

## Критерии оценивания вступительного испытания по физике и примеры тестовых заданий и критерии оценивания

1. Вступительный экзамен по физике проводится в письменной и (или) в форме компьютерного тестирования с обязательным дублированием на бумажном носителе.

2.. Работа состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 15 заданий ( A1-A15) с выбором ответа, которые оцениваются по 4 балла.

Часть 2 содержит 5 заданий, которые оцениваются по 8 баллов.

Результаты выполнения экзаменационной работы оцениваются по 100-балльной системе.

### Примеры тестовых заданий

A1. Автомобиль при резком торможении уменьшает скорость с  $V_1=50$  м/с до  $V_2=5$  м/с за время  $t=15$  с. Коэффициент силы трения скольжения равен

- 1) 0,1
- 2) 0,2
- 3) 0,3
- 4) 0,4

A2. Груз массой  $m=40$  кг лежит на полу лифта, движущегося с ускорением  $a=9,5$  м/с<sup>2</sup>, направленным вверх. Сила давления груза на пол равна ... Н

- 1) 480
- 2) 520
- 3) 700
- 4) 780

A3. Платформа массой 30 т движется со скоростью 3 м/с. Ее нагоняет такая же платформа, двигающаяся со скоростью 6 м/с. Скорость этих платформ после их сцепления равна ... м/с:

- 1) 3
- 2) 3,5
- 3) 4
- 4) 4,5

A4. Шар массой  $m=10$  кг скатывается с наклонной плоскости высотой  $h=8$  м и пройдя некоторое расстояние останавливается. Определить работу сил сопротивления, оказываемых шару при его движении.

- 1) 700
- 2) 800
- 3) 400
- 4) 600

A5. Основным уравнением молекулярно – кинетической теории является:

- 1)  $PV = \frac{m}{M}RT$
- 2)  $Q = A$
- 3)  $p = \frac{1}{3}nm \langle v^2 \rangle$
- 4)  $A = -\Delta U$

А6. Идеальный газ был адиабатно сжат. Как изменилась его внутренняя энергия, если при этом совершена работа 70 Дж?

- 1) увеличилась на 100 Дж
- 2) увеличилась на 70 Дж
- 3) не изменилась
- 4) уменьшилась на 70 Дж

А7. Температура нагревателя тепловой машины  $227^{\circ}\text{C}$  и больше температуры холодильника на  $50^{\circ}\text{C}$ . КПД тепловой машины равен (в %):

- 1) 10
- 2) 25
- 3) 29
- 4) 43

А8. Вычислить падение напряжения во внешнем сопротивлении, если сила тока в цепи 6А, источник тока с внутренним сопротивлением 1Ом и ЭДС 24В.

- 1) 10
- 2) 15
- 3) 16
- 4) 18

А9. Какая из лампочек 25 Вт или 100 Вт горит ярче при их последовательном соединении?

- 5) 100 Вт
- 6) 25 Вт
- 7) одинаковой яркости
- 8) не горят

А10. Сила тока, текущего по проводнику, равна 5 А. Какой заряд (в Кл) пройдет по проводнику за 2 с?

- 1) 10
- 2) 7
- 3) 6
- 4) 8

A11. Два точечных электрических заряда  $q$  и  $2q$  на расстоянии  $r$  друг от друга притягиваются с силой  $F$ . С какой силой будут притягиваться заряды  $4q$  и  $q$  на расстоянии  $2r$ ?

- 1)  $F/2$
- 2)  $3F/4$
- 3)  $3F$
- 4)  $9F/2$

A12. Определить оптическую силу собирающей линзы в дптр, если расстояние предмета до линзы  $a=0,1$  м, а расстояние от изображения предмета до линзы  $b=0,25$  м

- 1) 11
- 2) 13
- 3) 14
- 4) 15

A13. Определить оптическую силу лупы (в дптр), дающей однократное увеличение.

- 1) 20
- 2) 12
- 3) 4
- 4) 8

A14. Работа выхода электронов из металла равна 3,5 эВ. Определить минимальную задерживающую разность потенциалов в вольтах при освещении поверхности металла фотонами с энергией 4,6 эВ.

- 1) 0,8
- 2) 1,1
- 3) 1,2
- 4) 1,5

A15. Какая часть исходных радиоактивных ядер распадается за время, равное двум периодам полураспада?

- 1)  $1/2$
- 2)  $3/4$
- 3)  $1/4$
- 4)  $7/8$

B1. Пружинный маятник массой 0,16 кг совершает свободные колебания. Для уменьшения частоты колебания этого маятника в 2 раза масса этого маятника должна быть ... кг. (Точность до сотых долей).

B2. Автомобиль массой 2т тормозит и останавливается через 6 с, пройдя путь 60 м. Какую работу совершает при этом сила трения? Ответ записать в килоджоулях.

В3. Температура холодильника идеального теплового двигателя равна  $27^{\circ}\text{C}$ , а температура нагревателя на  $90^{\circ}\text{C}$  больше. Найти КПД этого двигателя (в %). Точность до единицы.

В4. Контур площадью  $200\text{ см}^2$  помещен в однородное магнитное поле, индукция которого убывает на  $2\text{ Тл}$  за  $1\text{ с}$ . Определить сопротивление контура, при котором сила индуктивного тока равна  $0,25\text{ А}$ . Точность до сотых долей.

В5. Фотокатод облучают светом, длина волны которого  $\lambda=300\text{ нм}$ . Красная граница фотоэффекта для вещества фотокатода  $\lambda_0=400\text{ нм}$ . Какое напряжение  $U$  (в В) нужно приложить между анодом и катодом, чтобы фототок прекратился? (Точность до сотых долей)