

**I этап XI областной предметной олимпиады
учащихся начальной и основной школы (4-8 классов) «Юниор»
по ФИЗИКЕ**

8 класс

Время выполнения работы – 90 мин.

Задания по 4 балла:

1. Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела?
А) Совершением работы Б) Теплопередачей В) Изменить нельзя Г) Совершением работы и теплопередачей
2. Как изменяется внутренняя энергия при переходе вещества из жидкого состояния в твердое при постоянной температуре?
А) У разных веществ по – разному Б) Остается постоянной В) Уменьшается Г) Увеличивается
3. От тела, заряд которого $+5|e|$, отделили $3e$. Каким станет его электрический заряд?
А) $+2|e|$ Б) $-8|e|$ В) $+8|e|$ Г) $-2|e|$
4. Упорядоченным движением каких частиц создается электрический ток в металлах?
А) Отрицательных ионов Б) Положительных ионов
В) Электронов Г) Положительных ионов и электронов
5. Чему равно полное напряжение на участке цепи с последовательным соединением двух проводников, если на каждом из них напряжение равно 5 В?
А) 5 В Б) 10 В В) 2,5 В Г) 0
6. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?
А) Амперметр последовательно, вольтметр параллельно
Б) Оба прибора последовательно
В) Оба прибора параллельно
Г) Амперметр параллельно, вольтметр последовательно
7. Чему равна работа электрического тока силой 15 А, протекающего по обмотке двигателя подъемного крана, за 30 с при напряжении 400 В?
А) 156 кДж Б) 168 кДж В) 180 кДж Г) 194 кДж
8. Какое количество энергии потребуется для превращения 200 г воды, взятой при температуре 20 °С, в пар, если удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг°С, а удельная теплота парообразования $2,3 \cdot 10^5$ Дж/кг?
А) 15 МДж Б) 150 кДж В) 113,2 МДж Г) 113,2 кДж
9. Два одинаковых металлических шара, имеющие заряды $(-7q)$ и $9q$ соответственно, привели в соприкосновение и раздвинули на прежнее расстояние. Какими зарядами они теперь обладают?
А) $(-7q)$; $9q$ Б) $9q$; $(-7q)$ В) q ; q Г) $-q$; $-q$
10. Два поезда длиной 360 м каждый движутся по прямым параллельным путям навстречу друг другу с одинаковой скоростью, равной 54 км/ч. Какое время пройдет после встречи поездов до того момента, как разминутся последние их вагоны?
А) 24 с Б) 25 с В) 2 мин Г) 3,2 мин

Задания по 6 баллов:

11. При атмосферном давлении 751 мм рт. ст. манометр показывает давление в шинах автомобиля, в 3,4 раза большее. Рассчитайте силу, с которой воздух давит на участок поверхности камеры площадью 100 см^2 .
А) 4,3 кН Б) 3,4 кН В) 15,3 Н Г) 13,5 кН
12. На какую высоту можно было бы поднять гирию массой 1 кг за счет энергии, которая выделяется при охлаждении до 0°C кипятка объёмом 196 см^3 ?
А) 15 м Б) 15 см В) 8232 м Г) 8232 км
13. В воду массой 1,5 кг положили лед, температура которого 0°C . Начальная температура воды 30°C . Сколько нужно взять льда, чтобы он весь растаял, если тепловое равновесие произошло при температуре 5°C ? Удельная теплота плавления льда $3,3 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$.
А) 26 г Б) 2,6 кг В) 2,92 кг Г) 2,92 г
14. Грузовой трамвайный вагон при силе тока 110 А и напряжении 600 В развивает силу тяги 3 кН. С какой скоростью он будет двигаться по прямолинейному участку пути, если КПД двигателя 60 %?
А) 13, 2 м/с Б) 13,2 км/ч В) 25 м/с Г) 25 км/ч
15. Резистор массой 8,9 г изготовлен из медного провода с удельным сопротивлением $16 \text{ нОм} \cdot \text{м}$ и плотностью материала $8,9 \text{ г/см}^3$ и имеет сопротивление 40 Ом. Чему равна длина провода?
А) 0,5 м Б) 5 м В) 50 м Г) 500 м
16. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 20 м/с. На какой высоте его кинетическая энергия равна потенциальной?
А) 4 м Б) 8,7 м В) 10 м Г) 12 м
17. Сколько воды при температуре 20°C нужно долить в 3 л воды, имеющую температуру 60°C , чтобы получить воду при 40°C ?
А) 2 л Б) 0,8 л В) 2,5 л Г) 3 л
18. Для нагревания хорошо вентилируемой лаборатории требуется в час около 4,2 МДж энергии. Сколько воды нужно подавать каждый час в радиаторы отопления, если вода поступает в радиаторы при 80°C , а выходит из них при 72°C ?
А) 125 кг Б) 315 кг В) 210 кг Г) 48 кг
19. На спиртовке нагрели 300 г воды на 60°C и сожгли при этом 7 г спирта. Определить КПД спиртовки. Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$, удельная теплота сгорания спирта 27 МДж/кг
А) 45 % Б) 40 % В) 38 % Г) 33 %
20. Двигатель внутреннего сгорания мощностью 36,6 кВт сжигает в течение 1 часа 10 кг нефти. Определите КПД двигателя, если удельная теплота сгорания нефти 46 МДж/кг
А) 29 % Б) 25 % В) 22,6 % Г) 20,8 %