



2802842143289

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия МАКАРОВ

Имя РОСТИСЛАВ

Отчество ВИТАЛЬЕВИЧ

Дата рождения 05 10 2005

Город участия КУРГАН

Аудитория 212

Телефон 89129793790

Дата 27 02 2023

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия **КУРГАН**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____

Время выхода с _____ : _____ до _____ :

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	02	--	--	09					
Балл члена жюри №2	20	02	--	--	09					

Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **031**

Подпись члена жюри №1



Подпись члена жюри №2



Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Задача 1.

Дано:

m - масса пули

q - заряд пули и шара

R - радиус по кот. движ шар и пуля

B - индукция магн. поля

u_0 - ?

Применяя все вышеперечисл.

формулы и подставляя

значения $m' = m + M$; $\sin \alpha = 1$

т.к. $\alpha = 90^\circ$, $\vec{B} = B$; $\vec{v} = u$.

$$a_y = \frac{u^2}{R} = \frac{u'^2}{R}$$

$$(M+m) \frac{u^2}{R} = B \cdot q \cdot u \cdot 1 \quad | : u \neq 0$$

$$(M+m) \frac{u}{R} = B \cdot q$$

$$u = \frac{B \cdot q \cdot R}{M+m}$$

Ответ: $u_0 = \frac{B \cdot q \cdot R}{m}$

Задача 2.

v - ск. реки в отр. точке

$$v = \omega R'$$

$$\omega = \text{const}$$

R' - радиус

$$v(R) = \omega R'$$

то есть мы знаем, что $v(t) = x'(t)$ (производная), а $a(t) = v'(t)$ (производная), значит $x(t) = F(x)$ (первообразная).

Значит, для того чтобы из $v(R)$ найти $x(R)$ нам нужна перво-

Решение:

По закону сохранения импульса по осям OX :

$$m \vec{u}_0 = M \cdot 0$$

$$m \vec{u}_0 = (m+M) \vec{u}$$

$$m u_0 = (m+M) u$$

$$u_0 = \frac{m+M}{m} \cdot u$$

На тело после этого взаимод. действует сила $\vec{F} = \vec{B} \cdot \vec{v} \cdot q \cdot \sin \alpha$

По второму закону Ньютона $\vec{F}_p = m \vec{a}$

На тело действует лишь одна сила, поэтому $m \vec{a} = \vec{F}_p = \vec{F}$

P.S. За массу шара я взял абсц. M , хотя в ул. это абсцел. шар + пуля



Легко будет переключать сумму двух векторов.

Вектора ширины реки ($R-r$) и вектора перемещения реки от первой точки



Максимум, как обычно значение x от r до R , а это соответствует интегралу $\int_r^R v(R) dR$

$$X = \int_r^R v(R') dR' = \int_r^R \omega R' dR' = \frac{\omega}{2} R^2 - \frac{\omega}{2} r^2 = \frac{\omega}{2} (R^2 - r^2) = \frac{\omega}{2} (R+r)(R-r)$$

$$v(R) = \omega R'$$

$$x(R') = \frac{\omega}{2} (R')^2$$

$$|l| = \sqrt{(R-r)^2 + \left(\frac{\omega}{2}(R+r)(R-r)\right)^2} = \sqrt{(R-r)^2 + \frac{\omega^2}{4}(R+r)^2(R-r)^2} = \sqrt{(R-r)^2 \left(1 + \frac{\omega^2}{4}(R+r)^2\right)} = (R-r) \cdot \sqrt{1 + \frac{\omega^2}{4}(R+r)^2}$$

$$t_{\text{тор}} = \frac{l}{u} = \frac{(R-r) \cdot \sqrt{1 + \frac{\omega^2}{4}(R+r)^2}}{u}$$

$$\text{Объем: } \frac{(R-r) \cdot \sqrt{1 + \frac{\omega^2}{4}(R+r)^2}}{u} u$$

Задача 5.

Если в сосуде после установления равновесия осталась вода, то:

- 1) Весь лёд растаял охладив воду на ΔT
- 2) Часть льда растаяла охладив воду до 0°C , но и сам лёд нагрелся до 0°C
- 3) Лёд нагрелся до 0°C и заморозил часть воды.

3) $T_k = 0^\circ\text{C}$, $\Delta m = 0$ (В третьем случае)

2) $T_k = 0^\circ\text{C}$; $\Delta m = ?$

$$c_B \cdot m_B (0 - T_1) + c_L \cdot m_L (0 - T_2) + \lambda_L \cdot \Delta m = 0$$

$$\Delta m = \frac{c_B \cdot m_B \cdot T_1 + c_L \cdot m_L \cdot T_2}{\lambda_L} \quad (\text{Во втором случае})$$

1) $\Delta m = m_L$; $T_k = ?$

$$c_B \cdot m_B (T_k - T_1) + c_L \cdot m_L (T_k - T_2) + \lambda_L \cdot m_L = 0$$

$$c_B \cdot m_B \cdot T_k - c_B \cdot m_B \cdot T_1 + c_L \cdot m_L \cdot T_k - c_L \cdot m_L \cdot T_2 + \lambda_L \cdot m_L = 0$$

$$c_B \cdot m_B \cdot T_k + c_L \cdot m_L \cdot T_k = c_B \cdot m_B \cdot T_1 + c_L \cdot m_L \cdot T_2 - \lambda_L \cdot m_L$$

Бланк ответов

$$(C_B \cdot m_B + C_A \cdot m_A) T_K = C_B \cdot m_B \cdot T_1 + C_A \cdot m_A \cdot T_2 - \lambda_A \cdot m_A$$

$$T_K = \frac{C_B \cdot m_B \cdot T_1 + C_A \cdot m_A \cdot T_2 - \lambda_A \cdot m_A}{C_B \cdot m_B + C_A \cdot m_A} \text{ (это 1 случай)}$$



