

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.

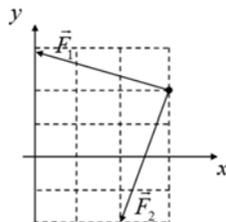
В задачах 1 – 6 укажите правильные ответы.

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.

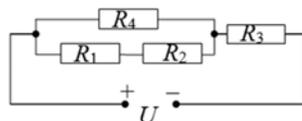
2. На тело массой $m = 2,5$ кг действуют силы \vec{F}_1 и \vec{F}_2 (см. рис). Если проекция силы \vec{F}_1 на оси координат $F_{1x} = -15$ Н и $F_{1y} = 5,0$ Н, то модуль ускорения a тела равен:

- 1) 10 м/с²; 2) 7,5 м/с²; 3) 5,0 м/с²; 4) 2,5 м/с²; 5) 2,0 м/с².



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:

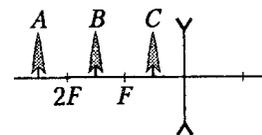
- 1) 1,0 А; 2) 1,5 А; 3) 2,0 А; 4) 3,0 А; 5) 3,5 А.



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

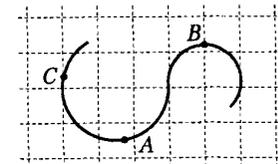
- 1) 250 кг/м³ 2) 333 кг/м³ 3) 667 кг/м³ 4) 750 кг/м³ 5) нет правильного ответа

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.

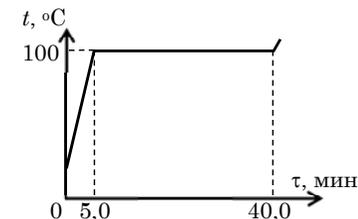
Представьте полные решения задач 7 – 10.

7. В U -образной трубке постоянного поперечного сечения находится ртуть $\rho_0 = 13,6$ г/см³. В одно из колен трубки долили слой керосина $\rho_1 = 0,8$ г/см³, а в другое – слой бензина $\rho_2 = 0,7$ г/см³. Высота слоя керосина $h_1 = 13$ см, а высота слоя бензина h_2 . Если разность уровней Δh 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 τ , то начальная масса m воды в калориметре равна ... г. [78]



Примечание: при расчетах принять ускорение свободного падения $g = 10$ м/с², плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³, 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.

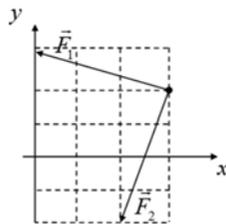
В задачах 1 – 6 укажите правильные ответы.

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.

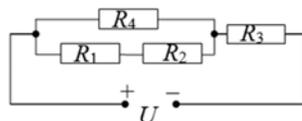
2. На тело массой $m = 5$ кг действуют силы \vec{F}_1 и \vec{F}_2 (см. рис). Если проекция силы \vec{F}_2 на оси координат $F_{2x} = -5$ Н и $F_{2y} = -20,0$ Н, то модуль ускорения a тела равен:

- 1) 10 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.

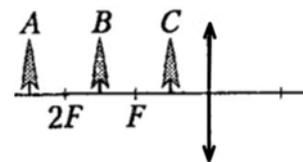


4. Если шар, до половины погруженный в воду, лежит на дне сосуда и давит на него с силой, равной $2/3$ действующей на него силы тяжести, то его плотность равна

- 1) 2000 кг/м^3 2) 1500 кг/м^3 3) 900 кг/м^3 4) 1200 кг/м^3 5) нет правильного ответа

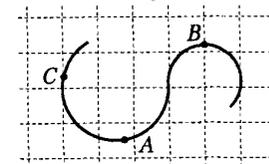
5. Перед тонкой собирающей линзой с фокусным расстоянием F находятся предметы A , B и C (см. рис.). Линза дает мнимое изображение для предмета(-ов):

- 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 ω 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.

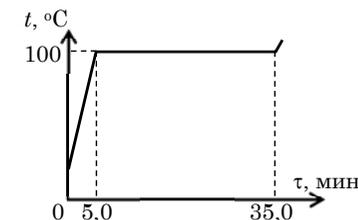
Представьте полные решения задач 7 – 10.

7. В U-образной трубке постоянного поперечного сечения находится ртуть $\rho_0 = 13,6$ г/см³. В одно из колен трубки долили слой керосина $\rho_1 = 0,8$ г/см³, а в другое – слой бензина $\rho_2 = 0,7$ г/см³. Высота слоя керосина $h_1 = 13$ см, а высота слоя бензина h_2 . Если разность уровней Δh 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 $A = 16,8$ 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 τ , то каждую секунду 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 $L = 2,26 \text{ МДж/кг}$.