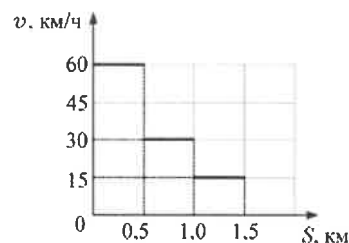


**Отборочный (дистанционный) этап**  
**Интенсивная образовательная программа (профильная) смена**  
**«Физика и математика», 2019 год,**  
**физика, 9 класс**

1. Железный и алюминиевый стержни имеют одинаковые массы и площади поперечного сечения. Какой из стержней длиннее?
  - 1)  $l_{жс} > l_{ал}$ ;    2)  $l_{ал} > l_{жс}$ ;    3)  $l_{жс} = l_{ал}$ .
2. Почему молекулы газов, входящих в состав атмосферы, не улетают в мировое пространство?
  - 1) беспорядочное движение молекул воздуха мешает силе тяжести стянуть все молекулы в плотный слой около Земли;
  - 2) чтобы покинуть Землю, любое тело должно иметь скорость не менее 11,2 км/с;
  - 3) давление, производимое земной атмосферой, передаётся по всем направлениям без изменения;
  - 4) определённой границы земной атмосферы не существует;
  - 5) плотность воздуха убывает с высотой.
3. Сжимая своими мышцами плавательный пузырь, рыбы уходят на дно. Почему?
  - 1) при постоянном объёме уменьшается масса, а поэтому средняя плотность рыбы убывает;
  - 2) при постоянной массе уменьшается объём, а поэтому средняя плотность рыбы увеличивается;
  - 3) при постоянной массе увеличивается объём, а поэтому средняя плотность рыбы уменьшается;
  - 4) при постоянном объёме увеличивается масса, а поэтому средняя плотность рыбы возрастает.
4. Средняя кинетическая энергия молекул вещества в некоторых агрегатных состояниях недостаточна для того, чтобы совершить работу по преодолению сил молекулярного притяжения. Найдите примеры, поясняющие эти утверждения.
  - 1) твёрдые и жидкие тела не распадаются сами собой на отдельные молекулы;
  - 2) если газу не мешают стенки сосуда, то его молекулы разлетаются;
  - 3) плотность льда меньше плотности воды при одной и той же температуре (0°C);
  - 4) вода при 0°C может находиться в твёрдом и жидком состоянии.
5. Какую скорость имеют в виду, когда говорят о скорости распространения электрического тока в проводниках?

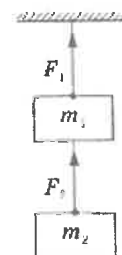
- 1) скорость движения отдельных электронов;
  - 2) скорость движения всех молекул;
  - 3) тепловое движение молекул;
  - 4) скорость распространения электрического поля.
6. Вокруг неподвижных электрических зарядов существует
- 1) электрическое поле;
  - 2) магнитное поле;
  - 3) электрическое и магнитное поля.
7. Почему фотограф при наличии белых облаков делает большую выдержку, чем при совершенно ясном небе?
- 1) интенсивность излучения Солнца меньше;
  - 2) интенсивность излучения Солнца больше;
  - 3) часть энергии поглощается облаками;
  - 4) на плёнку падает меньше света.

8. На рисунке изображен график зависимости скорости автомобиля  $V$  от пройденного им пути  $S$ . Через некоторое время автомобиль проехал мост длиной  $l = 500$  м, на который он въехал через  $t = 1$  мин после начала движения. На каком расстоянии от начальной точки находится мост?



Ответ: \_\_\_\_\_ м.

9. Два груза подвешены на двух нитях (см. рис.) силы натяжения, которых относятся как 3:1. Найти отношение масс верхнего и нижнего груза.



Ответ: \_\_\_\_\_

10. Какое количество теплоты поглощает при плавлении кусок льда массой 5 кг, если начальная температура льда  $0^\circ\text{C}$

Ответ: \_\_\_\_\_ кДж

11. Какое нужно приложить напряжение к проводнику сопротивлением 2,4 Ом, чтобы сила тока в проводнике была равна 30А.

Ответ: \_\_\_\_\_ В

12. Ширина шлюза 10м. Шлюз заполнен водой на глубину 5м. С какой силой давит вода на ворота шлюза?

Ответ: \_\_\_\_\_ кН

13. Электрическую лампу сопротивлением  $240\ \text{Ом}$ , рассчитанную на напряжение  $120\ \text{В}$ , надо питать от сети напряжением  $220\ \text{В}$ . Какой длины нихромовый проводник с площадью поперечного сечения  $0,55\ \text{мм}^2$  надо включить последовательно с лампой?

Ответ: \_\_\_\_\_ см

14. В электрическом самоваре мощностью  $600\ \text{Вт}$  и электрическом чайнике мощностью  $300\ \text{Вт}$  при включении в сеть, напряжением  $220\ \text{В}$ , на которые они рассчитаны, вода закипает одновременно через  $20\ \text{мин}$ . Через сколько минут закипит вода в самоваре и чайнике, если их соединить последовательно и включить в сеть?

Ответ: \_\_\_\_\_ мин

15. Постройте изображение светящейся точки  $S$ , находящейся на главной оптической оси между  $F$  и  $2F$ , в рассеивающей линзе.