

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

123

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Олимпиада школьников «Учить строить будущее» по дисциплине физика

ЧИСТОВИК

Вариант № 1

(без № варианта работа не проверяется и аннулируется)

При обнаружении в чистовике записей, не относящихся к решаемому варианту, работа не проверяется и аннулируется

БЛАНК ОТВЕТОВ № 1

(в столбце «Ответ» необходимо написать итоговый ответ на задачу)

Задача №	Ответ	Служебное поле
1	40 см	2
2	≈ 11	1
3		
4		
5	20 см	8
6		
7		
8		
9		
10		
Итого:		11

Изменение неправильного ответа

(для отмены неправильного ответа укажите номер задачи и впишите правильный ответ)

Задача №	Ответ	Служебное поле

БЛАНК ОТВЕТОВ №2

страница 1

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

Дано: $u_0 = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 $\alpha_1 = 45^\circ$
 $\alpha_2 = 60^\circ$
 $L = ?$

Решение: $N1$
 После отрыва от поверхности локти
 движение по дуге к плоскости горы.
 $u_{0x} = u_0 \cos \alpha_1$
 $u_{0y} = u_0 \sin \alpha_1$

② Найдем время полета: $\frac{1}{2} g t_{\text{пол}}^2 = 0$
 $u_0 \sin \alpha_1 t_{\text{пол}} - \frac{g t_{\text{пол}}^2}{2} = 0$
 $t_{\text{пол}} = \frac{2 u_0 \sin \alpha_1}{g}$
 25, задача решена
 система уравнений
 $2 u_0 \sin \alpha_1 = \frac{g t_{\text{пол}}^2}{2}$

③ $L = u_{0x} (t_{\text{пол}}) = u_0 \cos \alpha_1 \cdot \frac{2 u_0 \sin \alpha_1}{g}$
 $= \frac{u_0^2 \sin 2 \alpha_1}{g} = \frac{20^2 \cdot \sin 90^\circ}{10} = 40 \text{ м}$
 Ответ: 40 м

Дано: $R = 10 \text{ см}$
 $\omega = 5 \frac{\text{рад}}{\text{с}}$
 $m = 10 \text{ г}$
 $h = 5 \text{ см}$
 $F_{\text{тр}} = ?$

Решение: $N2$
 ① Найдем скорость с которой вращается сфера: $v = \omega R$
 ② На шар действуют:
 $\vec{m\vec{g}}$ — сила тяжести
 $\vec{N}$ — сила реакции
 $\vec{F_{\text{тр}}}$ — сила трения

③ Найдем радиус кривизны, в которой движение:

БЛАНК ОТВЕТОВ №2

страница 2

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

Дано: $R = 10 \text{ см}$
 $\omega = 5 \frac{\text{рад}}{\text{с}}$
 $m = 10 \text{ г}$
 $h = 5 \text{ см}$
 $F_{\text{тр}} = ?$

Решение: $N5$
 Плоско выпуклая линза свисает с поверхности линзой. Поскольку поверхность линзы по серебрина, то линза будет давать предмет где линза будет изображением.

Запишем формулу для данной линзы:
 $\frac{1}{f} = -\frac{1}{d} + \frac{1}{F} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{F} + \frac{1}{d} = \frac{d+F}{Fd}$
 $f = \frac{Fd}{d+F} = \frac{30 \cdot 60}{30+60} = 20 \text{ см}$
 Ответ: на расстоянии 20 см от линзы
 85 - не забыть. Верное решение.

БЛАНК ОТВЕТОВ №2

страница _____

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

БЛАНК ОТВЕТОВ №2

страница _____

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

БЛАНК ОТВЕТОВ №2	страница ____
Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4. Условия задачи переписывать не нужно.	

БЛАНК ОТВЕТОВ №2	страница ____
Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4. Условия задачи переписывать не нужно.	