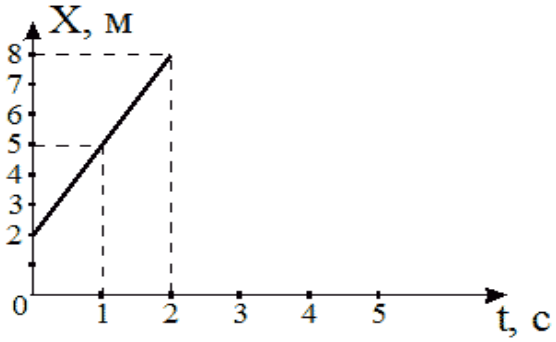
Демоверсия

вступительного испытания по физике для поступающих в 2022 году

на базе среднего общего образования

и на базе среднего профессионального образования

№1. Определить проекцию скорости точки (в см/с).



1. 2000
2. 300
3. 3
4. 40

№2 Скорость точки определяется выражением $v_x = (4t - 8)$ см/с. Чему равно ускорение точки (в $м/с^2$)?

1. 4
2. 0,04
3. 0,2
4. 8

№3. Масса тела – это:

1. мера взаимодействия тел
2. мера инертности тела
3. причина ускорения
4. мера давления на опору

№4. Автомобиль массой 500 кг, разгоняясь с места равноускоренно, достиг скорости 30 м/с за 5 с. Равнодействующая всех сил, действующих на автомобиль, равна

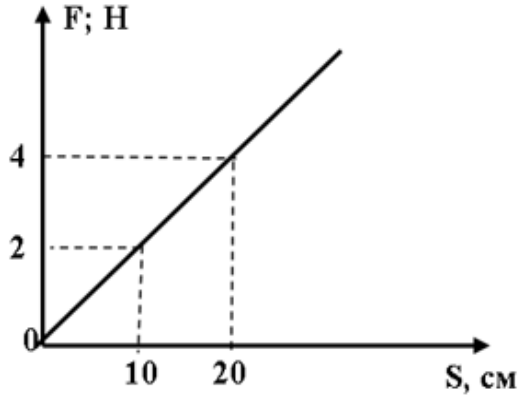
1. 1 кН
2. 2 кН

3. 3 кН
4. 4 кН

№5. Кинетическая энергия тела это...

1. Энергия механического движения тела
2. Скорость совершения работы
3. Энергия системы тел, определяемая их взаимным расположением и взаимодействием
4. Количественная оценка процесса обмена энергией между взаимодействующими телами

№6. По рисунку зависимости силы действующей на тело от его перемещения, определить отношение работы этой силы при перемещении тела на 20 см к работе при перемещении его на первые 10 см.



1. 2
2. 3
3. 4
4. 6

№7. Какая из перечисленных величин не сохраняется при неупругом ударе тел?

1. Импульс
2. Момент импульса
3. Полная механическая энергия
4. Полная энергия

№8. При произвольном делении покоившегося ядра химического элемента образовалось три осколка массами: 1,5m; 4m; 5m. Скорости первых двух взаимно перпендикулярны, а их модули равны соответственно 2v и v. Определите модуль скорости третьего осколка.

1. v
2. $2v$
3. $3v$
4. $0{,}5v$

№9. При уменьшении плотности водяных паров в воздухе при неизменной температуре их парциальное давление:

1. не изменяется
2. уменьшается
3. увеличивается
4. может как увеличиваться, так и уменьшаться

№10. В результате охлаждения одноатомного идеального газа его давление уменьшилось в 4 раза, а концентрация молекул в 2 раза. При этом средняя кинетическая энергия теплового движения молекул газа

1. не изменилась
2. уменьшилась в 2 раза
3. уменьшилось в 16 раза
4. уменьшилась в 4 раза

№11. При условии p/T=const протекает процесс …

1. изобарический
2. адиабатический
3. изотермический
4. изохорический

№12. Воздух в сосуде состоит из смеси газов: кислорода, азота, водяного пара, углекислого газа и др. При тепловом равновесии у этих газов обязательно одинаковы:

1. парциальные давления
2. концентрации молекул
3. плотности
4. температуры

№13. Работа сил, действующих на пробный заряд со стороны электростатического поля при перемещении заряда по замкнутой траектории:

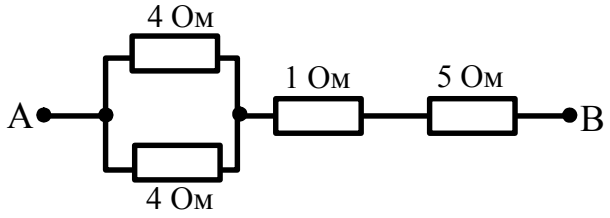
1. всегда равна нулю
2. зависит от длины пути

3. зависит от знака заряда
4. равна нулю только в однородном поле

№14. Два одинаковых металлических шарика заряжены зарядами $+2q$ и $+6q$ соответственно. При соприкосновении шаров заряд на каждом шаре станет равным:

1. $-2q$
2. $+4q$
3. $-q$
4. $+8q$

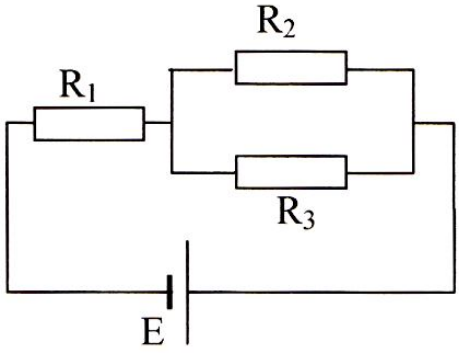
№15. На рисунке представлен участок электрической цепи:



Сопротивление участка (в Ом) между точками А и В равно:

1. 14
2. 8
3. 7
4. 6

№16. Три резистора с одинаковыми сопротивлениями $R_1 = R_2 = R_3 = 5$ Ом подключены к источнику ЭДС $E = 3$ В как показано на рисунке.



Если внутреннее сопротивление источника ЭДС равно нулю, то сила тока, текущего через источник ЭДС равна:

1. 0,2
2. 0,5
3. 0,4
4. 0,8

№17. Ампер установил, что сила взаимодействия двух проводников с током:

1. пропорциональна квадрату силы тока в каждом из проводников
2. пропорциональна сумме сил токов в каждом из проводников
3. пропорциональна силе тока в каждом из проводников
4. обратно пропорциональна произведению сил токов в проводниках

№18. С какой силой действует однородное магнитное поле индукцией 3,0 Тл на проводник длиной 50 см, расположенный пол углом 30^0 к вектору индукции, при силе тока в проводнике 0,4 А?

1. 0,6 Н
2. 0,3 Н
3. 52 Н
4. 0,0519 Н

№19. Для определения ускорения свободного падения с помощью математического маятника необходимо измерить:

1. амплитуду колебаний маятника
2. длину маятника и амплитуду его колебаний
3. период колебаний маятника и его длину
4. массу груза и амплитуду его колебаний

№20. Волна частотой 3 Гц распространяется в среде со скоростью 6 м/с. Определите длину волны.

1. 18 м
2. 0,5 м
3. 1 м
4. 2 м

№21. Чем отличаются друг от друга свободные колебания в двух контурах с одинаковыми параметрами, если конденсаторы контуров были заряжены от батарей с неодинаковыми ЭДС?

1. Частотой колебаний
2. Амплитудой колебаний
3. Формой колебаний
4. Периодом колебаний

№22. Идеальный колебательный контур настроен в резонанс на электромагнитные колебания с длиной волны λ = 300 м. Индуктивность контура L = 50 мкГн. Скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с. Ёмкость конденсатора C этого контура равна (в Ф):

1. $3 \cdot 10^{-10}$
2. $1 \cdot 10^{-10}$
3. $5 \cdot 10^{-8}$
4. $5 \cdot 10^{-10}$

№23. Интерференция света – это:

1. спектральное разложение света в призме
2. поглощение света в веществе
3. наложение когерентных волн
4. рассеяние света в среде

№24. Максимальная начальная скорость фотоэлектронов зависит от:

1. светового потока падающего излучения
2. температуры фотокатода
3. частоты падающего излучения
4. химической природы вещества фотокатода

№25. Согласно первому постулату Бора, атомная система может находиться только в особых стационарных состояниях, в которых:

1. атом не излучает
2. атом покоится
3. атом излучает равномерно энергию
4. атом поглощает энергию

№26. Под дефектом масс понимают разницу:

1. между массой атома и его массой электронной оболочки
2. между суммой масс всех нуклонов, входящих в ядро, и массой ядра
3. между суммой масс всех нейтронов и массой протонов
4. нет правильного ответа