

Вопросы для отборочного тестирования в 7-11 класс Заочной школы (2023) с ответами

1. (7 класс) Смена времен года в Астрахане объясняется:

- 1) изменением расстояния между центрами Земли и Солнца при движении Земли вокруг Солнца;
- 2) циклическими изменениями в характере движения воздушных масс
- 3) вращением Земли вокруг собственной оси;
- 4) наклоном оси Земли, соединяющей её северный полюс с южным полюсом, по отношению к плоскости, в которой центр Земли движется вокруг Солнца;
- 5) среди приведенных выше ответов нет правильного.

Ответ: 4

2. (7 класс) Мальчик выгуливает собаку на поводке длиной $L = 45$ м. Собака бежит со скоростью $V = 7$ м/с, а мальчик идет со скоростью $U = 2$ м/с. Они начинают движение одновременно из одной точки. Собака убегает вперед по ходу движения мальчика на длину поводка, потом возвращается обратно, пробегает мимо мальчика на длину поводка, опять возвращается и пробегает мимо на длину поводка и так далее. Собака не отклоняется от движения в сторону. Какое расстояние будет между мальчиком и собакой через 16 секунд от начала движения? Ответ запишите в м, округлив до десятых.

Ответ: 18,0

3. (7-9 классы) После приготовления 78 бутербродов кусок сливочного масла уменьшился вдвое по всем измерениям. На сколько **полных** бутербродов хватит оставшегося кусочка?

Ответ: 11.

4. (7-11 классы). При нагревании (при нормальном атмосферном давлении) всегда расширяются:

- 1) любое твердое тело;
- 2) любая жидкость;
- 3) любой газ;
- 4) любой газ и любая жидкость;
- 5) любая жидкость и любое твердое тело;
- 6) любой газ, любая жидкость и любое твердое тело;
- 7) среди приведенных выше ответов нет правильного.

Ответ: 3

5. (7-11 кл) Диаметр задних колес автомобиля 75 см. Расстояние между правыми и левыми колесами равно 2 м. Автомобиль участвует в гонке по кольцевой трассе, и за один заезд делает 60 кругов по трассе. Повороты все время «правые». На сколько полных оборотов больше делает левое заднее колесо, чем правое заднее колесо за один заезд, если оба колеса не проскальзывают. Длина окружности радиуса R равна $2\pi R$, где $\pi \approx 3,14$.

Ответ: 320.

6. (7-11 класс) Полностью деревянный молоток висит на одной бечевке, и ручка молотка занимает горизонтальное положение. Точка крепления бечевки к молотку делит его на две части. Выберите правильный ответ на вопрос «какая часть молотка тяжелее?».

- 1) обе части имеют одинаковую массу;
- 2) та, где находится рабочая часть молотка;
- 3) та, где находится ручка.

Ответ: 2.

7. (8-10 классы) Ящик с гвоздями, масса которого 28 кг, поднимают на высоту 12 метров с помощью подвижного блока, действуя на трос с силой 400 Н. Вычислите КПД установки. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 . Ответ выразите в процентах и округлите до десятых.

Ответ: 35,0

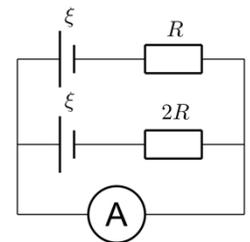
8. (8-10 классы) Гидравлический пресс имеет поршни площадью поперечного сечения 10 и 400 см^2 . Давление на меньший поршень оказывается с помощью рычага, плечи которого равны 5 и 60 сантиметров. Причём более короткая часть рычага прикреплена к поршню. На свободный конец рычага начинают действовать с силой 100 Н. На сколько при этом изменится сила давления со стороны масла на больший поршень? Трением, весом поршней и рычага пренебречь. Ответ выразите в кН и округлите до целого числа.

Ответ: 48

9. (10-11 классы) Тело брошено с поверхности земли под углом к горизонту. Максимальная высота подъема оказалась равна $H = 4 \text{ м}$, а дальность полета равна $L = 4 \text{ м}$. Выбрав начало координат в точке бросания, направление оси x горизонтально в сторону броска, а оси y – вертикально вверх, определите координату y тела в тот момент, когда координата x равна 1 м. Ответ выразите в единицах СИ округлите до десятых.

Ответ: 3,0

10. (11 класс) Найдите показания амперметра в цепи, состоящей из двух источников и двух резисторов, подключённых параллельно, как показано на рисунке. Параметры цепи $\xi = 10 \text{ В}$ и $R = 10 \text{ Ом}$. Сопротивление амперметра равно R . Ответ выразите в единицах СИ и округлите до десятых.



Ответ: 0,6

11. (11 класс) Точечный источник света расположен на главной оптической оси на расстоянии двух фокусных расстояний от собирающей линзы с фокусным расстоянием $F = 1 \text{ м}$. За линзой в фокальной плоскости расположен экран. Найдите площадь конечного светового пятна на экране, если радиус линзы $R = 1 \text{ м}$, ответ выразите в единицах СИ и округлите до десятых.

Ответ: 0,8