

Многопрофильная олимпиада школьников
«Путь к успеху»

Секция Русика

2 этап

09-39

Шифр

Сведения об участнике

Фамилия Уманова

Имя Анастасия

Отчество Александровна

Дата рождения (дд.мм.гг.) 04.07.06.

Учебное заведение МПК

класс/курс 1 курс

Домашний адрес РБ., Ураинский р-н, село Буйда,

ул. Центральная, д. 35, кв. 42.

Телефон 89658901399

Паспортные данные: Серия 8020 Номер 120527

Кем и когда выдан МВД по РБ.

14.07.2020.

СНИЛС _____

Дополнительные сведения:

Наставник/куратор Коротыникова Елена Станиславовна, МПК
(ФИО полностью, школа)

Профессиональные планы _____

(вуз, факультет)

Наличие инвалидности нет
(да, нет)

Наличие статуса «сирота» нет
(да, нет)

Участие в других олимпиадах есть
(да, нет)

Согласен с использованием моих персональных данных
в образовательных целях да
(подпись участника)

Площадка проведения «МГТУ им. Г.И. Носова»

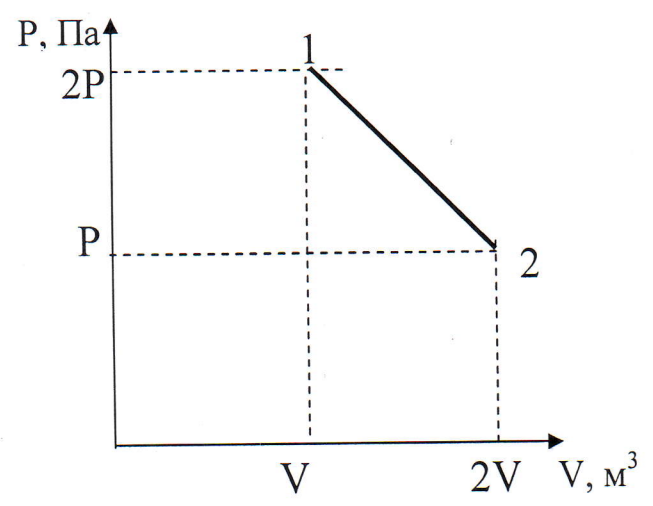
**Задания заключительного тура Многопрофильной олимпиады школьников
«Путь к успеху» по Физике
2021/22 учебный год (10 и 11 классы)**

10 класс

1. С высоты H на легкую платформу, закрепленную на вертикальной пружине жесткостью k , падает пластилиновый шар массой m и прилипает к ней. Определите максимальную скорость шара. (10 баллов)

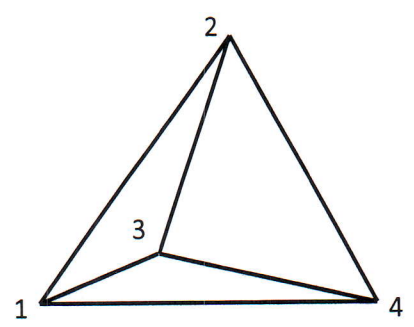
2. Изобразите систему из подвижных и неподвижных блоков, которая позволяет получить выигрыш в силе в 5 раз. (5 баллов)

3. При каком значении объема, температура принимает максимальное значение в процессе 1-2 изображенном на рисунке. Найти отношение полученного количества теплоты к отданному (10 баллов)



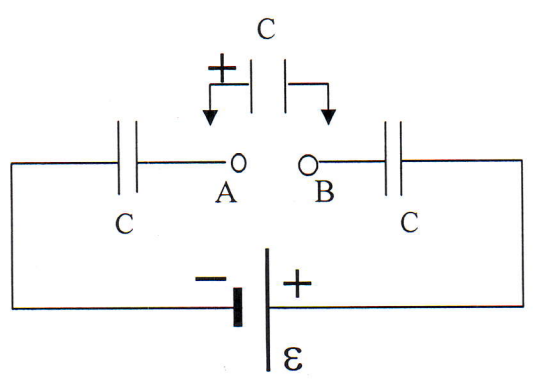
4. Определите сопротивление пирамиды между точками 1 и 3. Сопротивление каждого ребра R .

(5 баллов)



5. Конденсатор, предварительно заряженный до напряжения U_1 , был подключен к клеммам А и В. Найти заряд, установившийся на правой обкладке правого конденсатора. Емкости конденсаторов равны C , ЭДС источника \mathcal{E} .

(10 баллов)

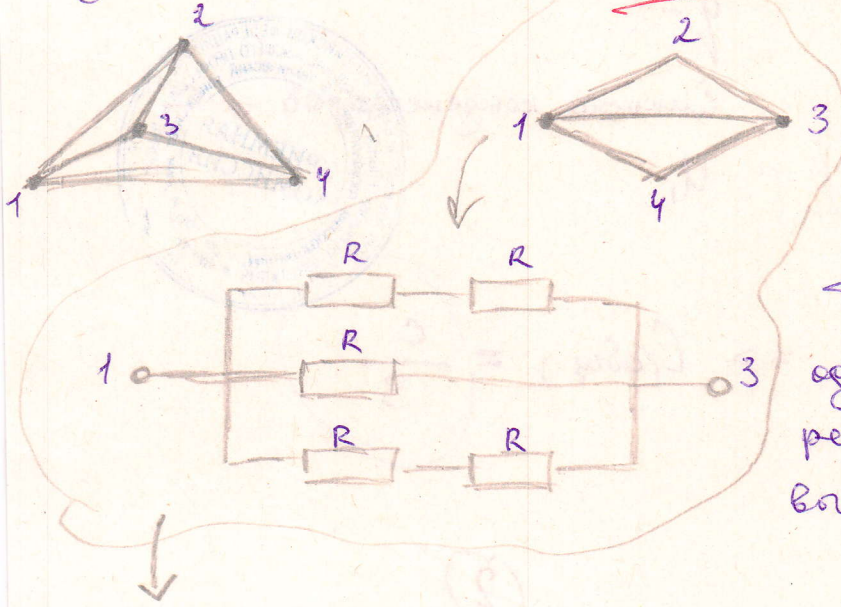
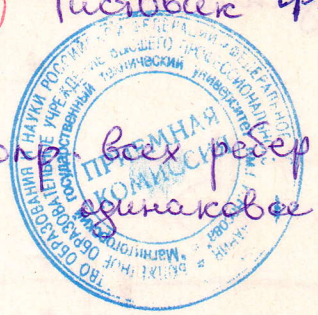


Желаем удачи!

Задача 4.

Т шест

(27) Числовик 9-39



дано: сопр. всех ребер одинаковое = R

т.к. сопротивления всех ребер одинаково, то получается, что по ребру 4-2 не течет ток, отсюда выходит:

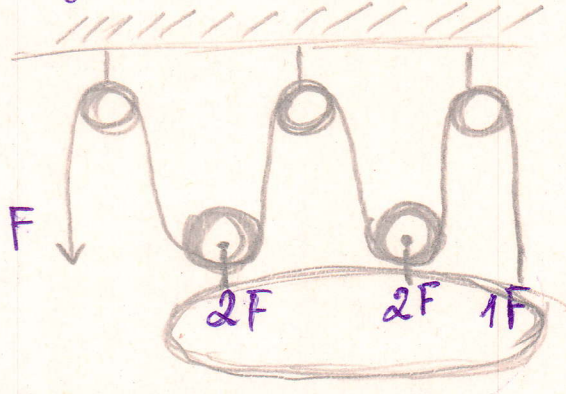
10

$$\frac{1}{R_{общ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \dots$$

$$\frac{1}{R_{общ}} = \frac{1}{2R} + \frac{1^2}{R} + \frac{1}{2R} = \frac{1+2+1}{2R} = \frac{4}{2R} = \frac{2}{R}$$

$$\frac{1}{R_{общ}} = \frac{2}{R} \Rightarrow R_{общ} = \frac{1R}{2} \text{ ответ.}$$

Задача 2.



$$2F + 2F + 1F = 5F$$

вопрос в смысле в 5 р.

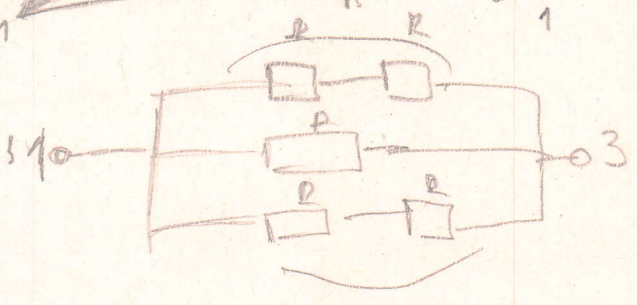
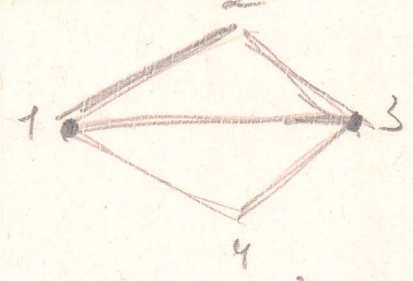
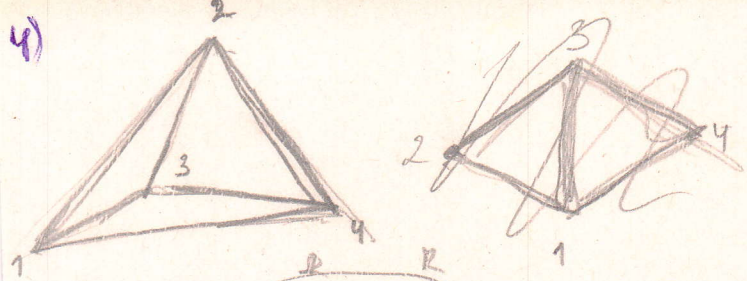
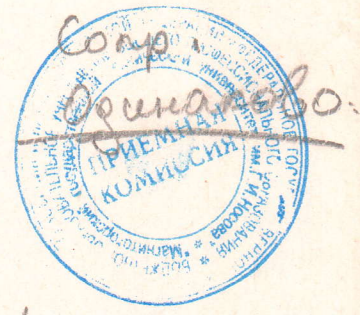
10

Задача 1.

$$\frac{mv^2}{2} = \cancel{mg \cdot H} \cdot H$$

$$\frac{v^2}{2} = g \cdot H \Rightarrow v^2 = 2g \cdot H \Rightarrow v = \sqrt{2gH} \text{ ответ}$$

10



$$\frac{1}{R_{об}} = \frac{1}{2R} + \frac{2}{R} + \frac{1}{2R}$$

$$\frac{1}{R_{об}} = \frac{1+2+1}{2R} = \frac{4}{2R} = \frac{2}{R}$$

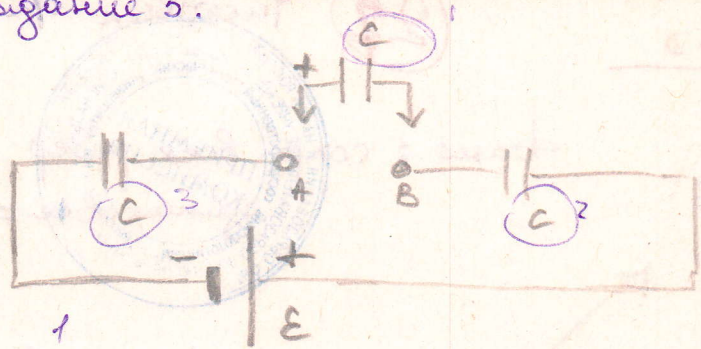
$$\frac{1}{R_{об}} = \frac{2}{R} \Rightarrow R_{об} = \frac{R}{2}$$

$$\frac{1}{C_{об}} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} \Rightarrow \frac{C_{об}}{1} = \frac{C}{1} + \frac{C}{1} + \frac{C}{1}$$

$$mgh = \frac{mv^2}{2} \Rightarrow v^2 = 2mgh \cdot m$$

$$v^2 = 2gh$$

Задание 5.



$q = ?$

Емкости конденсаторов =

C_1



1) $C_{общ} = \frac{1}{\frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C}} = \frac{3}{3} \Rightarrow C_{общ} = \frac{C}{3}$

2) $q = C_{общ} \cdot (\mathcal{E} + U_1)$

3) $q = \frac{C}{3} \cdot (\mathcal{E} + U_1)$

2