

1-часть. Каждое задание оценивается 0,9 баллом

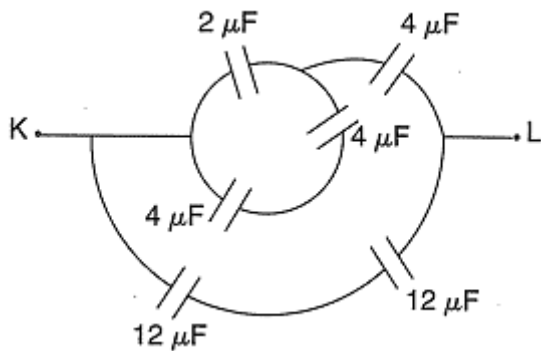
1. Электрон движется со скоростью 400 км/с в однородном электрическом поле с напряжённостью 500 кВ/м. Найти силу (Н), которая действует на электрон со стороны поля.  
A)  $8 * 10^{-14}$   
B)  $4 * 10^{-14}$   
C)  $8 * 10^{-15}$   
D)  $32 * 10^{-15}$
2. Между какими парами частиц существует гравитационная взаимодействие?  
A) Электрон – протон  
B) Электрон – нейтрон  
C) Во всех случаях существует  
D) Протон – нейтрон
3. С помощью некоторой силы пружину с жёсткостью 400 Н/м удлинили на 4 см. Найти какое ускорения ( $м/с^2$ ) приобретает тело массой 5 кг под воздействием данной силы.  
A) 320  
B) 160  
C) 1,6  
D) 3,2
4. Тело бросили вертикально вверх со скоростью 80 м/с с поверхности земли. Найти на какую максимальную высоту поднимается тело.  $g = 10 м/с^2$ .  
A) 80  
B) 640  
C) 400  
D) 320
5. Значение первого из двух точечных зарядов увеличили в 6 раз, а значение второго уменьшили в 54 раза. Если сила взаимодействия между частицами не изменилось при этом, то как изменили расстояние между зарядами?  
A) Уменьшили в 9 раз  
B) Увеличили в 9 раз  
C) Уменьшили в 3 раза  
D) Увеличили в 3 раза
6. 400 кВт\*час сколько джоулей?  
A)  $1,44 * 10^7$   
B)  $1,44 * 10^8$   
C)  $1,44 * 10^9$   
D)  $1,44 * 10^{10}$
7. Сопротивление резистора 100 Ом, а напряжение на концах резистора 200 В. Найти заряд который проходит за единицу времени через резистор.  
A) 2  
B) 0.5  
C) 4  
D) Нельзя определить
8. Покажите единицу гравитационной постоянной.  
A) Нету единицы



- B)  $N \cdot \text{кг}^2/\text{м}^2$   
 C)  $N \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$   
 D)  $\frac{N}{\text{м}^2 \cdot \text{кг}^2}$
9. Заряды пластинок плоского конденсатора  $+0,8$  нКл и  $-0,8$  нКл. Найти напряжения (В) конденсатора, если ёмкость конденсатора  $4$  пФ.  
 A) 400  
 B) 200  
 C) 220  
 D) 0
10. Тело находится в северном полюсе. Какой параметр тела не меняется при перемещении его на экватор?  
 A) Масса  
 B) Вес  
 C) Энергия  
 D) Сила тяжести

**2-часть. Каждое задание оценивается 1,5 баллом**

11. Тела бросили с высоты  $800$  м вертикально вниз со скоростью  $30$  м/с. Запишите уравнение  $Y(t)$  высоты для данного тела.  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>  
 A)  $Y(t) = 800 + 30t - 5t^2$   
 B)  $Y(t) = 800 - 30t - 5t^2$   
 C)  $Y(t) = 800 - 30t + 5t^2$   
 D)  $Y(t) = 800 + 30t + 5t^2$
12. Проводник длиной  $45$  см расположен в однородном магнитном поле с индукции  $100$  мТл. Если поле действует на проводник с силой  $90$  мН, то найти какой минимальный ток (А) проходит через данный проводник.  
 A) 2 А  
 B) 0.5 А  
 C) 4 А  
 D) 1,5 А
13. Найти полную ёмкость ( $\mu\text{F}$ ) схемы показанной на рисунке.



- A) 8  
 B) 12  
 C) 6  
 D) 9



14. Найти на какую высоту поднимется керосин под воздействием атмосферного давления.

Плотность керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ .

- A) 10
- B) 76
- C) 0,76
- D) 12,9

15. Потребитель пропылесосил свой дом в течении 2 часов непрерывно пылесосом который показан на рисунке. Если учесть то что данное время средняя цена за  $1 \text{ кВт}\cdot\text{час}$  электроэнергии стоит 295



сумов, то найти сколько сумов он должен заплатит?

- A) 1100
- B) 550
- C) 1062
- D) 985

16. Телефон лежит на столе, какие из нижеперечисленных сил действуют на телефон?



$mg$  – сила тяжести,  $P$  – вес тела,  $N$  – сила реакции опоры

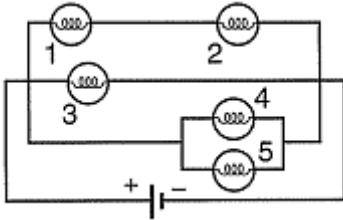
- A)  $mg, P$
- B)  $mg, N$
- C)  $N, P$
- D)  $mg, P, N$

17. Пружину с жёсткостью  $900 \text{ Н/м}$  разделили в отношении 2:3:4 на 3 куса по длине. Найти жёсткость ( $\text{Н/м}$ ) короткого куса.

- A) 200
- B) 2025



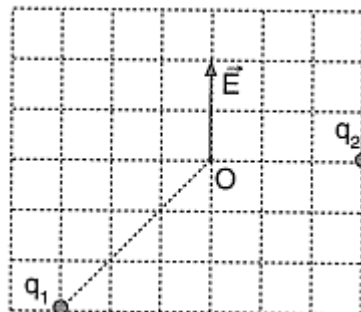
- C) 4050  
D) 2700
18. Давление и объём идеального газа увеличили по 4 раза. При этом температура газа увеличилась на 900 К, найти начальную температуру ( $^{\circ}\text{C}$ ) газа.  
A) 60  
B) -160  
C) 323  
D) -213
19. Оцените силу (Н) взаимодействия электрона и протона для атома водорода. Для атома водорода радиус 1 – орбиты  $0,53 \cdot 10^{-10}\text{м}$ .  
A)  $8,2 \cdot 10^{-8}$   
B)  $8,2 \cdot 10^{-9}$   
C)  $8,2 \cdot 10^{-7}$   
D)  $8,2 \cdot 10^{-10}$
20. Какая(ие) лампа(ы) горит(ят) ярче в схеме показанной на рисунке. Все лампы одинаковы.



- A) 3  
B) 3,4 и 5  
C) 4 и 5  
D) Яркость всех ламп одинаково

**3-часть. Каждое задание оценивается 2,6 баллом**

21. Тело бросили вертикально вниз с высоты 60 м со скоростью 20 м/с. Найти через какое время (с) тело упадёт на землю.  $g = 10 \text{ м/с}^2$
22. Во сколько раз больше давления на глубине озера 40 м, чем атмосферное давление?  $P_0 = 10^5 \text{ Па}$ ,  $g = 10 \text{ м/с}^2$
23. Если известно, что число атомов в воде массой 36 г равен  $x \cdot 10^{23}$ , то найти  $x$ .
24. Ток проходящей через проводник меняется по закону  $I(t) = 8 + 5t$ . Найти заряд (Кл), который пройдёт за 10 с через данный проводник.
25. На рисунке показан результирующая напряженность двух зарядов в точке О. Найти отношение



потенциала  $\varphi_1/\varphi_2$  зарядов в точке О.



- 
26. Тело бросили вертикально вверх с поверхности земли с начальной скоростью 45 м/с. На какой высоте (м) отношение потенциальной энергии к полной будет 4:9?  $g = 10 \text{ м/с}^2$
27. Электрон со скоростью 91 м/с влетает в однородное магнитное поле с индукцией 40 пТл перпендикулярно линиям индукции. Найти ускорение ( $\text{м/с}^2$ ) электрона.
28. Через проводник с сопротивлением 0,5 Ом проходит постоянный ток. Если за 10 минут через проводник прошло  $3 \cdot 10^{22}$  электронов, то найти теплоту (Дж) который выделялось за это время на проводнике.
29. Два тела массами 40 гр и 80 гр и объёмами  $20 \text{ см}^3$  и  $120 \text{ см}^3$  соответственно бросают поочередно в воду. Найти отношение масс вытесненных жидкостей  $m_2/m_1$ .
30. Однородная длинная палка имеет длину 160 см. Если из правого конца отрезали 40 см, а из левого конца 30 см, то найти на сколько см переместиться центр массы палки.

