



**Титульный лист**

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  политология  русский язык  
 социология  физика  химия  
 филология

Класс  8  9  10  11

Фамилия ГАЙНТДИНОВА

Имя ИРИНА

Отчество ВЛАДИМИРОВНА

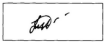
Дата рождения 17 11 2006

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 315

Телефон 89826346490

Дата 01 03 2022 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     политология     русский язык  
 социология     физика     химия  
 филология
- Класс**
- 8     9     10     11

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

### Протокол проверки

Заполняется жюри

| Номер задания      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Балл члена жюри №1 | 20 | 00 | 20 | 20 | 08 |    |    |    |    |    |
| Балл члена жюри №2 | 20 | 00 | 20 | 20 | 08 |    |    |    |    |    |
| Номер задания      | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Балл члена жюри №1 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Балл члена жюри №2 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

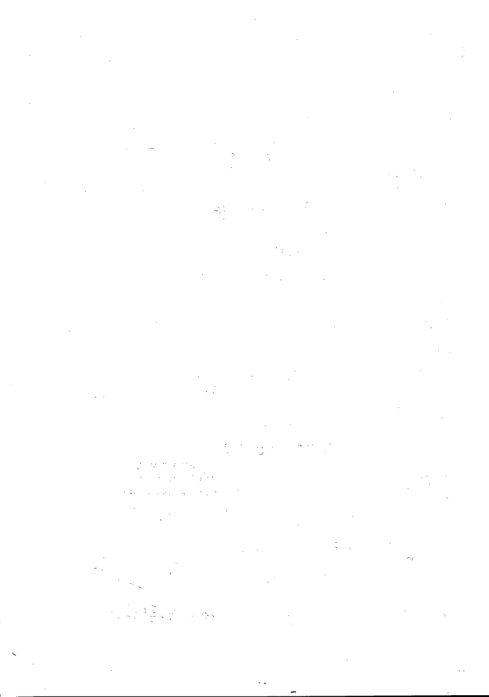
**Итоговый балл** 068

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 4

1) метеорит - шар  $\Rightarrow V = \frac{4}{3}\pi R^3$

2) Запишем уравнение теплового баланса

$$m_l \cdot c_l \cdot (T_k - T_0) + m_l \lambda = V \rho_m \cdot c \cdot (T_m - T_k)$$

$$m_l \cdot c_l \cdot H \cdot \pi R^2 \cdot \rho_l$$

$$H \cdot \pi R^2 \cdot \rho_l \cdot c_l (T_k - T_0) + H \cdot \pi R^2 \cdot \rho_l \cdot \lambda = V \rho_m \cdot c (T_m - T_k)$$

$$H \pi R^2 \rho_l (c_l (T_k - T_0) + \lambda) = V \rho_m \cdot c (T_m - T_k)$$

$c$  - удельная теплоемкость метеора  
 $T_k = 0^\circ$  - конечная температура метеора

$T_m = 1000^\circ$  - температура метеорита

$T_0 = -20^\circ$  - температура льда

$\lambda$  - удельная теплота плавления льда

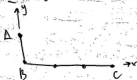
$c_l$  - удельная теплоемкость льда

Теплоемкость льда  $\rho_m \cdot c$

$$a = \rho_m \cdot c = \frac{H \pi R^2 \rho_l (c_l (T_k - T_0) + \lambda)}{V (T_m - T_k)} = \frac{3 H \pi R^2 \rho_l (c_l (T_k - T_0) + \lambda)}{4 \pi R^3 (T_m - T_k)} =$$

$$= \frac{3 \cdot 10^3 \cdot 900 \cdot ((2110 - (0 - (-20))) + 333500)}{4 \cdot 0,005 \cdot (1000 - 0)} = \frac{3 \cdot 10^3 \cdot 900 \cdot (2130 + 333500)}{4 \cdot 0,005 \cdot 1000} = \frac{3 \cdot 10^3 \cdot 900 \cdot 335630}{4 \cdot 5} = \frac{2716170000}{20} = 135808500 \text{ Дж/кг}$$

Задача 3



$m$  - масса всей проволоки

$$m_{BC} = \frac{3m}{4}$$

$$m_{AB} = \frac{m}{4}$$

1) Найдём центр тяжести проволоки

2) Заметим, что подвесив за угол, силы действия подвеса и силы тяжести должны иметь на одной прямой, иначе качнется вращение.

3) Введем оси  $x$  и  $y$ , т. В - начало отсчета. Найдём координаты центра масс

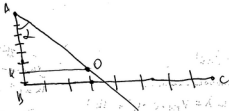
$$Bx: 0 + \frac{3}{8}L \cdot \frac{3m}{4}$$

$$x_c = \frac{m \cdot \frac{9}{32}L}{m} = \frac{9}{32}L \Rightarrow \frac{3}{8} BC$$

$$By: 0 + \frac{m}{4} \cdot \frac{1}{8}L$$

$$y_c = \frac{m \cdot \frac{1}{32}L}{m} = \frac{1}{32}L \Rightarrow \frac{1}{8} BA$$

P-ou  
уменьш  
ТЭЭ-ТМ



4) Погружаем за точку A, но  $n=2$ ,  $A, O \in \ell$

$\angle BAO$  - исконый

Рассмотрим  $\triangle KAO$

$$\alpha = \arctg\left(\frac{KO}{KA}\right)$$

$$\alpha = \arctg\left(\frac{\frac{3}{8} - \frac{3}{4}}{\frac{3}{8} - \frac{1}{4}}\right) = 52,125^\circ$$

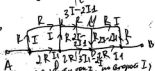
### Задача 5

Исходная сетка



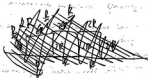
1) Рассматриваем  
2 части сетки  
соединены попо

звезда  
исходно



2) Т.к  
сетка  
симм-не  
орк-но  
Киргофа,  
то рассматр  
Тем с  
уменьш  
по

3) При  
соедин  
исходно  
две ог-ны  
Рассматр  
соедин  
уменьш  
в 2 раза



4) Рассматриваем исходно OKMD  
соединим I с I1

$$3I - 2I1 + 2I - 2I1 + 2I - 2I1 = 6I - 4I1$$

$R_0$  - сопротивление

$$6) R_0 = \frac{4R}{16} = 0,25R = 0,027 \cdot \frac{1 \cdot 0,05}{4} = 1,35 \cdot 10^{-3} \Omega$$

$$\boxed{10I = 12I1}$$

$$R_2 = \frac{6}{23}R$$

$$R_3 = 2,63 \cdot 10^{-3}$$

$$5) R_7 = \frac{U_3}{I_3}$$

$$R_0 = 2R \left( \frac{12I1}{12I1 + 12I1} \right) = \frac{260}{12} \frac{12I1}{23I1} = \frac{260}{23} R = \frac{6}{23} R$$

Задача 1



Запишем векторные суммы.

$mV$  - сумма каких-либо векторов.

$mV_0$  - сумма векторов, которую авто дает канат

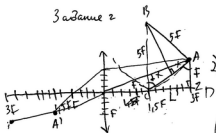
$P$  - готовый шнурок; чтобы канат прилегал к сразу углам и тогда он не было сухим нулю чтобы

был угол  $90^\circ$  между пов-т-го и канатом и шнурком  $\Rightarrow$  шнурок поделит  $\Delta ABC$   $\Rightarrow \angle C = 45^\circ$  (т.к.  $\Delta$  равнобедрен)

$$\Rightarrow \frac{MV}{mV_0} = \sin 45^\circ \Rightarrow V = V_0 = 30 \text{ км/ч}$$

$m$  - масса канат

Задача 2



$$2) \frac{x}{5F} = \frac{F}{2x} \Rightarrow 5F^2 = 2x^2$$

$$x = F \sqrt{\frac{5}{2}}$$

$$L^2 = 10F^2 - F^2 = 9F^2$$

$$L = 3F$$

1) Из  $\Delta P-8$  находим  $L$ ,  $\angle CAD = \angle BCA$  или можно доказать (BC и AD)

Решение

1) Строим параллельно  $BC$  через  $O$  - центр шнурка и параллельно  $AD$  через  $O$ ,  $OH$  - ось вращения - разделяет  $BC$ .

2) Их пересечение  $A'$  - исходное сечение

3) Если подразумевается что шнурок имеет пар-но шнур, то тогда  $A(1.5F; F)$



и построение аналогично  
1) Строим параллельно  $BC$  через  $O$  - центр шнурка и параллельно  $AD$  через  $O$ ,  $OH$  - ось вращения - разделяет  $BC$ .

Handwritten text at the top right of the page.

Main body of handwritten text, consisting of several lines of cursive script.

Handwritten notes or signatures on the right side of the page.

A line of handwritten text, possibly a signature or a specific instruction.

Another line of handwritten text, centered below the previous one.

A large, dense area of handwritten text, possibly a list or a detailed account, occupying the middle section of the page.

A line of handwritten text, possibly a date or a reference number.

Another line of handwritten text, continuing the content of the page.

The bottom section of the page, containing more handwritten text and possibly a signature.





