



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика

Шифр 85059 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022



Площадка написания

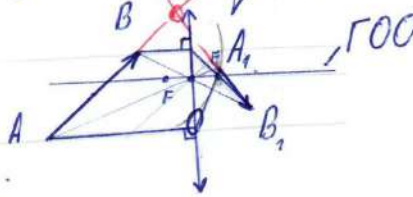
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

2) Дано:
AB - П
A, B, - И
построить
линзу

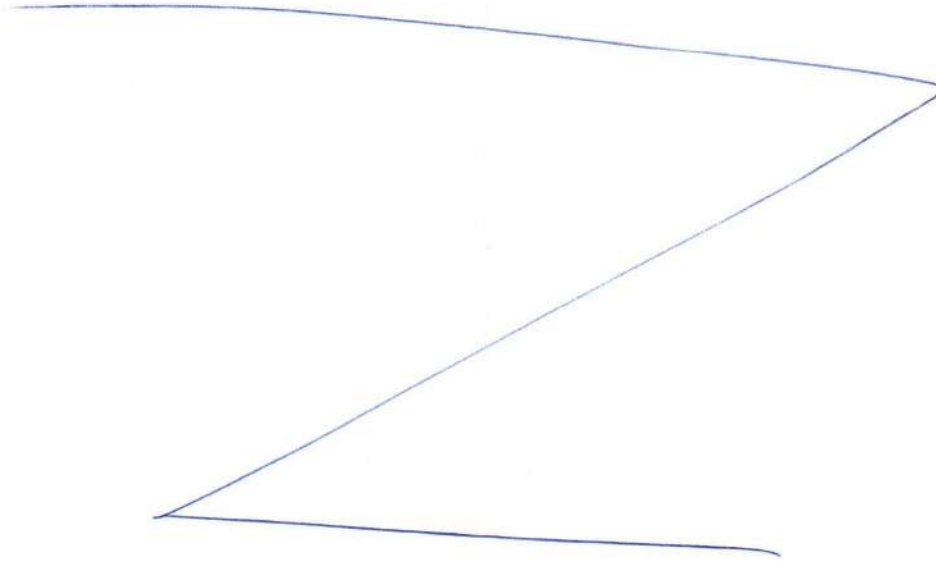
Решение:

1) т.к. изображение перевернутое, ^{уменьшенное} ~~и~~ ~~объект~~, то предмет и изображение действительное и лежит по разные стороны от собирающей линзы, предмет дальше фокуса.

2)



AA, и BB, в точке O - ГОЦ линзы
Ответ: см. п. 2.





$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$

$$\frac{1}{n} = \frac{c}{v}$$

1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика

Шифр 85059 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

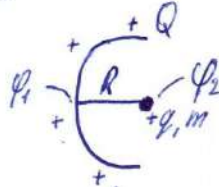
④ Дано:

$$R, M, Q > 0$$

$$m, q > 0$$

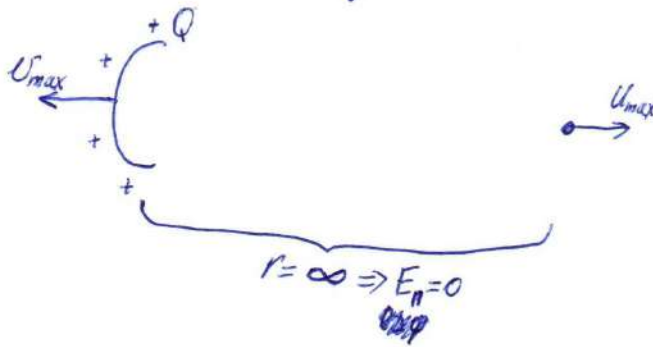
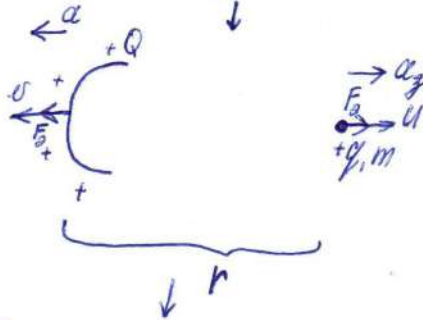
$$v_{\max} = ?$$

Решение:



1) т.к. нет некот. сил,
то верен ЗСЭ: $E + E_{\text{м}} = E_1 + E_2$
(для системы)

$$\frac{M v_{\max}^2}{2} + \frac{m u_{\max}^2}{2} = \varphi_1 R + \varphi_2 R$$





Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

3) Дано: CU

$H = 20 \text{ м}$

$L = \frac{2}{3}$

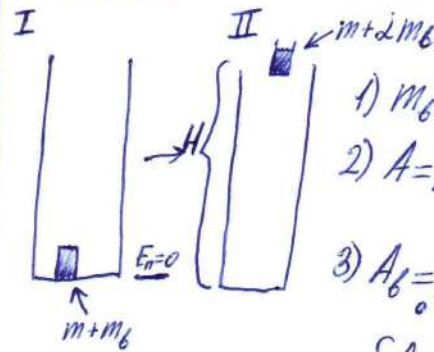
$m = 2 \text{ кг}$

$V = 15 \text{ дм}^3$

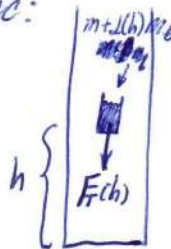
$A = ?$

$0,015 \text{ м}^3$

Решение:



процесс:



1) $m_6 = \rho V, \rho = 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

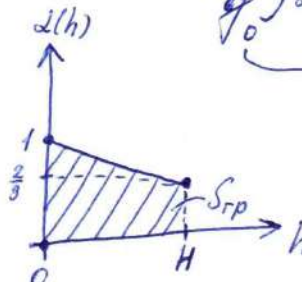
2) $A = A_{\text{ш}} + A_6$, где $A_{\text{ш}} = mgH$ по 3УМЭ.

3) $A_6 = \int_0^H \delta A_6(h),$ где

$\delta A_6(h) = \delta A_F(h) \cdot (L-1) =$
 $= L(h) m_6 g dh$

Значит $A_6 = \int_0^H L(h) m_6 g \cdot dh =$
 $= m_6 g \int_0^H L(h) \cdot dh$

4) $L(0) = 1$
 $L(H) = \frac{2}{3}$



$S_{\text{гр}} = \frac{2}{3} H + \frac{1 \cdot H}{3 \cdot 2} = \frac{2H}{3} + \frac{H}{6} = \frac{4H + H}{6} = \frac{5}{6} H$

5) Тогда $A_6 = m_6 g \cdot \frac{5}{6} H \Rightarrow A = mgH + m_6 g \cdot \frac{5}{6} H$
 $= gH(m + \rho V \frac{5}{6}) = 10 \cdot 20 \cdot (2 + 10^3 \cdot 0,015 \cdot \frac{5}{6}) =$
 $= 2900 \text{ Дж}$

Ответ: $A = 2900 \text{ Дж}$.



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

В) Дано:

$S = 2 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$

$M = 1 \text{ кг}$

$t_0 = 0^\circ \text{C}$

$K = 30 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$

$t = 100^\circ \text{C}$

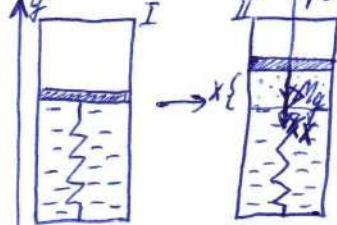
$m = ?$

СИ

273K

373K

Решение:



2) Закон Ньютона для поршня в II на y:

$p_0 S = Mg + Kx$

$x = \frac{p_0 S - Mg}{K}$

1) т.к. в II температура пара то температура кипения воды, то пар насыщенный, кроме того $p = p_{\text{на}} = p_0 \approx 10^5 \text{ Па}$

3) т.к. воды больше, чем пара, то уменьшился её объем и только пренебречь, тогда объем пара $V = xS$

4) для пара в II закон уравнение Менделеева-Клапейрона:

$p_0 V = \nu R t$

$\frac{p_0 x S}{R t} = \frac{m}{\mu_{\text{H}_2\text{O}}}$, $\mu_{\text{H}_2\text{O}} = 2\mu_{\text{H}} + \mu_{\text{O}} = 2 \cdot 0,001 + 0,016 = 0,018 \frac{\text{кг}}{\text{моль}}$

Тогда:
 $m = \frac{p_0 S (p_0 S - Mg) \mu_{\text{H}_2\text{O}}}{K R t}$

$m = \frac{10^5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \cdot (10^5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10) \cdot 0,018}{30 \cdot 8,31 \cdot 373} \approx 7,36 \text{ г}$

Ответ: $m = 7,4 \text{ г}$





$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика

Шифр 85059 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

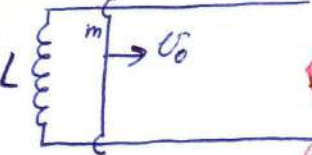
6) Дано: Решение:

L, h, m, B

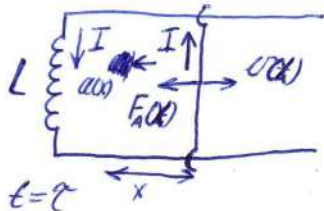
v_0

$S = ?$

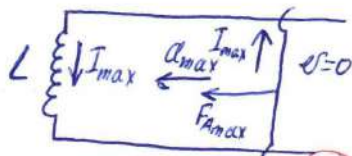
$t = 0$



t



$t = \tau$



$$4) S = \frac{L v_0 \sqrt{mL}}{Bh} = \frac{S}{Bh}$$

Ответ: $S = \frac{v_0 \sqrt{mL}}{Bh}$

1) В момент остановки все мех. энергия перейдет в энергию катушки. ЗСЭ:

$$\frac{m v_0^2}{2} = \frac{L I_{max}^2}{2} \Rightarrow I_{max} = v_0 \sqrt{\frac{m}{L}}$$

2) за это время сила Ампера совершит такую работу:

$$A_{FA} = \frac{m v_0^2}{2}$$

$$\int_0^{I_{max}} S A_{FA}(I) = \frac{m v_0^2}{2}$$

$$Bh \int_0^{I_{max}} I dx = \frac{m v_0^2}{2}$$

3) По уравнению Фарадея: $\epsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$

$$d\Phi = B dS(x) = Bh dx$$

Напряжение на катушке $U = -\epsilon$

$$L \frac{dI}{dt} = \frac{Bh dx}{dt}$$

Тогда $\int L dI = \int Bh dx$

$$L(I_{max} - 0) = Bh(S - 0)$$

$$S = \frac{L I_{max}}{Bh}$$



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Физика

Шифр 85059 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0										
1	2	1	2	1	6	4	1	6	2	4									

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

8 4

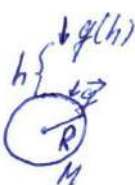
восемьдесят четыре

Дано:

$$g(h) = 0,25g$$

$h = ?$

Решение:



R - радиус Земли
 M - масса Земли

1) 2 Закон Ньютона для тела массой m : $F_r = mg \Rightarrow F_r(h) = mg(h)$

$$F_r(h) = G \frac{Mm}{(R+h)^2} \Rightarrow g(h) = G \frac{M}{(R+h)^2}$$

$$2) g(h) = 0,25g \Rightarrow G \frac{M}{(R+h)^2} = 0,25 G \frac{M}{R^2}$$

$$1 = \frac{0,25 \cdot (R^2 + 2Rh + h^2)}{R^2}$$

$$4 = 1 + 2\frac{h}{R} + \frac{h^2}{R^2}$$

$$\left(\frac{h}{R}\right)^2 + 2\frac{h}{R} - 3 = 0 \quad (\text{⊗})$$

$$\frac{h}{R} = 1 \Rightarrow h = R$$

Ответ: $h = R$, т.е. на расстоянии земного радиуса.