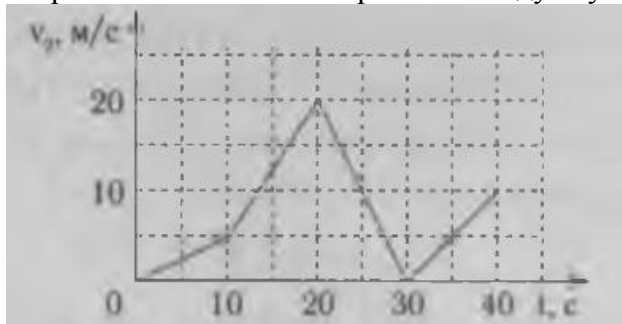


**Демонстрационный вариант административной работы  
Физика (профильный уровень) 10 класс**

**Часть 1**

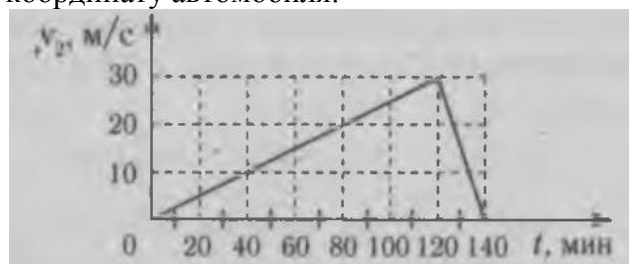
**К каждому из заданий 1 — 15 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.**

1. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени. Модуль ускорения максимален на интервале времени



- 1) от 0 с до 10 с
- 2) от 10 с до 20 с
- 3) от 20 с до 30 с
- 4) от 30 с до 40 с

2. Автомобиль движется по прямому шоссе, вдоль которого направлена координатная ось  $Ox$ . Начальная координата автомобиля равна нулю. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости автомобиля от времени. Определите конечную координату автомобиля.



- 1) 36 км
- 2) 84 км
- 3) 126 км
- 4) 210 км

3. В инерциальной системе отсчета сила  $F$  сообщает телу массой  $m$  ускорение  $a$ . Как надо изменить массу тела, чтобы вдвое большая сила сообщила ему в 4 раза меньшее ускорение?

- 1) увеличить в 2 раза
- 2) увеличить в 4 раза
- 3) увеличить в 8 раз
- 4) уменьшить в 2 раза

4. Самолет летит по прямой с постоянной скоростью на высоте 9 000 м. Систему отсчета,

связанную с Землей, считать инерциальной. Какое из следующих утверждений о силах, действующих на самолет в этом случае, верно?

- 1) на самолет не действует сила тяжести
- 2) сумма всех сил, действующих на самолет, равна нулю
- 3) на самолет не действуют никакие силы
- 4) сила тяжести равна силе Архимеда, действующей на самолет

5. При движении по горизонтальной поверхности на тело массой 40 кг действует сила трения скольжения 10 Н. Какой станет сила трения скольжения после уменьшения массы тела в 5 раз, если коэффициент трения не изменится?

- 1) 1 Н
- 2) 2 Н
- 3) 4 Н
- 4) 8 Н

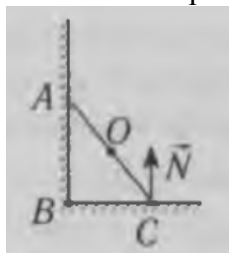
6. Скорость груза массой 0,4 кг равна 3 м/с. Чему равна кинетическая энергия груза?

- 1) 0,6 Дж
- 2) 1,2 Дж
- 3) 3,6 Дж
- 4) 1,8 Дж

7. Снаряд вылетает из ствола пушки, закрепленной на железнодорожной платформе вдоль рельсов, под углом  $60^\circ$  к горизонту. При каком отношении масс платформы с пушкой и снаряда скорость платформы в результате выстрела будет в 1 000 раз меньше, чем скорость снаряда?

- 1) 250
- 2) 500
- 3) 1000
- 4) 2000

8. На рисунке схематически изображена лестница AC, прислоненная к стене. Каков момент силы реакции опоры, действующей на лестницу, относительно точки C?



- 1)  $N \cdot OC$
- 2) 0
- 3)  $N \cdot AC$
- 4)  $N \cdot BC$

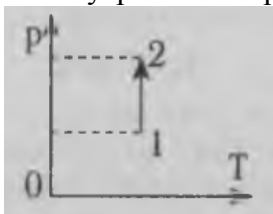
9. Наибольшая упорядоченность в расположении частиц характерна для

- 1) кристаллических тел
- 2) аморфных тел
- 3) жидкостей
- 4) газов

10. При горении лампы накаливания давление в ней возросло в 2 раза, а плотность не изменилась. Во сколько раз изменилась средняя скорость молекул газа?

- 1) увеличилась в 1,41 раза
- 2) уменьшилась в 1,41 раза
- 3) увеличилась в 2 раза
- 4) уменьшилась в 2 раза

11. Внутренняя энергия газа в процессе, изображенном на рисунке,

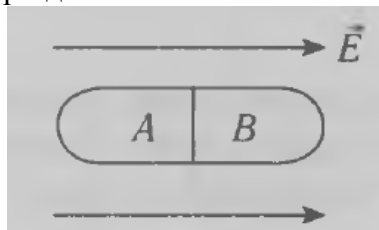


- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется
- 4) сначала увеличивается, затем уменьшается

12. Работа электростатического поля по перемещению заряда  $q$  по замкнутой траектории

- 1) равна 0
- 2) зависит от направления движения
- 3) зависит от вида траектории
- 4) зависит от знака заряда

13. Тело из диэлектрика внесено в однородное электростатическое поле, а затем разделено на части А и В. После этого заряды частей А и В будут



- 1) А — положительным, В — отрицательным
- 2) А — отрицательным, В — положительным
- 3) обе части не заряжены
- 4) обе части заряжены отрицательно

14. Формула закона Ома для цепи, содержащей источник тока,

$$1) I = \frac{U}{R} \quad 2) I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \quad 3) Q = I^2 R t \quad 4) I = \frac{q}{t}$$

15. В каких средах при прохождении электрического тока не происходит переноса вещества?

- 1) в металлах и полупроводниках
- 2) в растворах электролитов и газов
- 3) в полупроводниках и электролитах
- 4) в растворах электролитов и металлах

## Часть 2

В задании 16 требуется указать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу.

16. Установите соответствие между физическим явлением и его практическим применением. К каждой позиции первого столбика подберите соответствующую позицию второго столбика. Цифры могут повторяться.

Физическое явление	Применение
А) электролиз	1) рафинирование меди
Б) односторонняя проводимость	2) электрический чайник
В) нагревание проводника при прохождении электрического тока	3) полупроводниковый диод

Задания 17 и 18 представляют собой задачу, полное решение которой необходимо записать.

17. Два груза с одинаковыми массами, лежащие на гладкой горизонтальной поверхности, связаны невесомой, нерастяжимой нитью. Когда эту систему растягивают горизонтально направленными силами  $F_1$  и  $F_2 = 3F_1$  приложенными к грузам, нить обрывается. Найдите минимальное значение силы  $F_1$  если нить обрывается при натяжении  $T = 12$  Н?

18. Идеальный одноатомный газ находится в равновесии в вертикальном цилиндре под поршнем массой 5 кг и площадью 25 см<sup>2</sup>. Трение между поршнем и цилиндром не учитывать. Внешнее атмосферное давление 10<sup>5</sup> Па. При нагревании газа поршень поднялся на 4 см, а температура газа на 16 К. Каково количество вещества газа под поршнем? Ответ округлите до сотых.

## Часть 3

Задания 19 и 20 представляют собой задачу, полное решение которой необходимо записать.

19. С высоты 30 м из состояния покоя свободно падает стальной шарик. Через 2 с после начала падения он сталкивается с неподвижной плитой, плоскость которой наклонена под углом 30° к горизонту. На какую высоту над поверхностью Земли поднимется шарик после удара? Удар шарика о плитку считать абсолютно упругим.

20. Шарик массой 20 г и зарядом 10 мкКл подвешен на шелковой нити и помещен над положительно заряженной плоскостью, создающей электрическое поле напряженностью 10 кВ/м. Период малых колебаний шарика 1 с. Чему равна длина нити?