



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
TƏHSİL NAZİRLİYİ



**Республиканская
Предметная Олимпиада
Районный (Городской) этап**

Физика

Имя _____

Фамилия _____

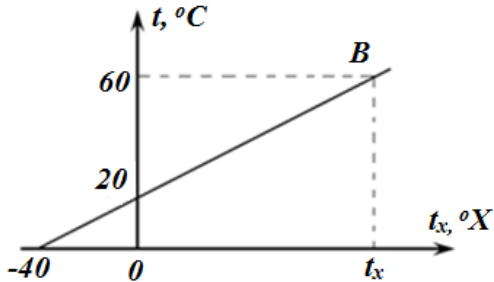
Школа _____

1. Длительность экзамена составляет 180 минут.
2. 4 неправильных ответа забирают баллы за 1 правильный ответ.
3. Каждый вопрос оценивается в 4 балла.
4. Надзирателю возвращается только бланк ответов.
5. Результаты данного этапа олимпиады можно будет узнать на сайте www.olimpiada.edu.az или из общеобразовательного учреждения, в котором Вы получаете образование.

УДАЧИ!

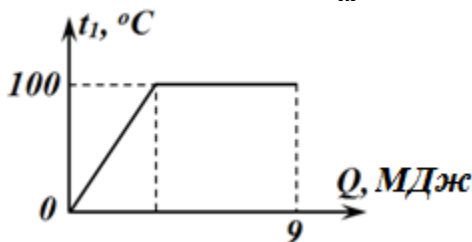
9-ый класс
04.02.2018

1. На графике дана зависимость между температурной шкалой Цельсия и какой-либо другой температурной шкалой X. Определите температуру t_x , соответствующую точке B на графике.



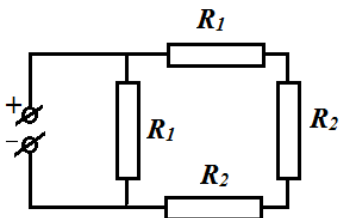
- A) $120^\circ X$ B) $60^\circ X$ C) $100^\circ X$
 D) $40^\circ X$ E) $80^\circ X$

2. На рисунке приведён график зависимости температуры воды с первоначальной массой 5 кг от количества полученной ею теплоты. Какая часть воды испарится? Удельная теплоемкость воды $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$, удельная теплота парообразования $L = 2.3 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$. (1 МДж = 10^6 Дж)



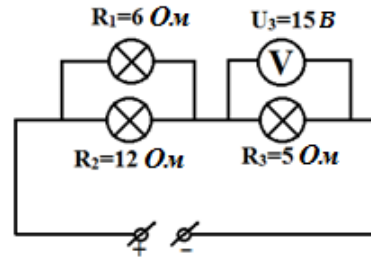
- A) 3 кг B) 1 кг C) 2 кг D) 5 кг E) 4 кг

3. Вычислите общее сопротивление цепи, если $R_1=6 \text{ Ом}$, $R_2=12 \text{ Ом}$.



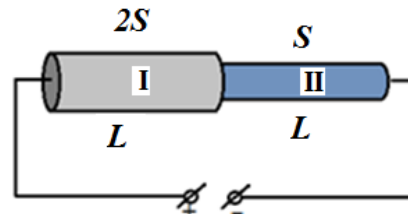
- A) 12 Ом B) 6 Ом C) 5 Ом
 D) 10 Ом E) 8 Ом

4. По данным, указанным на схеме, вычислите мощность, выделяющуюся на лампе с сопротивлением R_2 .



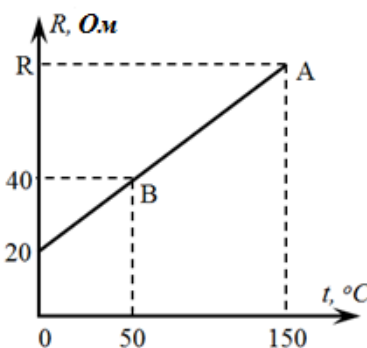
- A) 24 Вт B) 12 Вт C) 36 Вт D) 6 Вт E) 45 Вт

5. Два медных проводника с одинаковыми длинами и с площадями поперечных сечений 2S и S, соответственно, последовательно подсоединены к источнику тока. Сравните разности потенциалов на концах проводников.



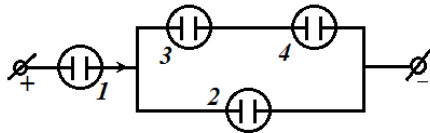
- A) $V_2=4V_1$ B) $V_2=V_1$ C) $V_1=V_2$
 D) $V_2=2V_1$ E) $V_1=4V_2$

6. Дан график зависимости сопротивления проводника от температуры. Чему равно сопротивление, соответствующее точке A на графике?



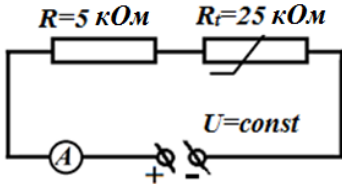
- A) 100 Ом B) 90 Ом C) 80 Ом
 D) 75 Ом E) 85 Ом

7. Четыре одинаковых ванны с раствором медного купороса (CuSO_4) соединены, как показано на схеме. За определенный промежуток времени в ванне 4 выделяется 20 г меди. Какое количество меди выделится за это же время в ванне 1?



- A) 60 г B) 90 г C) 40 г D) 80 г E) 30 г

8. Резистор и терморезистор соединены, как показано на схеме. Каким будет сопротивление терморезистора в случае нагревания, если при этом сила тока в нём увеличится в 4 раза?

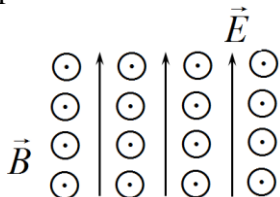


- A) 10 кОм B) 5 кОм C) 7,5 кОм
D) 2,5 кОм E) 1,5 кОм

9. При увеличении силы тока, протекающего через проводник, расположенный в однородном магнитном поле, на 3 А максимальная сила, действующая на него, увеличивается в 7 раз. Чему равно первоначальное значение силы тока в проводнике?

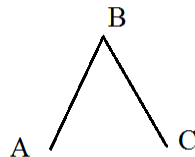
- A) 1,5 А B) 1 А C) 0,5 А D) 2,5 А E) 2 А

10. Силовые линии электрического поля с напряженностью $E=10$ кН/Кл и магнитного поля с индукцией 20 мТл взаимно перпендикулярны. С какой скоростью электрон должен влететь в эти поля, чтобы траектория его движения была прямолинейной?



- A) 300 км/с B) 500 км/с C) 200 км/с
D) 400 км/с E) 100 км/с

11. Путь, пройденный спортсменом, движущимся по траектории ABC, в 2 раза больше модуля его перемещения. $|AB|=|BC|$. Чему равен угол $\angle ABC$?



- A) 30° B) 45° C) 120° D) 90° E) 60°

12. Найдите численное значение силы торможения, под действием которой скорость тела с массой 10 кг за 10 с уменьшается от $v_1=100$ м/с до $v_2=50$ м/с.

- A) 400 Н B) 100 Н C) 250 Н D) 200 Н E) 50 Н

13. Тело, упавшее с высоты $h=1$ м на пружину с жесткостью $k=120$ Н/м, сжимает его на величину $x=20$ см. Считая, что потерями энергии можно пренебречь, найдите массу тела. ($g=10$ м/с²)

- A) 600 г B) 500 г C) 400 г D) 200 г E) 100 г

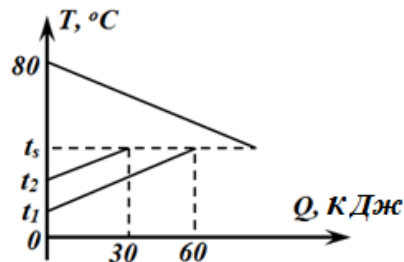
14. Поршень большей площади гидравлического пресса, дающего выигрыш в силе в 2 раза, поднимается вверх на высоту $\Delta h=15$ см. На сколько см опустится при этом поршень меньшей площади?

- A) 30 см B) 60 см C) 45 см D) 90 см E) 75 см

15. В баке, имеющем форму цилиндра, находятся две несмешивающиеся жидкости одинакового объема. Общая высота жидкостей 6 м. Плотность одной жидкости в 2 раза больше плотности другой. Чему равно отношение давления на глубине $h_1=4$ м к давлению на глубине $h_2=5$ м?

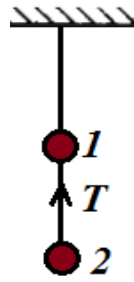
- A) 5/7 B) 2/3 C) 9/11 D) 3/4 E) 5/6

16. На рисунке представлены графики теплообмена трех тел в процессе перехода в состояние термодинамического равновесия. Тело с наибольшей начальной температурой имеет массу 10 кг и теплоемкость 3000 Дж/(кг·К). Найдите конечную температуру t_s этих тел.



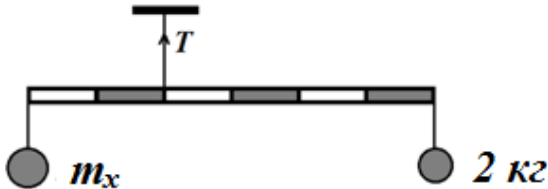
- A) 47 °C B) 37 °C C) 77 °C
D) 57 °C E) 67 °C

17. Два шарика, с одинаковыми массами $m=0,2$ г и с зарядами $q_1=-q_2=10^{-8}$ Кл, подвешены на шёлковой нити. Сила натяжения нити, соединяющей шарики, равна $T=1$ мН. Вычислите расстояние между шариками. ($g=10$ м/с², $k=9 \cdot 10^9$ Н·м²/Кл²)



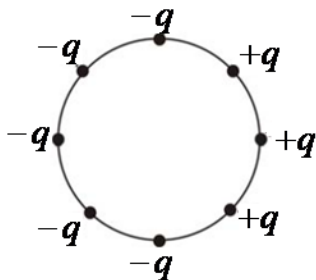
- A) 1 см B) 4 см C) 2 см
D) 5 см E) 3 см

18. Однородный рычаг с массой 1 кг, к концам которого подвешены грузы с массами 2 кг и m_x , находится в равновесии. Чему равна сила натяжения нити Т? ($g=10$ м/с²)



- A) 45 Н B) 65 Н C) 85 Н D) 75 Н E) 55 Н

19. Вдоль окружности с радиусом r расположены заряды $+q$ и $-q$, как показано на рисунке. Вычислите модуль напряжённости и суммарный потенциал поля в центре окружности.

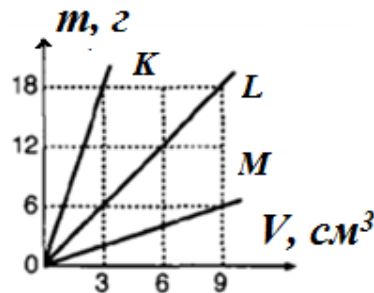


- A) $E = \frac{2kq}{r^2}(1+2\sqrt{2})$, $V = 0$
B) $E = \frac{2kq}{r^2}(1+\sqrt{2})$, $V = -\frac{2kq}{r}$
C) $E = \frac{2kq}{r^2}(1+2\sqrt{2})$, $V = -\frac{2kq}{r}$
D) $E = 0$, $V = -\frac{2kq}{r}$
E) $E = \frac{2kq}{r^2}$, $V = -\frac{2kq}{r}$

20. Масса пустого сосуда 40 г. При наполнении этого сосуда жидкостью X его масса становится равной 120 г, при наполнении жидкостью Y – 100 г. Чему равно отношение плотности жидкости X к плотности жидкости Y?

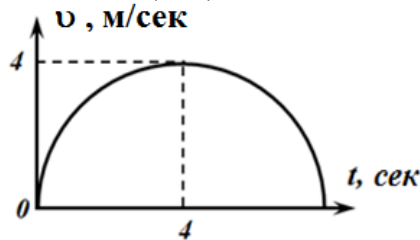
- A) 2 B) 0,5 C) 2/3 D) 1,5 E) 4/3

21. На рисунке приведены кривые масса-объем для трех жидкостей K, L и M. Из этих жидкостей, взятых с одинаковой массой, приготовлен однородный раствор. Найдите плотность раствора.



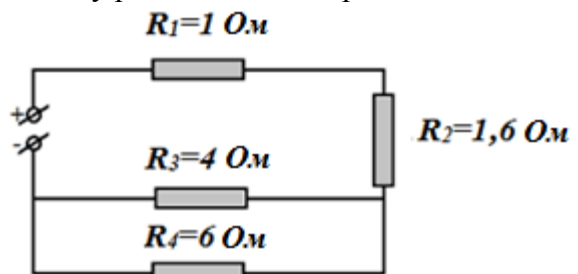
- A) 18/13 г/см³ B) 9/4 г/см³ C) 18/17 г/см³
D) 8/3 г/см³ E) 16/15 г/см³

22. График зависимости скорости тела от времени представляет собой полуокружность. Чему равнялась средняя скорость тела при этом движении? ($\pi=3$)



- A) 2,5 м/с B) 2 м/с C) 3 м/с D) 3,5 м/с E) 4 м/с

23. Чему равно общее сопротивление цепи?

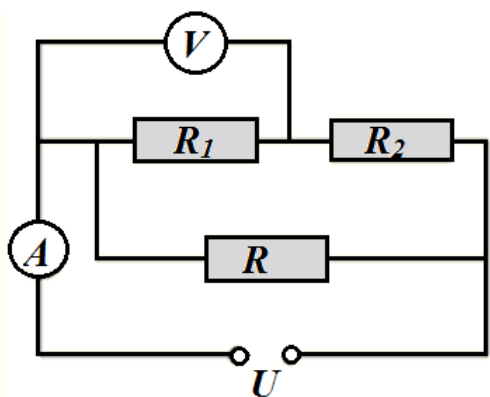


- A) 6 Ом B) 3 Ом C) 2 Ом D) 4 Ом E) 5 Ом

24. Тело, движущееся прямолинейно с некоторой начальной скоростью и постоянным ускорением за промежуток времени t преодолевает расстояние ℓ . Это же тело за время $2t$ проходит расстояние 3ℓ . Найдите путь, пройденный этим телом за время $4t$.

A) 6ℓ B) 8ℓ C) 10ℓ D) 12ℓ E) 14ℓ

25. Показания амперметра и вольтметра в схеме, показанной на рисунке, равны, соответственно, 3 А и 30 В. Вычислите сопротивление R_2 , если мощность, выделяемая на резисторе 80 Вт, а напряжение U равно 40 В.



A) 2 Ом B) 10 Ом C) 40 Ом
D) 30 Ом E) 5 Ом