

УТВЕРЖДАЮ

Директор учреждения образования  
“Могилевский государственный  
областной лицей № 1”

\_\_\_\_\_  
П.В. Шилов  
\_\_\_\_\_  
2018

Дата проведения: 19 мая 2018  
Время выполнения работы: 120 минут

Задания для проведения пробных вступительных испытаний  
по физике

**Вариант 1**

*Часть А.*

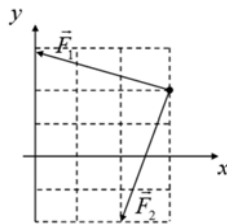
В задачах 1 – 6 укажите правильные ответы.

1. На первом участке пути в течение времени  $\Delta t_1 = 3t/4$  (где  $t$  – время движения) средняя скорость тела в 2 раза больше его средней скорости в оставшийся промежуток времени. Если средняя скорость тела на всем пути  $\langle v \rangle = 14$  км/ч, то его средняя скорость  $\langle v_1 \rangle$  на первом участке равна:

- 1) 14 км/ч; 2) 16 км/ч; 3) 19 км/ч; 4) 21 км/ч; 5) 28 км/ч.

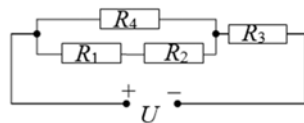
2. На тело массой  $m = 2,5$  кг действуют силы  $\vec{F}_1$  и  $\vec{F}_2$  (см. рис). Если проекция силы  $\vec{F}_1$  на оси координат  $F_{1x} = -15$  Н и  $F_{1y} = 5,0$  Н, то модуль ускорения  $a$  тела равен:

- 1) 10 м/с<sup>2</sup>; 2) 7,5 м/с<sup>2</sup>; 3) 5,0 м/с<sup>2</sup>; 4) 2,5 м/с<sup>2</sup>; 5) 2,0 м/с<sup>2</sup>.



3. В цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивление резисторов  $R_1 = 2,0$  Ом,  $R_2 = 4,0$  Ом,  $R_3 = 6,0$  Ом,  $R_4 = 3,0$  Ом. Если напряжение на клеммах источника постоянного тока  $U = 24$  В, то сила тока  $I_2$  в резисторе  $R_2$  равна:

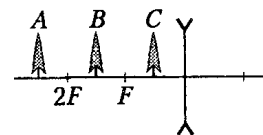
- 1) 1,0 А; 2) 1,5 А; 3) 2,0 А; 4) 3,0 А; 5) 3,5 А.



4. Если шар, до половины погруженный в воду, лежит на дне сосуда и давит на него с силой, равной 1/3 действующей на него силы тяжести, то его плотность равна

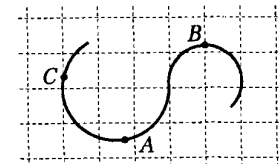
- 1) 250 кг/м<sup>3</sup> 2) 333 кг/м<sup>3</sup> 3) 667 кг/м<sup>3</sup> 4) 750 кг/м<sup>3</sup> 5) нет правильного ответа

5. Перед тонкой рассеивающей линзой с фокусным расстоянием  $F$  находятся предметы  $A, B$  и  $C$  (см. рис.). Линза дает мнимое изображение для предмета(-ов):



- 1)  $A$ ; 2)  $B$ ; 3)  $C$ ; 4)  $A, B$ ; 5)  $A, B, C$ .

6. Тело движется по криволинейной траектории, состоящей из двух дуг (см. рис.). Если модуль линейной скорости  $v$  тела не изменяется, то модули его центростремительного ускорения  $a$  в точках  $C, A, B$  связаны соотношением:



- 1)  $a_C = a_A = a_B$ ; 2)  $a_C = a_A < a_B$ ; 3)  $a_C > a_A > a_B$ ; 4)  $a_C < a_A = a_B$ .

*Часть Б.*

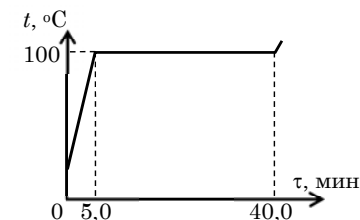
Представьте полные решения задач 7 – 10.

7. В  $U$ -образной трубке постоянного поперечного сечения находится ртуть  $\rho_0 = 13,6$  г/см<sup>3</sup>. В одно из колен трубки долили слой керосина  $\rho_1 = 0,8$  г/см<sup>3</sup>, а в другое – слой бензина  $\rho_2 = 0,7$  г/см<sup>3</sup>. Высота слоя керосина  $h_1 = 13$  см, а высота слоя бензина  $h_2$ . Если разность уровней  $\Delta h$  ртути в коленах трубки равна 6 мм, то максимальное значение  $h_2$  равно ... см. [26,5 см]

8. Если мяч, подброшенный вертикально вверх, побывал на одной и той же высоте дважды через промежутки времени  $\Delta t_1 = 1,0$  с и  $\Delta t_2 = 3,0$  с после начала движения, то максимальная высота  $h$  подъема мяча равна ... м. [20]

9. С помощью подъемного механизма груз равноускоренно поднимают вертикально вверх с поверхности Земли. Через промежуток времени  $\Delta t = 5,0$  с после начала подъема груз находился на высоте  $h = 15$  м, продолжая движение. Если сила тяги подъемного механизма к этому моменту времени совершила работу  $A = 8,4$  кДж, то масса груза равна ... кг. [50]

10. Если к открытому калориметру с водой ежесекундно подводили количество теплоты  $Q = 84$  Дж, а на рисунке представлена зависимость температуры  $t$  воды от времени  $\tau$ , то начальная масса  $m$  воды в калориметре равна ... г. [78]



**Примечание:** при расчетах принять ускорение свободного падения  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>, плотность воды  $\rho = 1000$  кг/м<sup>3</sup>, удельная теплота парообразования воды  $L = 2,26$  МДж/кг.

УТВЕРЖДАЮ

Директор учреждения образования  
“Могилевский государственный  
областной лицей № 1”

\_\_\_\_\_  
П.В. Шилов  
\_\_\_\_\_  
2018

Дата проведения: 19 мая 2018  
Время выполнения работы: 120 минут

Задания для проведения пробных вступительных испытаний  
по физике

**Вариант 2.**

*Часть А.*

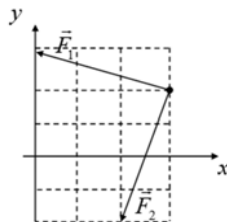
*В задачах 1 – 6 укажите правильные ответы.*

1. На первом участке пути в течение времени  $\Delta t_1 = t/4$  (где  $t$  – время движения) средняя скорость тела в 2 раза больше его средней скорости в оставшийся промежуток времени. Если средняя скорость тела на всем пути  $\langle v \rangle = 15$  км/ч, то его средняя скорость  $\langle v_1 \rangle$  на первом участке равна:

- 1) 12 км/ч; 2) 16 км/ч; 3) 20 км/ч; 4) 24 км/ч; 5) 28 км/ч.

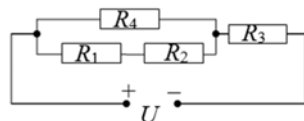
2. На тело массой  $m = 5$  кг действуют силы  $\vec{F}_1$  и  $\vec{F}_2$  (см. рис). Если проекция силы  $\vec{F}_2$  на оси координат  $F_{2x} = -5$  Н и  $F_{2y} = -20,0$  Н, то модуль ускорения  $a$  тела равен:

- 1)  $10 \text{ м/с}^2$ ; 2)  $7,5 \text{ м/с}^2$ ; 3)  $5,0 \text{ м/с}^2$ ; 4)  $2,5 \text{ м/с}^2$ ; 5)  $2,0 \text{ м/с}^2$ .



3. В цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивление резисторов  $R_1 = 2,0$  Ом,  $R_2 = 4,0$  Ом,  $R_3 = 6,0$  Ом,  $R_4 = 3,0$  Ом. Если напряжение на клеммах источника постоянного тока  $U = 24$  В, то сила тока  $I_4$  в резисторе  $R_4$  равна:

- 1) 1,0 А; 2) 1,5 А; 3) 2,0 А; 4) 3,0 А; 5) 3,5 А.

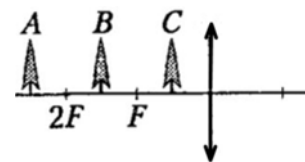


4. Если шар, до половины погруженный в воду, лежит на дне сосуда и давит на него с силой, равной  $2/3$  действующей на него силы тяжести, то его плотность равна

- 1)  $2000 \text{ кг/м}^3$  2)  $1500 \text{ кг/м}^3$  3)  $900 \text{ кг/м}^3$  4)  $1200 \text{ кг/м}^3$  5) нет правильного ответа

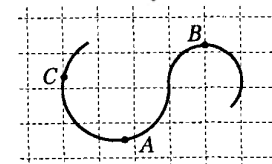
5. Перед тонкой собирающей линзой с фокусным расстоянием  $F$  находятся предметы  $A$ ,  $B$  и  $C$  (см. рис.). Линза дает мнимое изображение для предмета(-ов):

- 1)  $A$ ; 2)  $B$ ; 3)  $C$ ; 4)  $A, B$ ; 5)  $A, B, C$ .



6. Тело движется по криволинейной траектории, состоящей из двух дуг (см. рис.). Если модуль линейной скорости  $v$  тела не изменяется, то угловые скорости  $\omega$  в точках  $C, A, B$  связаны соотношением:

- 1)  $\omega_C = \omega_A = \omega_B$ ; 2)  $\omega_C = \omega_A < \omega_B$ ; 3)  $\omega_C > \omega_A > \omega_B$ ; 4)  $\omega_C = \omega_A > \omega_B$ .



*Часть Б.*

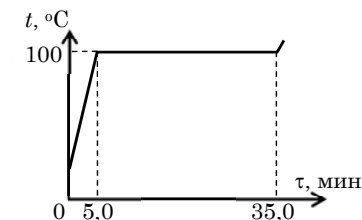
*Представьте полные решения задач 7 – 10.*

7. В U-образной трубке постоянного поперечного сечения находится ртуть  $\rho_0 = 13,6 \text{ г/см}^3$ . В одно из колен трубки долили слой керосина  $\rho_1 = 0,8 \text{ г/см}^3$ , а в другое – слой бензина  $\rho_2 = 0,7 \text{ г/см}^3$ . Высота слоя керосина  $h_1 = 13$  см, а высота слоя бензина  $h_2$ . Если разность уровней  $\Delta h$  ртути в коленах трубки равна 6 мм, то минимальное значение  $h_2$  равно ... см. [3,2 см]

8. Мяч, подброшенный вертикально вверх, побывал на одной и той же высоте дважды через промежутки времени  $\Delta t_1 = 1,0$  с и  $\Delta t_2 = 3,0$  с после начала движения. Скорость, с которой мяч подбросили вверх, равна ... м/с. [20]

9. С помощью подъемного механизма груз равноускоренно поднимают вертикально вверх с поверхности Земли. Через промежуток времени  $\Delta t = 10,0$  с после начала подъема груз находился на высоте  $h = 20$  м, продолжая движение. Если сила тяги подъемного механизма к этому моменту времени совершила работу  $A = 16,8 \text{ кДж}$ , то масса груза равна ... кг. [81]

10. В открытом калориметре находится вода массой 125 г. Если на рисунке представлена зависимость температуры  $t$  воды от времени  $\tau$ , то ежесекундно к калориметру подводили количество теплоты  $Q$  равное ... Дж. [157]



**Примечание:** при расчетах принять ускорение свободного падения  $g = 10 \text{ м/с}^2$ , плотность воды  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ , удельная теплота парообразования воды  $L = 2,26 \text{ МДж/кг}$ .