Тема: Розв'язування задач.

1. Згадайте:

1. Чому тверді тіла зберігають свою форму? Що більше: об'єм твердого тіла або сума об'ємів усіх його молекул? Чому?
2. Що спільного в характері руху молекул газу, рідини і твердих тіл?
3. Поясніть відмінності між насиченою і ненасиченою парою.
4. Чому тиск насиченої пари не залежить від об'єму? Пояснити це з точки зору молекулярно-кінетичної теорії.
5. Чому зі збільшенням температури тиск насиченої пари в закритій посудині зростає швидше, ніж тиск ідеального газу?
6. Поясніть механізм протікання явища кипіння.
7. Чому опік парою значно сильніший і небезпечніший, ніж окропом?
8. Свіжоспечений хліб важить більше, ніж остиглий. Чому?
9. Що називають абсолютною і відносною вологістю?
10. Чи може відносна вологість бути більше 100%? Чому?
11. У морозний день у відкриту кватирку «валить» густа пара. Чому?
12. Чому в зимовий час шибки потіють, якщо в кімнаті багато людей?
13. Чи вірно, що ластівки, літаючі низько над землею, віщують наближення дощу?
14. Який грунт сохне швидше після дощу - піщаний або глинистий? Чому?
15. Чим відрізняються за фізичними властивостями кристалічні тіла від аморфних?
16. Кубик з віконного скла і кубик, вирізаний з монокристала кварцу, занурені в гарячу воду. Чи збережуть кубики свою форму?
17. Чому в таблицях температур плавлення різних речовин немає температури плавлення скла?
18. Яким видам пружних деформацій піддаються: фундамент

будівлі, ніжка стільця, стельова балка, різець стругального верстата, вагонна вісь?

19. Що таке полімери? У чому полягає особливість їх будови?

20. Чому деякі рідини вважають кристалами?

2. Вчимося розв'язувати задачі.

Задача 1. Знайти масу водяної пари, що міститься в спортивній залі об'ємом в 1100 м^3, при температурі 30°С, якщо відносна вологість повітря 80%.

Дано:

V = 1100 м^3

t = 30 °С

φ = 80%

$\rho_o = 30{,}3 \cdot 10^{-3}$кг/м^3

m - ?

Розв'язання:

Маса пари, що міститься в залі:

$$m = \rho V$$

Відносна вологість:

$$\varphi = \frac{\rho}{\rho_0} \cdot 100\%$$

$$\rho = \frac{\varphi \cdot \rho_0}{100}$$

$$m = \frac{\varphi \cdot \rho_0 \cdot V}{100}$$

$$m = \frac{80\% \cdot 30{,}3 \cdot 10^{-3}\text{кг/м}^3 \cdot 1100\text{м}^3}{100\%} = 27\text{кг}$$

Відповідь: m = 27 кг

Задача 2. Відносна вологість повітря при 20 °С дорівнює 58%. При якій температурі випаде роса?

Дано:

t = 20 °С

φ = 58%

$\rho_o = 17{,}3 \cdot 10^{-3}$ кг/м^3

t_p - ?

Розв'язання:

Визначимо густину водяної пари при 20 °С:

$$\varphi = \frac{\rho}{\rho_0} \cdot 100\%$$

$$\rho = \frac{\varphi \cdot \rho_0}{100}$$

$$\rho = \frac{58\% \cdot 17{,}3 \cdot 10^{-3}\text{кг/м}^3}{100} = 10{,}03 \cdot 10^{-3}\ \text{кг/м}^3$$

По таблиці «Залежність тиску і густини насиченої водяної пари від температури» знаходимо температуру, при якій випадає роса. Значенню $\rho = 10{,}03 \cdot 10^{-3}$ кг/м^3 відповідає температура t_p = 11 °С.

Відповідь: t_p = 11 °С.

Задача 3. Яким повинен бути радіус капілярної трубки для того, щоб вода в капілярі піднялася на 10 см? Коефіцієнт поверхневого натягу води рівний $7 \cdot 10^{-2}$ Н / м.

Дано:

h = 10 см = 0,1 м
σ = 7 · 10^{-2} Н/м
ρ = 1000 кг/$м^3$

r - ?

Розв'язання:

$$h = \frac{2\sigma}{\rho r g}$$

$$r = \frac{2\sigma}{\rho h g}$$

$$r = \frac{2 \cdot 1 \cdot 10^{-2}\text{Н/м}}{1000\text{кг/м}^3 \cdot 0{,}1\text{м} \cdot 9{,}8\text{м/с}^2} = 1{,}4 \cdot 10^{-4}\ \text{м}$$

Відповідь: r = 1,4 · 10^{-4} м.

Задача 4. До кінців сталевого дроту довжиною 3 м і перерізом 1 $мм^2$ прикладені сили по 210 Н кожна. Знайти абсолютне і відносне видовження.

Дано:

l = 3м
S = 1$мм^2$ = 1*10^{-6} $м^2$
E = 2,1*10^{11}Па
F = 210Н

ε -?

Δl -?

Розв'язання:

$$\frac{F}{S} = E\varepsilon$$

$$\varepsilon = \frac{F}{S \cdot E}$$

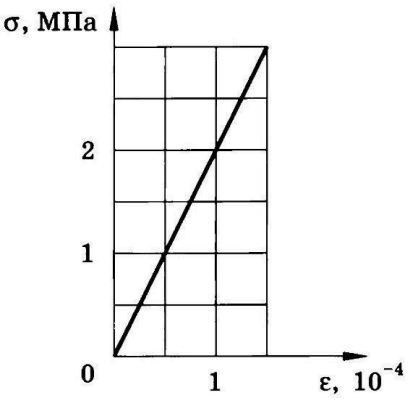
$$\Delta l = l\varepsilon$$

$$\varepsilon = \frac{210\text{Н}}{2{,}1 \cdot 10^{11}\text{Па} \cdot 10^{-6}\text{м}^2} = 10^{-3}$$

$$\Delta l = 3\ \text{м} \cdot 10^{-3}\text{м} = 3\ \text{мм}$$

Відповідь: ε = 10^{-3}; Δl = 3 мм

Задача 5. На рисунку представлено графік залежності пружної напруги, що виникла в бетонній палі, від її відносного стиснення. Знайти модуль пружності бетону.



$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

За графіком визначаємо:

ε = 1,5* 10^{-4}

σ = 3МПа = 3*10^6Па

$$E = \frac{3 \cdot 10^6\ \text{Па}}{1{,}5 \cdot 10^{-4}} = 2 \cdot 10^{10}\ \text{Па}$$

3. Домашнє завдання.

Повторити: §31 –35
Виконати письмово вправу 35 №3,4 на стор. 211.

https://4book.org/uchebniki-ukraina/10-klass/fizika-10-klas-baryahtar-2018

ЗВЕРНІТЬ УВАГУ! Роботу виконувати у робочому або окремому зошиті, фотографувати і надсилати на електронну адресу ntalavera@ukr.net , у темі листа вказувати – ПІБ, предмет, номер групи. Зошити зберігати до закінчення терміну карантину.