Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Работа на 1 листе

Шифр 629067
(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на вступительном экзамене

по ФИЗИКЕ
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. экзаменующегося АГАФОНОВ ФЁДОР МИХАЙЛОВИЧ

Регистрационный номер (номер экзаменационного листа) ЛИЦЕЙ №1580 г. Москва

Вариант задания, тема сочинения класс 9
вариант №1

Дата экзамена "25" февраля 2018 г.

Подпись экзаменующегося Агаф

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	20	20	X	10						

Шифр 629067

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

55 Ш

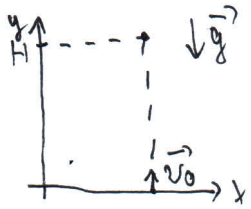
55 Ш1

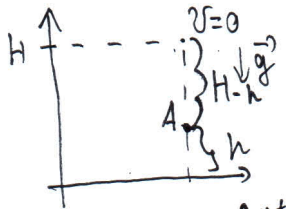
Вариант № 1

№1. 5

Дано:
τ
h
g

$S = ?$





$y = y_0 + v_{0y} t + \frac{a_y t^2}{2}$

$y = H - \frac{gt^2}{2}$

~~Для т. падения~~

0

Для точки A

$H - h = H - \frac{g(t-\tau)^2}{2}$? } выбранная система координат ?

$h = \frac{g(t-\tau)^2}{2}$?

$\frac{2h}{g} = (t-\tau)^2$

$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} + \tau$

Для т. падения

$0 = H - \frac{gt^2}{2}$

$H = \frac{gt^2}{2}$

$H = \frac{g}{2} \cdot (\sqrt{\frac{2h}{g}} + \tau)^2$

$H = h + \frac{\tau}{2} \cdot \sqrt{2gh} + \frac{g\tau^2}{2}$

$S = 2H$

$S = 2h + \tau \cdot \sqrt{2gh} + g\tau^2$ —

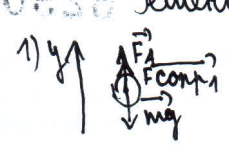
—

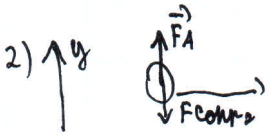
№2.

Дано:
$F_{сопр_2} = F$
$F_{сопр} \sim v$
$v_1 = v_2$

Найти:
$m = ?$

Решение.

1) 

2) 

1) $\vec{F_A} + \vec{F_{сопр_1}} + \vec{mg} = \vec{ma}$

oy) $F_A + F_{сопр_1} - mg = 0$

$mg = F_A + F_{сопр}$.

2) $\vec{F_A} + \vec{F_{сопр_2}} = \vec{ma}$

oy) $F_A - F_{сопр_2} = 0$

$F_A = F_{сопр_2}$

$F_A = F$

т.к. $v_1 = v_2$ и $F_{сопр} \sim v \Rightarrow F_{сопр_1} = F_{сопр_2} = F$

$mg = F + F$

$m = \frac{2F}{g}$ (+)

Ответ:

№3.

(20)

Дано:
$\eta = 0{,}7$
$k = 0{,}6$
$g = 10 \frac{м}{с^2}$
$t_0 = 17^\circ C$
$c = 130 \frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$
$\lambda = 23 \cdot 10^3 \frac{Дж}{кг}$
$t_м = 327^\circ C$

Найти:
$h = ?$

Решение

$\eta = \frac{A_п}{A_з}$

$\eta = \frac{m(c(t_м - t_0) + \lambda)}{kmgh}$

$h = \frac{c(t_м - t_0) + \lambda}{k\eta g}$

$h = \frac{130 \cdot (327 - 17) + 23 \cdot 10^3}{0{,}6 \cdot 0{,}7 \cdot 10} = 15071{,}4$ м

Ответ: $h = 15071{,}4$ м (+)

№5.

(10)

Дано:
$\alpha = 40^\circ$
$R = 40$ м
$\mu = 0{,}5$
$g = 10 \frac{м}{с^2}$

Найти:
$v = ?$

Решение.

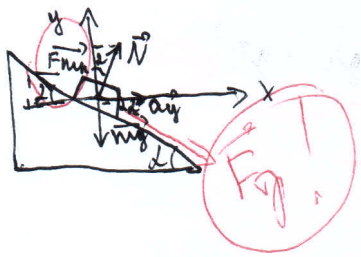


Fig. 1

$\vec{N} + \vec{F_{тр}} + \vec{mg} = \vec{ma}$

oy) $N\cos\alpha + \mu N \sin\alpha - mg = 0$

$N = \frac{mg}{\cos\alpha + \mu \sin\alpha}$

ox) $N\sin\alpha - \mu N\cos\alpha = m\frac{v^2}{R}$

$\frac{mg\sin\alpha - \mu mg\cos\alpha}{\cos\alpha + \mu\sin\alpha} = m\frac{v^2}{R}$

$$v = \sqrt{\frac{gR(\sin\alpha - \mu\cos\alpha)}{\cos\alpha + \mu\sin\alpha}}$$

$v = 9,8 \frac{м}{с}$

Ответ: $v = 9,8 \frac{м}{с}$