



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

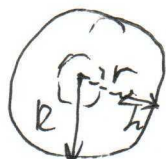
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

11

h-? если считать, что Земля однородна



как есть шарик массой m на поверхности нашей планеты

Запишем 3-е. Всемирное тяготение

$$F = G \frac{m m}{R^2} = m a \Rightarrow g = G \frac{M}{R^2} - \text{ускорение свободного падения на поверхности Земли}$$

2) Теперь рассмотрим наше тело в толще планеты



как есть M' - масса шара радиусом r; потн. Тогда для гравитационного поля можно, что масса извне не влияет на нас в силу, действующую на шарик

$$G \frac{M' m}{r^2} = m \frac{3}{4} g; \text{ т.к. планета однородна, то}$$

$$\frac{M'}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{M}{\frac{4}{3}\pi R^3} \Rightarrow \frac{M'}{r^3} = \frac{M}{R^3} \Rightarrow M' = \frac{M r^3}{R^3}$$

$$G \frac{M' m}{r^2} = \frac{3}{4} g \Rightarrow G \frac{M r}{R^3} = \frac{3}{4} g \Rightarrow r = \frac{3 R^3 g}{4 G M}$$

$$M' (1) \text{ и } (2) \Rightarrow$$

$$r = \frac{3 R^3 G M}{4 G M R^2} = \frac{3}{4} R; \text{ но так как мы от её поверхности почти} \Rightarrow$$

$$\text{ответ: } h = \frac{1}{4} R \approx 1600 \text{ км}$$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

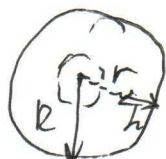
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

11

h-? если считать, что Земля однородна



как есть шарик массой m на поверхности нашей планеты

Запишем 3-е. Всемирное тяготение

$$F = G \frac{m m}{R^2} = m a \Rightarrow g = G \frac{M}{R^2} - \text{ускорение свободного падения на поверхности Земли}$$

2) Теперь рассмотрим наше тело в толще планеты



как есть M'-масса шара радиусом r; потн. Тогда для гравитационного поля можно, что масса вне краевой сферы планеты не влияет на нас в силу, действующую на шарик

$$G \frac{m' m}{r^2} = m \frac{3}{4} g; \text{ т.к. планета однородна, то}$$

$$\frac{m'}{\frac{4}{3} \pi r^3} = \frac{M}{\frac{4}{3} \pi R^3} \Rightarrow \frac{m'}{r^3} = \frac{M}{R^3} \Rightarrow m' = \frac{M r^3}{R^3}$$

$$G \frac{M r^3}{R^3 r^2} = \frac{3}{4} g \Rightarrow G \frac{M r}{R^3} = \frac{3}{4} g \Rightarrow r = \frac{3 R^3 g}{4 G M}$$

$$m(r) \text{ и } v \Rightarrow$$

$$r = \frac{3 R^3 G M}{4 G M R^3} = \frac{3}{4} R; \text{ но так как мы от её поверхности почти} \Rightarrow$$

$$\text{Ответ: } h = \frac{1}{4} R \approx 1600 \text{ км}$$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

3) Так же запишем условие равновесия поршня.



~~$$pS + kx = mg \Rightarrow p = \frac{mg - kx}{S}$$~~

$pS = mg + kx$; пер будет введен

$$k_{\text{вкл}} = \Rightarrow p_0 = p_0 = 10^5 \text{ Па}$$

$$kx = p_0 S - mg \Rightarrow x = \frac{p_0 S - mg}{k}$$

уч(2) =

$$p_0 x S = \frac{\mu}{k} RT \Rightarrow p_0 S \frac{p_0 S - mg}{k} = \frac{\mu}{k} RT =$$

$$\Rightarrow \mu = \frac{\mu p_0 S (p_0 S - mg)}{k RT}$$

$$k = 18 \frac{\text{Н}}{\text{мм}}$$

$$m = 7,47$$

от вет: $\mu = \frac{\mu p_0 S (p_0 S - mg)}{k RT} = 7,47$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

13

$$H = 20 \text{ м.}$$

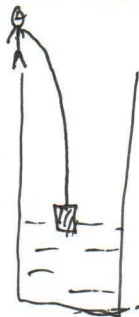
$$\Delta = \frac{2}{3}$$

$$m = 2 \text{ кг}$$

$$V_0 = 15 \text{ м}^3$$

$$\rho = 10^3 \text{ кг/м}^3$$

A - ?



1) Задача о предельном работном ~~вытеснении~~ ~~вытеснении~~

$$\delta A = F d l$$

Есть - по закону Ньютона равна силе тяжести, действующей на ведро

$F = m(t)g$; Пусть u - скорость вытекания воды из ведра

$$u = \frac{dV}{dt} = \text{const} \Rightarrow u dt = dV$$

$V_0 = \Delta V_0$ - объем воды в ведре скажем

$$m = \rho V$$

$$V = \Delta V_0$$

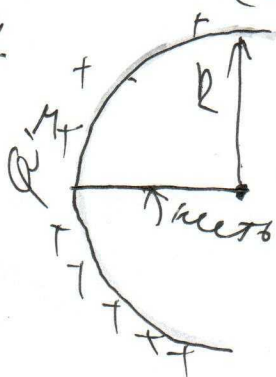
2) Т.к. поднятие ведра происходит равномерно, то заменим З.И.К.А

$$A = \Delta W = W - W_0 = (m + \rho \Delta V_0) g H \quad W_0 = 0$$

$$A = 2400 \text{ Дж}$$

Ответ: $A = (m + \rho \Delta V_0) g H = 2400 \text{ Дж}$

14



1) Из ~~условия~~. Нужно показать, что вектор напряженности электростатического поля в её центре есть тоже самое, что напряженность, создаваемая зарядом на расстоянии R от него



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0	6	0	8	1	6	1	6	2	4
Оценка цифрами		Оценка прописью						Подпись	
0 8 6		восемьдесят шесть							

нб



L, h, m, B, V_0
 $I = ?$

1) проводник, движущийся в электромагнитном поле создаёт разность потенциалов на своих концах U

$U = Bhv$; где v - скорость проводника в любой момент времени

$U = L \frac{dI}{dt}$ - по 3-му закону Фарадея

$$Bhv = L \frac{dI}{dt} \Rightarrow Bh ds = L dI$$

2) когда проводник остановится вся энергия будет в катушке, есть ток I во всей катушке $-I$; тогда Э.С.Э от токов со остановки

$$\frac{mV_0^2}{2} = \frac{LI^2}{2} \Rightarrow I = V_0 \sqrt{\frac{m}{L}}$$

$$\text{Ответ: } S = \frac{V_0 \sqrt{mL}}{Bh}$$

из (1) $\Rightarrow$

$$Bh \int_0^S ds = L \int_0^I dI \Rightarrow BhS = L V_0 \sqrt{\frac{m}{L}} \Rightarrow$$

$$S = \frac{V_0 \sqrt{mL}}{Bh}$$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

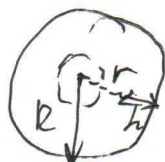
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

11

h-? если считать, что Земля однородна



как есть шарик массой m на поверхности нашей планеты

Запишем 3-е. Всемирное тяготение

$$F = G \frac{m m}{R^2} = m a \Rightarrow g = G \frac{M}{R^2} - \text{ускорение свободного падения на поверхности Земли}$$

2) Теперь рассмотрим наше тело в толще планеты



как есть M'-масса шара радиусом r; потн. Тогда для гравитационного поля можно, что масса извне краевой массы планеты не влияет на нас в силу, действующую на шарик

$$G \frac{m' m}{r^2} = m \frac{3}{4} g; \text{ т.к. планета однородна, то}$$

$$\frac{m'}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{M}{\frac{4}{3}\pi R^3} \Rightarrow \frac{m'}{r^3} = \frac{M}{R^3} \Rightarrow m' = \frac{M r^3}{R^3}$$

$$G \frac{M r^3}{R^3 r^2} = \frac{3}{4} g \Rightarrow G \frac{M r}{R^3} = \frac{3}{4} g \Rightarrow r = \frac{3 R^3 g}{4 G M}$$

$$m(r) \text{ и } v \Rightarrow$$

$$r = \frac{3 R^3 G M}{4 G M R^3} = \frac{3}{4} R; \text{ но это расстояние от центра планеты, а не от её поверхности}$$

$$\text{Ответ: } h = \frac{1}{4} R \approx 1600 \text{ км.}$$

$$h = \frac{1}{4} R \approx 1600 \text{ км}$$



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

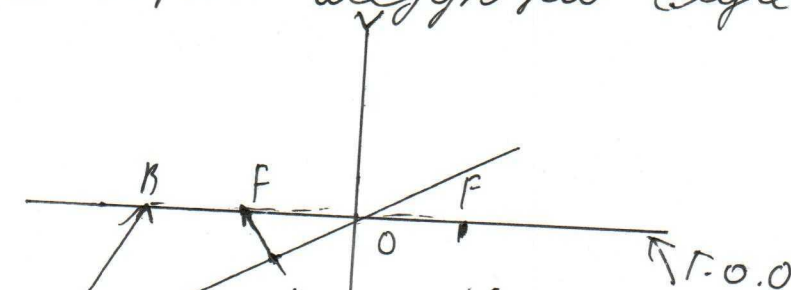
Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

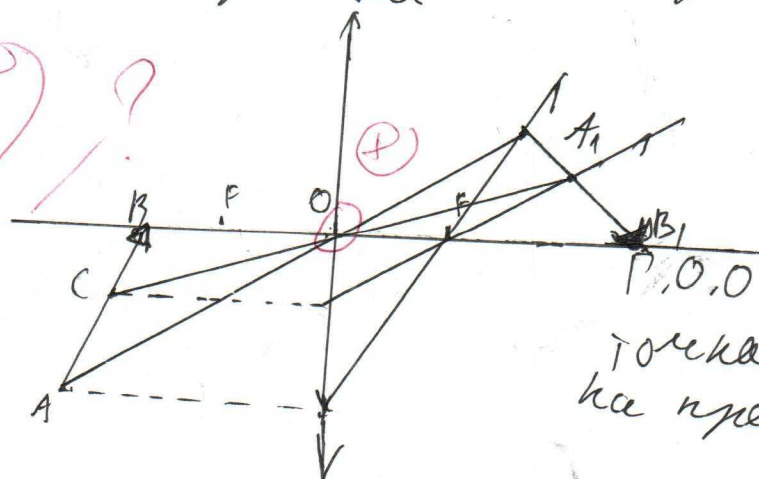
ва 3,
12

1) Рассмотрим следующий случай



В этой ситуации и получа-
ется преломление, а не как
перевернутое!!

2) тогда рассмотрим случай, когда предмет под P.O.O
но линза собирающая



$$f_B = 9 \text{ см}$$
$$D_B = 25 \text{ см}$$

Точка C - любая точ-
ка предмета AB

мы поняли некий момент у нас. в задаче, те-
перь, чтобы полностью восстановить положение
линзы и P.O.O. расположи линзу так, чтобы
B и B1 неслись условно лежали на одной линии



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



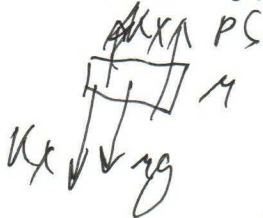
Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

3) Так же запишем условие равновесия поршня.



$$pS + kx = mg \Rightarrow p = \frac{mg - kx}{S}$$

$pS = mg + kx$; пер будет введен

$$k_{\text{вкл}} = \Rightarrow p_0 = p_0 = 10^5 \text{ Па}$$

$$kx = p_0 S - mg \Rightarrow x = \frac{p_0 S - mg}{k}$$

уч(2) =

$$p_0 x S = \frac{\mu}{k} RT \Rightarrow p_0 S \frac{p_0 S - mg}{k} = \frac{\mu}{k} RT =$$

$$\Rightarrow \mu = \frac{\mu p_0 S (p_0 S - mg)}{k RT}$$

$$k = 18 \frac{\text{Н}}{\text{мм}}$$

$$m = 7,47$$

от вет: $\mu = \frac{\mu p_0 S (p_0 S - mg)}{k RT} = 7,47$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

13

$$H = 20 \text{ м.}$$

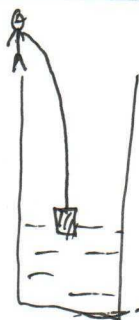
$$\Delta = \frac{2}{3}$$

$$m = 2 \text{ кг}$$

$$V_0 = 15 \text{ м}^3$$

$$\rho = 10^3 \text{ кг/м}^3$$

A - ?



1) Задача о предельном ~~вытеснении~~ ~~вытеснении~~ ~~вытеснении~~

$$\delta A = F d l$$

Есть - по закону Ньютона равна силе тяжести, действующей на ведро

$F = m(t)g$; Пусть u - скорость вытекания воды из ведра

$$u = \frac{dV}{dt} = \text{const} \Rightarrow u dt = dV$$

$V_0 = \Delta V_0$ - объем воды в ведре сейчас

$$m = \rho V$$

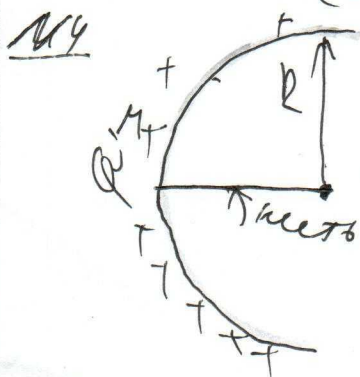
$$V = \Delta V_0$$

2) Т.к. поднятие ведра происходит равномерно, то заменим З.И.К.А

$$A = \Delta W = W - W_0 = (m + \rho \Delta V_0) g H \quad W_0 = 0$$

$$\text{Ответ: } A = (m + \rho \Delta V_0) g H = 2400 \text{ Дж}$$

Сколько?



1) Из ~~условия~~. Нужно показать, что вектор напряженности электростатического поля в её центре есть тоже самое, что напряженность, создаваемая зарядом на расстоянии R от него



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

$$E = mc^2$$



Физика

Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр

85266 Класс

11

Вариант

6

Дата

20.02.2022

2) Запишем З.С.Э. *это это*

$$W_0 = \frac{mv^2}{2} + \frac{\mu u^2}{2} \quad ? \quad \text{где } W_0 - \text{начальная энергия} \\ \text{взаимодейств. с в.с.}$$

Так же запишем З.С.И. $\textcircled{B}$

$$mv = \mu u \Rightarrow v = \frac{\mu u}{m}$$

$$W_0 = \frac{mv^2}{2} \quad W_0 = \frac{\mu^2 u^2}{2m} + \frac{\mu u^2}{2} = \frac{u^2}{2} \mu \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right)$$

3) Электростатическое поле, создаваемое точечным зарядом является сферически симметричным $\Rightarrow$ на к от. центра сферы

$$\varphi = k \frac{q}{R} - \text{создаваемое зарядом } q$$

т.к. в центре искривлено, что конус сферы анжало м-ча проводу $W_0 = \frac{kq \cdot q}{k \cdot 2} = \frac{kq^2}{2k}$

$$\frac{kq^2}{2k} = \frac{\mu u^2}{2} \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right) \Rightarrow u = \sqrt{\frac{kq^2}{\mu \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right)}}$$

Ответ:

$$u = \sqrt{\frac{kq^2}{\mu \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right)}}$$



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0	6	0	8	1	6	1	6	2	4
Оценка цифрами		Оценка прописью						Подпись	
0 8 6		восемьдесят шесть							

нб



L, h, m, B, v_0
 $L - ?$

1) проводник, движущийся в электромагнитном поле создаёт разность потенциалов на своих концах U

$U = Bhv$ где v - скорость проводника в любой момент времени

$U = L \frac{dI}{dt}$ - по 3-му закону Фарадея

$$Bhv = L \frac{dI}{dt} \Rightarrow Bh dS = L dI$$

2) когда проводник остановится вся энергия будет в катушке, есть ток I во всей катушке $-I$; тогда Э.С. от точки до остановки

$$\frac{mv_0^2}{2} = \frac{LI^2}{2} \Rightarrow I = v_0 \sqrt{\frac{m}{L}}$$

$$\text{Откуда: } S = \frac{v_0 \sqrt{mL}}{Bh}$$

из (1) и (2) $\Rightarrow$

$$Bh \int_0^S dS = L \int_0^I dI \Rightarrow BhS = L v_0 \sqrt{\frac{m}{L}} \Rightarrow$$

$$S = \frac{v_0 \sqrt{mL}}{Bh}$$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



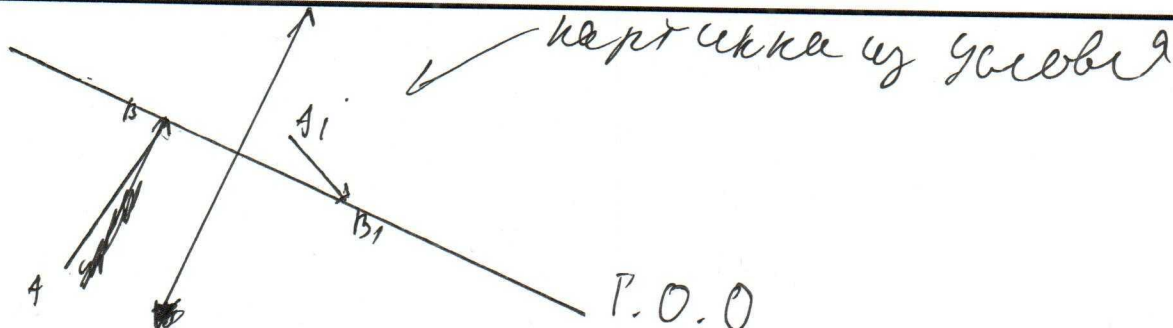
Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

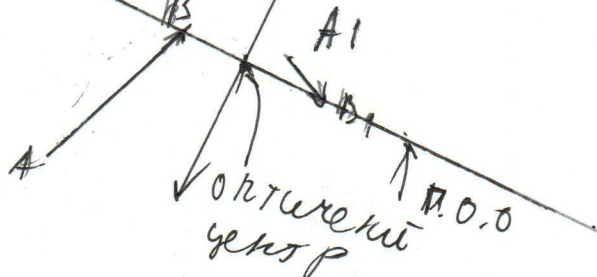
Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

31



вид, что $\frac{f_B}{d_B} = \frac{4}{2,5} = \frac{3}{5}$ еще должно выполняться условие
пересечения лучей



луча отсюда

$$B B_1 = 1 \text{ см}$$

$$f_B = 8 \times d_A = 5 \times$$

$$13 \times = 2 \text{ см} \Rightarrow$$

$$f_B = 2,8 \text{ см} \Rightarrow x = \frac{2 \text{ см}}{73}$$

Отв: см. рисунок у пункта 3

15

$$M = 1 \text{ кг}$$

$$S = 20 \text{ см}^2$$

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

$$k = 30 \text{ Вт/м}$$

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

$$m = ?$$



1) Пусть m' - масса воды в паре
значит $\Delta x = 0$ - изменение высоты
поверхности
пар пусть p - давление пара
тогда $g m' = p S$ - сила тяжести
- паровода

$$p \times S = \frac{m}{m'} k T$$

$$T = t + 273^\circ \text{C} = 373 \text{ К}$$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



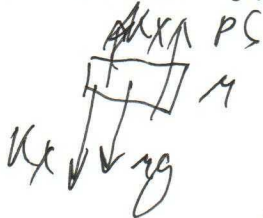
Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

3) Так же запишем условие равновесия поршня.



$$pS + kx = mg \Rightarrow p = \frac{mg - kx}{S}$$

$pS = mg + kx$; пер будет введен

$$k_{\text{вкл}} = \Rightarrow p_0 = p_0 = 10^5 \text{ Па}$$

$$kx = p_0 S - mg \Rightarrow x = \frac{p_0 S - mg}{k}$$

уч(2) =

$$p_0 x S = \frac{\mu}{k} RT \Rightarrow p_0 S \frac{p_0 S - mg}{k} = \frac{\mu}{k} RT =$$

$$\Rightarrow \mu = \frac{\mu p_0 S (p_0 S - mg)}{k RT}$$

$$k = 18 \frac{\text{Н}}{\text{мм}}$$

$$m = 7,47$$

от вет: $\mu = \frac{\mu p_0 S (p_0 S - mg)}{k RT} = 7,47$



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

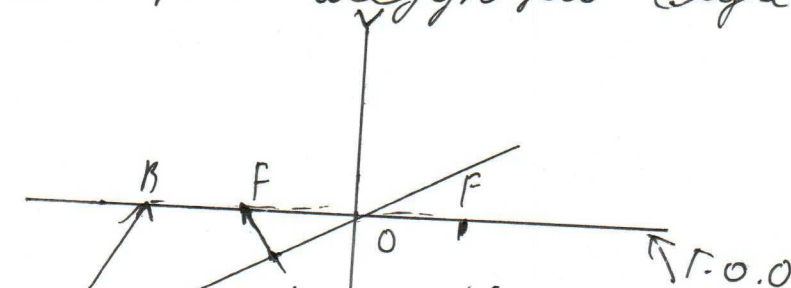
Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

12

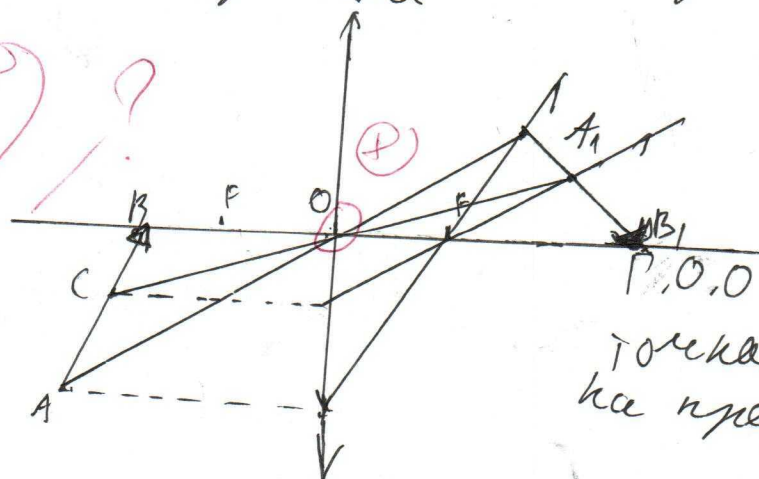
1) Рассмотрим следующий случай



В этой ситуации и получа-
ется преломление, а не
перевернутое!!

2) тогда рассмотрим случай, когда предмет под P.O.O
но линза собирающая

0.5



$$f_B = 9 \text{ см}$$

$$D_B = 25 \text{ см}$$

Точка C - любая точ-
ка предмета AB

мы поняли некий момент у нас. в задаче, те-
перь, чтобы полностью восстановить положение
линзы и P.O.O. расположи линзу так, чтобы
B и B1 неслись условно лежали на одной линии



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

13

$$H = 20 \text{ м.}$$

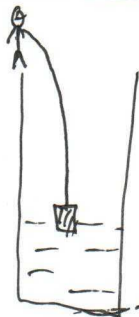
$$\Delta = \frac{2}{3}$$

$$m = 2 \text{ кг}$$

$$V_0 = 15 \text{ м}^3$$

$$\rho = 10^3 \text{ кг/м}^3$$

A - ?



1) Задача о предельном ~~вытеснении~~ ~~вытеснении~~ ~~вытеснении~~

$$\delta A = F d l$$

Есть - по закону Ньютона равна силе тяжести, действующей на ведро

$F = m(t)g$; Пусть u - скорость вытекания воды из ведра

$$u = \frac{dV}{dt} = \text{const} \Rightarrow u dt = dV$$

$V_0 = \Delta V_0$ - объем воды в ведре сейчас

$$m = \rho V$$

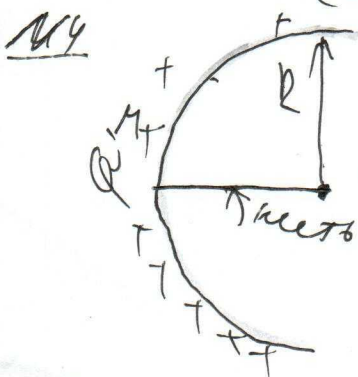
$$V = \Delta V_0$$

2) Т.к. поднятие ведра происходит равномерно, то заменим З.И.К.А

$$A = \Delta W = W - W_0 = (m + \rho \Delta V_0) g H \quad W_0 = 0$$

$$\text{Ответ: } A = (m + \rho \Delta V_0) g H = 2400 \text{ Дж}$$

Сколько?



1) Из ~~условия~~. Нужно показать, что вектор напряженности электростатического поля в её центре есть тоже самое, что напряженность, создаваемая зарядом на расстоянии R от него



ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0	6	0	8	1	6	1	6	2	4
Оценка цифрами		Оценка прописью						Подпись	
0 8 6		восемьдесят шесть							

нб



L, h, m, B, v_0
 $I = ?$

1) проводник, движущийся в электромагнитном поле создаёт разность потенциалов на своих концах U

$U = Bhv$; где v - скорость проводника в любой момент времени

$U = L \frac{dI}{dt}$ - по 3-му закону Фарадея

$$Bhv = L \frac{dI}{dt} \Rightarrow Bh dS = L dI$$

2) когда проводник остановится вся энергия будет в катушке, есть ток во всей катушке $-I$; тогда Э.С.Э от токов со остановки

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

$$\text{Ответ: } S = \frac{v_0 \sqrt{mL}}{Bh}$$

из (1) и (2) $\Rightarrow$

$$Bh \int_0^S dS = L \int_0^I dI \Rightarrow BhS = L v_0 \sqrt{\frac{m}{L}} \Rightarrow$$

$$S = \frac{v_0 \sqrt{mL}}{Bh}$$



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

$$E = mc^2$$



Физика

Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр

85266 Класс

11

Вариант

6

Дата

20.02.2022

2) Запишем З.С.Э. *это это*

$$W_0 = \frac{mv^2}{2} + \frac{\mu u^2}{2} \quad ? \quad \text{где } W_0 - \text{начальная энергия} \\ \text{взаимодейств. с в.с.}$$

Так же запишем З.С.И. $\textcircled{B}$

$$mv = \mu u \Rightarrow v = \frac{\mu u}{m}$$

$$W_0 = \frac{mv^2}{2} \quad W_0 = \frac{\mu^2 u^2}{2m} + \frac{\mu u^2}{2} = \frac{u^2}{2} \mu \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right)$$

3) Электростатическое поле, создаваемое точечным зарядом является сферически симметричным $\Rightarrow$ на к от. центра сферы

$$\varphi = k \frac{q}{R} - \text{создаваемое зарядом } q$$

т.к. в центре искривлено, что конус сферы анжало м-ча проводу $W_0 = \frac{kq \cdot q}{kz} = \frac{kq^2}{2k}$

$$\frac{kq^2}{2k} = \frac{\mu^2 u^2}{2} \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right) \Rightarrow u = \sqrt{\frac{kq^2}{\mu \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right)}}$$

Ответ:

$$u = \sqrt{\frac{kq^2}{\mu \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right)}}$$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика



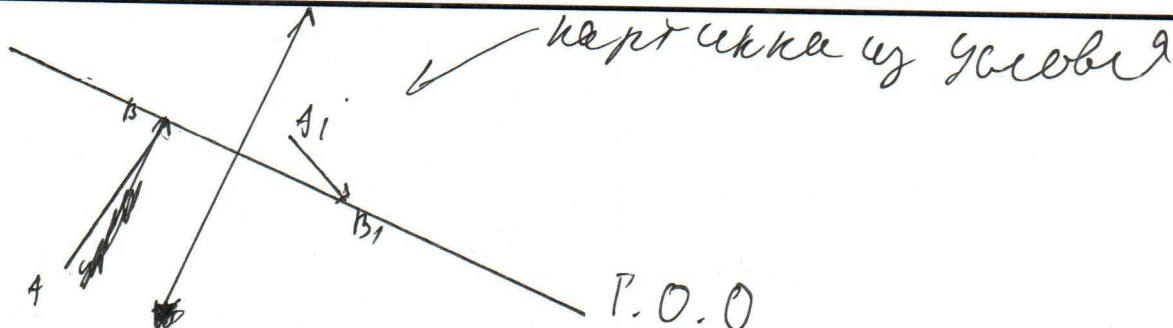
Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

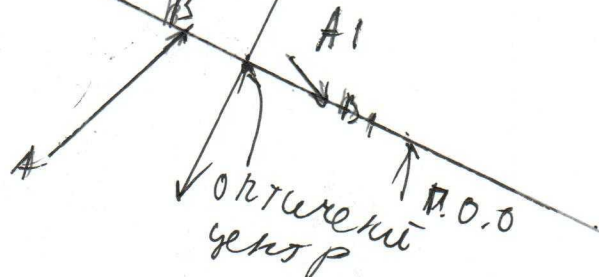
Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

31



вид, что $\frac{f_B}{d_B} = \frac{4}{2,5} = \frac{3}{5}$ еще должно выполняться условие
пересечения на точку из-за



гипотеза

$$B B_1 = 1 \text{ см}$$

$$f_B = 8 \times d_A = 5 \times$$

$$13 \times = 2 \text{ см} \Rightarrow$$

$$f_B = 2,8 \text{ см} \Rightarrow x = \frac{2 \text{ см}}{73}$$

Отв: см. рисунок у пункта 3

15

$$M = 1 \text{ кг}$$

$$S = 20 \text{ см}^2$$

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

$$k = 30 \text{ Вт/м}$$

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

$$m = ?$$



1) Пусть m' - масса воды в паре
значит $\Delta x = 0$ - изменение высоты
поверхности
пар пусть p - давление пара
тогда $g \cdot m' = p \cdot S$
- невесомость

$$p \cdot S = \frac{m}{m'} k T$$

$$T = t + 273^\circ \text{C} = 373 \text{ К}$$



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

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

$$E = mc^2$$



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

Физика



Площадка написания

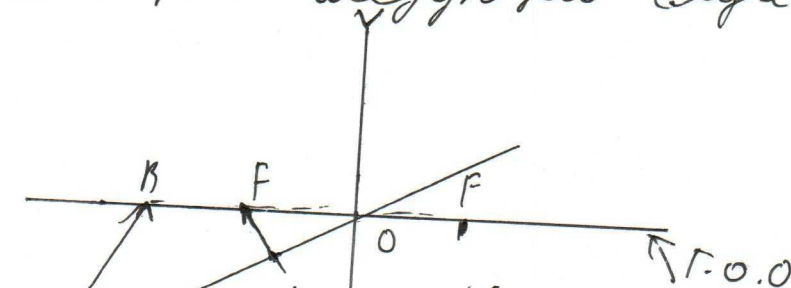
Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022

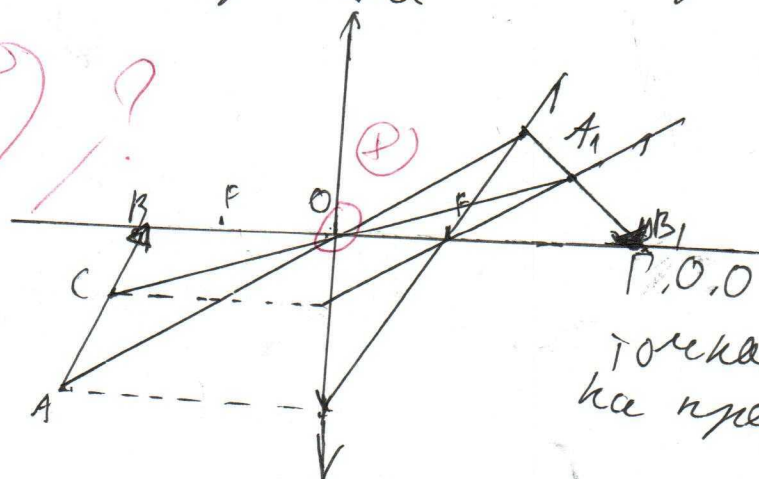
12

1) Рассмотрим следующий случай



В этой ситуации и получа-
ется преломление, а не наоборот //

2) тогда рассмотрим случай, когда предмет под P.O.O
но линза собирающая



$$f_B = 9 \text{ см}$$

$$D_B = 25 \text{ см}$$

точка C - любая точ-
ка предмета AB

мы поняли некий момент у нас. в задаче, те-
перь, чтобы полностью восстановить положение
линзы и P.O.O. расположи линзу так, чтобы
B и B1 неслись условно лежали на одной линии



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

$$E = mc^2$$



Физика

Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр

85266 Класс

11

Вариант

6

Дата

20.02.2022

2) Запишем З.С.Э. *это это*

$$W_0 = \frac{mv^2}{2} + \frac{\mu u^2}{2} \quad ? \quad \text{где } W_0 - \text{начальная энергия} \\ \text{взаимодейств. с в.с.}$$

Так же запишем З.С.И. $\textcircled{B}$

$$mv = \mu u \Rightarrow v = \frac{\mu u}{m}$$

$$W_0 = \frac{mv^2}{2} \quad W_0 = \frac{\mu^2 u^2}{2m} + \frac{\mu u^2}{2} = \frac{u^2}{2} \mu \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right)$$

3) Электростатическое поле, создаваемое точечным зарядом является сферически симметричным $\Rightarrow$ на к от. центра сферы

$$\varphi = k \frac{q}{R} - \text{создаваемое зарядом } q$$

т.к. в центре искривлено, что конус сферы анжало м-ча проводу $W_0 = \frac{kq \cdot q}{k \cdot 2} = \frac{kq^2}{2k}$

$$\frac{kq^2}{2k} = \frac{\mu^2 u^2}{2} \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right) \Rightarrow u = \sqrt{\frac{kq^2}{\mu \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right)}}$$

Ответ:

$$u = \sqrt{\frac{kq^2}{\mu \left(\frac{\mu}{m} + 1 \right)}}$$



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

$$E = mc^2$$



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

Физика

Площадка написания

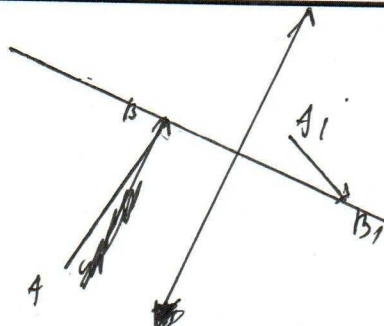
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 85266 Класс 11

Вариант 6 Дата 20.02.2022



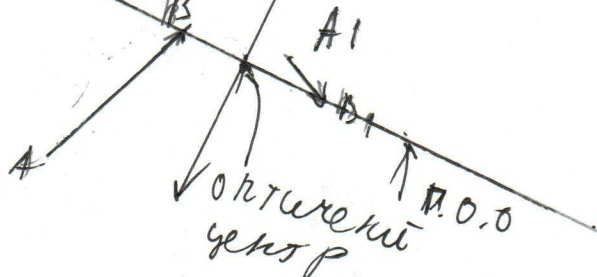
31



картинка из условия

P.O.O

вид, что $\frac{f_B}{d_B} = \frac{4}{2,5} = \frac{3}{5}$ еще должно выполняться условие
пересечения на точку изгиб



длина отступа

$$B B_1 = 1 \text{ см}$$

$$f_B = 8 \text{ см} \quad d_A = 5 \text{ см}$$

$$13x = 2 \text{ см} \Rightarrow$$

$$f_B = 2,8 \text{ см} \Rightarrow x = \frac{2 \text{ см}}{73}$$

Отв: см. рисунок из пункта 3

15

$$M = 1 \text{ кг}$$

$$S = 20 \text{ см}^2$$

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

$$k = 30 \text{ Вт/м}$$

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

$$m = ?$$



1) Пусть m' - масса воды в цилиндре
значительно $\Delta x = 0$ - изменение высоты
поверхности



пар идет р-давление газа
тогда у нас не будет
перемещения

$$p \cdot S = \frac{m}{\mu} R T$$

$$T = t + 273^\circ \text{C} = 373 \text{ К}$$