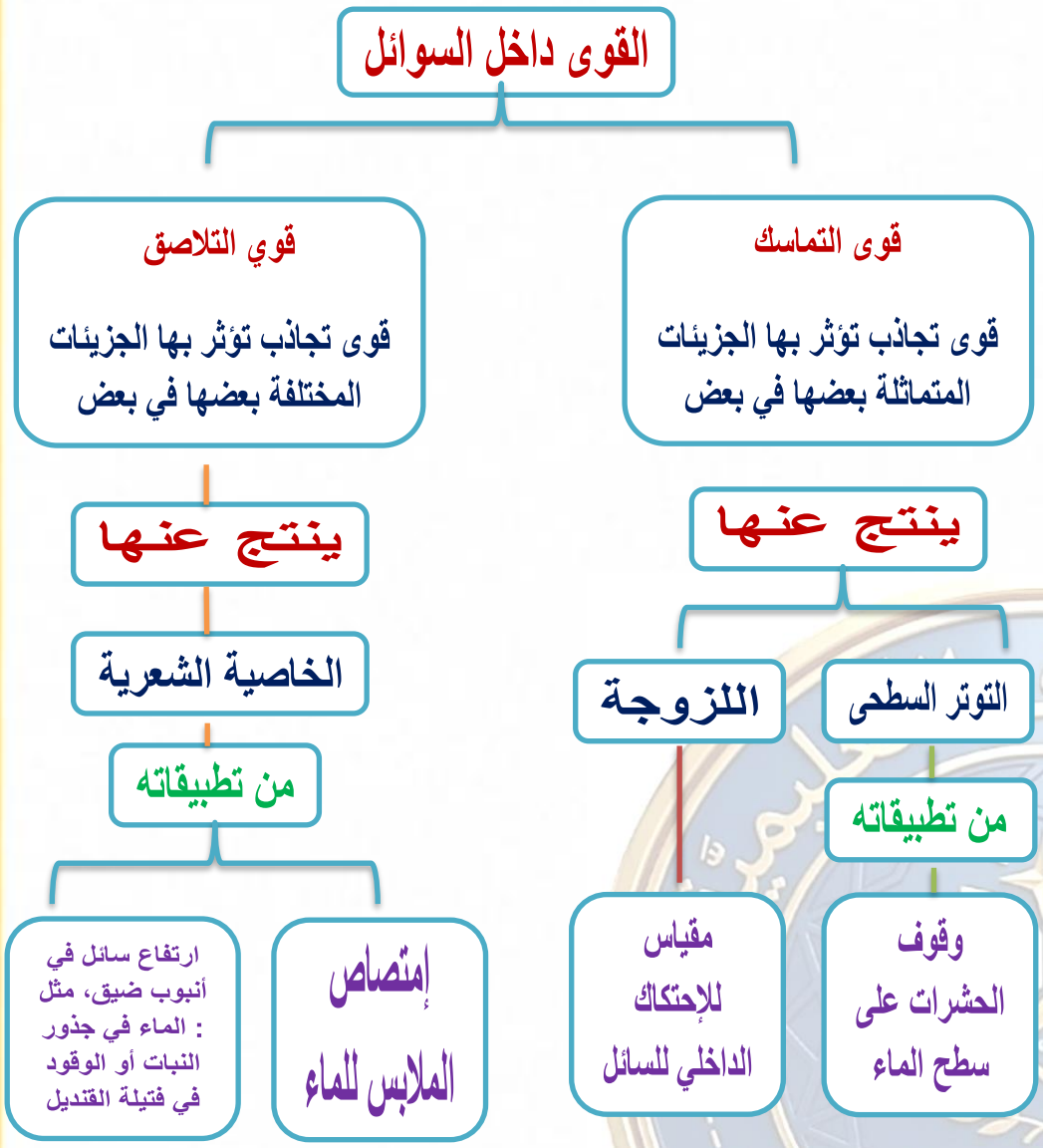
- أصغر حجم وأكبر كثافة للماء عند درجة حرارة 4°C.

البلازما

البلازما

حالة يكون فيها المائع شـبه غاز، ويتكون من إلكترونات سـالبة وأيونات موجبة، كما في النجوم والمجرات وإضاءة النيون ومصابيح الفلورسنت.

القوى داخل السوائل



تنبيهات

- بزيادة قوى التماسـك بين جزيئات مائع تزداد لزوجته ويقل تدفقه، وتُعد اللابة من أشد الموائع لزوجة.
- ترتفع السوائل الضيقة أكثر من ارتفاعها في الأنابيب الأكثر إتساعًا.
- يتكور سطح السائل إذا كانت قوى التماسك بين جزيئاته أكبر من قوى التلاصق.

29 وحدة الباسكال تُعادل ...

Ⓐ N Ⓑ N^2/m Ⓒ N/m^2 Ⓓ N^2/m^2 /m

30 ضغط المائع يتناسب ....

Ⓐ طردياً مع الكتلة Ⓑ طردياً مع الحجم

Ⓒ عكسياً مع الكثافة Ⓓ عكسياً مع درجة الحرارة

26	27	28	29	30				
Ⓓ	Ⓐ	Ⓓ	Ⓒ	Ⓐ				

31 حتى لا تنغرس إطارات السيارة في الرمال يجب...

حتى لا تنغرس الإطارات نقلل ضغطها بزيادة مساحة سطحها الملامس للرمال

Ⓐ زيادة وزنها Ⓑ زيادة كتلتها

Ⓒ زيادة عرضها Ⓓ زيادة محيطها

32 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

33 عند تسخين وعاء مملوء بالماء فإن الجزيئات..

Ⓐ الأبرد ترتفع لأن كثافتها أكبر

Ⓑ الأبرد ترتفع لأن كثافتها أصغر

Ⓒ الأسخن ترتفع لأن كثافتها أكبر

Ⓓ الأسخن ترتفع لأن كثافتها أصغر

34 أصغر حجم وأكبر كثافة للماء عند درجة حرارة ...

Ⓐ 0℃ Ⓑ 2℃ Ⓒ 3℃ Ⓓ 4℃

35 معظم مكونات النجوم والمجرات تكون في حالة..

Ⓐ جامدة Ⓑ سائلة Ⓒ غازية Ⓓ بلازما

36 قوى التجاذب التي تؤثر بها الجزيئات المتماثلة بعضها في بعض تُمثل ..

Ⓐ قوى التماسك Ⓑ قوى التلاصق

Ⓒ قوى الطفو Ⓓ قوى الإحتكاك

37 خاصية التوتر السطحي ناتجة عن ..

Ⓐ قوى التماسك Ⓑ قوى التلاصق

Ⓒ قوى اللزوجة Ⓓ قوى الإحتكاك

38 تستطيع بعض الحشرات الصغيرة السير على سطح الماء بسبب خاصية..

Ⓐ الميوعة Ⓑ اللزوجة

Ⓒ التوتر السطحى Ⓓ التماسك والتلاصق

39 مقياس مقاومة السائل للتدفق والإنسياب ..

Ⓐ $25Pa$ Ⓑ $100Pa$ Ⓒ $500\ Pa$ Ⓓ $1000\ Pa$

40 امتصاص مناديل التجفيف للماء عند وضعها على يد مبللة ناتج من..

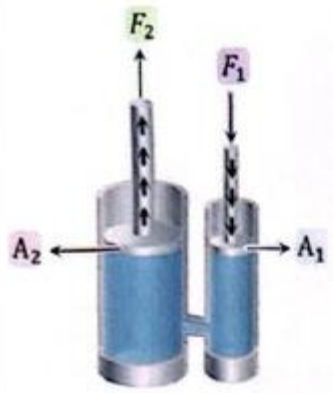
Ⓐ التوتر السطحي Ⓑ قاعدة باسكال

Ⓒ الخاصية الشعرية Ⓓ الجاذبية الأرضية

مبدأ باسكال

مبدأ باسكال

أي تغير في الضـغط المؤثر عند أي نقطة في المائع المحصـور ينتقل إلى نقاط المائع كلها بالتساوي



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

31	32	33	34	35	36	37	38
Ⓒ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓓ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓒ
39	40						
Ⓑ	Ⓒ						

القوى داخل السوائل

المكبس الهيدروليكي

الرافعة الهيدروليكية

$[N]$ القوة المؤثرة في المكبس الأول

$[m^2]$ مساحة المكبس الأول

$[N]$ القوة المؤثرة في المكبس الثاني

$[m^2]$ مساحة المكبس الثاني

ضغط المائع

حساب ضغط مائع على جسم على سطح الأرض

$$P = \rho\, h\, g$$

$[Pa]$ الضغط

$[Kg/m^3]$ كثافة المائع

$[m]$ عمق الجسم من سطح السائل

$[m/s^2]$ تسارع الجاذبية الأرضية

تنبيهان

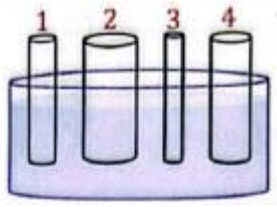
- يتناسب ضغط مائع على جسم طرديًا مع كثافة المائع، وعمق الجسم، وتسارع الجاذبية.
- جميع النقاط التي تقع في مستوى أفقي واحد في باطن سائل ساكن لها قيمة الضغط نفسها

41 ارتفاع الماء داخل الأنابيب الضيقة من تطبيقات ..

Ⓐ الخاصية الشعرية Ⓑ التوتر السطحي

Ⓒ مبدأ برنولى Ⓓ مبدأ باسكال

42 في الشكل عند وضع الأنابيب عند مستوى واحد من سطح الماء، فأي الأنابيب يرتفع فيه السائل أكثر ؟



Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

43 إذا كان تدفق الماء أكبر من الزيت، وازوجة الزيت أكبر من الماء، فإن قوى التماسك..

Ⓐ أصغر في الماء Ⓑ أكبر في الماء

Ⓒ أصغر في الزيت Ⓓ متساوية في كليهما

44 يتكور سطح الزئبق لأن قوى التلاصق ..

Ⓐ أصغر من قوى التماسك

Ⓑ أكبر من قوى التماسك

Ⓒ تساوي قوى التماسك

Ⓓ ليس لها علاقة

45 مبدأ باسكال ينطبق على ..

Ⓐ السؤال فقط Ⓑ الغازات فقط

Ⓒ الموائع Ⓓ المعادن

46 مكبسان متصلان، أثرت قوة مقدارها $60\ N$ على المكبس الصغير فنتج عنها قوة مقدارها $2000\ N$ على المكبس الكبير، إذا كانت مساحة المكبس الكبير $6000\ cm^2$ فإن مساحة المكبس الصغر بوحدة cm^2

Ⓐ 130 Ⓑ 150 Ⓒ 160 Ⓓ 180

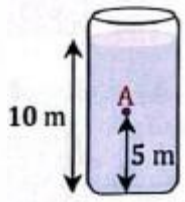
47 المكبس الهيدروليكي يعتمد على مبدأ..

Ⓐ برونلي Ⓑ بور

Ⓒ أرخميدس Ⓓ باسكال

41	42	43	44	45	46	47	
Ⓐ	Ⓒ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓓ	

48 في الشكل بركة مملوءة بماء كثافته $1000\ kg/m^3$، كم الضغط عند النقطة A ؟ $(g = 10m/s^2)$



Ⓐ $5 \times 10^3 Pa$ Ⓑ $9.8 \times 10^3 Pa$

Ⓒ $50 \times 10^3 Pa$ Ⓓ $98 \times 10^3 Pa$

49 أي التالي لا يؤثر في ضغط سائل على جسم ؟

Ⓐ كثافة السائل Ⓑ تسارع الجاذبية

Ⓒ الحرارة النوعية للسائل Ⓓ عمق الجسم في السائل

50 غُمر جسم في سائل، أي العبارات التالية غير صحيح ؟

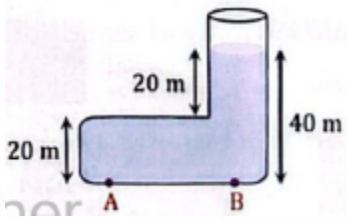
Ⓐ يزداد الضغط بزيادة كثافة السائل

Ⓑ يزداد الضغط بزيادة عُمق الجسم

Ⓒ يزداد الضغط بزيادة تسارع الجاذبية

Ⓓ يزداد الضغط بزيادة العمق أسفل الجسم

51 في الشكل الضغط عند النقطة A --------- الضغط عند النقطة B



Ⓐ ضعف Ⓑ يساوي Ⓒ نصف Ⓓ ربع

الطفو

مبدأ أرخميدس

الجســـم المغمور في مائع يتأثر بقوة رأســـية لأعلى تســـاوي وزن المائع المزاح عن طريق الجسم.

ومن تطبيقاته : السفن والغواصات البحرية.

قوة الطفو

القوة الرأســية المؤثرة في جســم مغمور في مائع إلى أعلى، وتُحســب من العلاقة ..

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

$[N]$ قوة الطفو $[Kg/m^3]$ كثافة المائع

$[m^3]$ حجم الجزء المغمور

الأجسام في السوائل لها وزن ظاهري أقل من وزنها في الهواء، ويحسب من العلاقة ..

$$F_{\text{الظاهري}} = F_g - F_{\text{الطفو}}$$

$[N]$ الوزن الظاهري $[N]$ وزن الجسم

إذا غُمر جسم في سائل

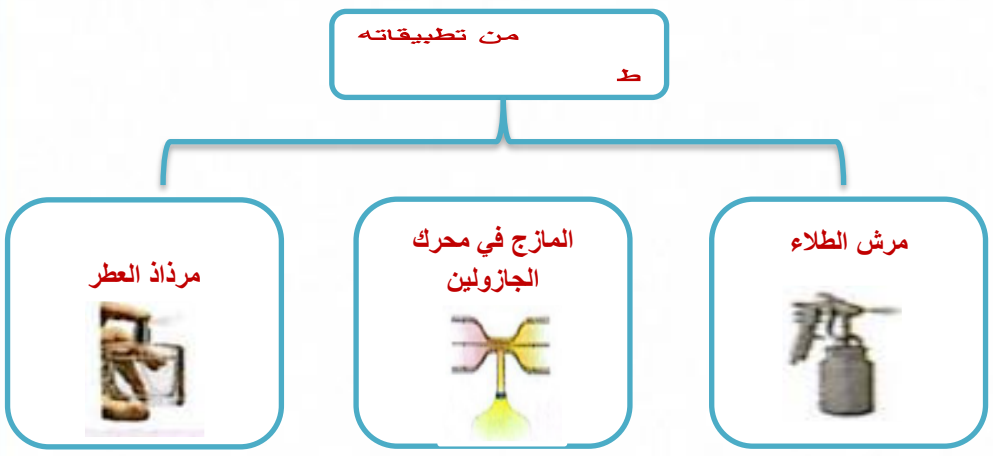
$F_{\text{الطفو}} < F_g$	$F_{\text{الطفو}} = F_g$	$F_{\text{الطفو}} > F_g$
يغوص الجسم، ويزداد عمقه كلما قلت كثافة المائع	يبقى معلقًا	يطفو الجسم

مبدأ برنولي

مبدأ برنولي

عندما تزداد سرعة مائع ينقص ضــغطه، ويُطبق على المائع المتدفق بانتظام.

كلما نقصت مساحة تدفق مائع زادت سرعته ونقص ضغطه



48	49	50	51				
Ⓒ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓑ				

التمدد الحراري للمواد الصلبة

التمدد الطولي والحجمي

$$\beta = \frac{\Delta V}{V_1 \Delta T} \qquad \alpha = \frac{\Delta L}{L_1 \Delta T}$$

$[°C^{-1}]$ معامل التمدد الطولي — $[m]$ التغير في الطول

$[m]$ طول الجسم — $[°C]$ التغير في درجة الحرارة

$[°C^{-1}]$ معامل التمدد الحجمي

$[m^3]$ التغير في الحجم — $[m^3]$ حجم الجسم

العلاقة بين التمدد الطولي والحجمي

$$\beta = 3\alpha$$

تمدد الجسور

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

52 استطاع طالب بسهولة تحريك صندوق مغمور بالماء لأن الصندوق..

Ⓐ زاد وزنه ونقصت كتلته

Ⓑ زاد وزنه ولم تتغير كتلته

Ⓒ نقص وزنه ونقصت كتلته

Ⓓ نقص وزنه ولم تتغير كتلته

53 انغمار جسم في مائع بسبب أن وزنه...

Ⓐ أكبر من قوة الطفو Ⓑ أقل من قوة الطفو

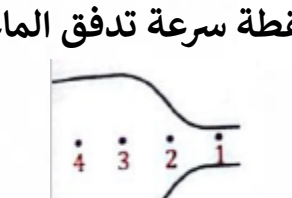
Ⓒ يساوي قوة الطفو Ⓓ يساوي صفراً

54 غُمر جسم كتلته $1000\ kg$ وحجمه $0.3\ m^3$ بالكامل في الماء، فإن حجم المائع المزاح

Ⓐ $0.3\ m^3$ Ⓑ $15\ m^3$

Ⓒ $500\ m^3$ Ⓓ $1000\ m^3$

55 أي السوائل التالية لها أقل كثافة ؟



Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

56 عندما تزداد سرعة المائع فإن ضغطه...

Ⓐ يزداد Ⓑ ينقص

Ⓒ لا يتغير Ⓓ يساوي صفراً

57 مبدأ برنولي يُطبق على المائع...

Ⓐ الساكن Ⓑ المتدفق بانتظام

Ⓒ المتدفق بغير انتظام Ⓓ المضطرب

58 في الشكل عند أي نقطة سرعة تدفق الماء أكبر ؟

Ⓐ النقطة 1 Ⓑ النقطة 2

3 Ⓓ النقطة 4

59 مرذاذ العطر تطبيق على مبدأ..

Ⓐ برنولي Ⓑ أرخميدس

Ⓒ باسكال Ⓓ هيزنبرج

52	53	54	55	56	57	58	59

60 جسم طوله $100\ m$ عند تغير درجة حرارته من $0°C$ إلى $100°C$ وكان معامل التمدد الحراري له $10^{-6}°C^{-1}$، أحسب مقدار الزيادة في الطول ΔL

Ⓐ $1 \times 10^{-3} cm$ Ⓑ $1 \times 10^{-2} cm$

Ⓒ $1\ cm$ Ⓓ $10\ cm$

61 عند تسخين قضيب معدني، فأي التالي غير صحيح ؟

Ⓐ معامل التمدد الطولي له يساوي ثلث معامل التمدد الحجمي

Ⓑ يتناسب مقدار التغير في الطول عكسيًا مع الطول الأصلي

Ⓒ كلما زادت درجة الحرارة زاد مقدار التغير في الطول

Ⓓ إذا زادت درجة حرارته درجتين فإن مقدار تمدده يزيد مرتين

62 تترك مسافة بين كل قضيبين متجاورين من قضبان السكك الحديدية ..

Ⓐ لنقصان سماكة القضبان Ⓑ للسماح بتبريد القضبان

Ⓒ للسماح بتمدد القضبان Ⓓ للسماح بتقلص القضبان

57	58	59	60	61	62	63	64
Ⓒ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓐ	Ⓐ	Ⓓ	Ⓒ	Ⓐ

منصة الهدف التعليمية
قدرات وتحصيلي
مستر إبراهيم الشافعي