

Предмет	Физика
Учитель	Прохоренко С.В.
Школа, класс	г. Павлодар, ГУ СОШ №1



www.itest.kz

**Инструкция:** вам предлагаются задания с одним правильным ответом из пяти предложенных.

1. Определите скорости шаров в результате неупругого столкновения шара массой  $m$ , двигавшегося со скоростью  $V$ , с неподвижным шаром вдвое большей массы.

- A)  $V$
- B)  $V/3$
- C)  $V/2$
- D)  $3V$
- E)  $2V$

2. Тело совершает гармонические колебания по закону  $x = 0,2 \sin \pi t$  (м). Определите период и частоту колебаний.

- A) 2 с; 0,5 Гц
- B) 0,5 с; 2 Гц
- C) 0,5 Гц 2 с
- D) 2 Гц; 0,5 с
- E) 2 с

3. Батарея, замкнутая на сопротивление 5 Ом, дает ток в цепи 5 А, а замкнутая на сопротивление 2 Ом, дает ток 8 А. Определите ЭДС батареи.

- A) 4 В
- B) 16 В
- C) 20 В
- D) 40 В
- E) 2 В

4. Баллон, содержащий 12 л кислорода при давлении 1 МПа, соединили с пустым баллоном вместимостью 3 л. Определите давление, которое установится в сосудах в процессе изотермического расширения.

- A) 36 Мпа
- B) 0,8 Мпа
- C) 0,25 Мпа
- D) 4 Мпа
- E) 18 Мпа

5. Глубина озера 10 м. Найти давление воды в точке, находящейся на дне озера. Атмосферное давление 100 кПа. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

- A) 200 кПа
- B) 100 кПа
- C) 0
- D) 300 кПа
- E) 50 кПа

6. Найдите оптическую силу собирающей линзы, если действительное изображение предмета, помещенного в 15 см от линзы, получается на расстоянии 30 см от нее.

- A) 1 дптр
- B) 0,1 дптр
- C) 10 дптр
- D) 15 дптр
- E) 5 дптр

7. Электрическое поле создается двумя положительными точечными зарядами 9 нКл и 4 нКл. Определите расстояние между этими зарядами, если известно, что точка, где напряженность электрического поля равна нулю, находится на расстоянии 33 см от первого заряда.

- A) 5,5 см
- B) 55 см
- C) 8,8 см
- D) 88 см
- E) 5,5 м

8. Материальная точка массой 0,5 кг равномерно движется по окружности со скоростью 10 м/с. Определить модуль изменения импульса материальной точки для этого движения за половину полного оборота.

- A) 5 кг\*м/с
- B) 20 кг\*м/с
- C) 0,5 кг\*м/с
- D) 15 кг\*м/с
- E) 10 кг\*м/с

9. Тело массой 10 кг покоится на наклонной плоскости, которая образует угол  $30^\circ$  с горизонтом. Найти силу трения тела о плоскость.

- A) 0
- B) 100 Н
- C) 25 Н
- D) 50 Н
- E) 75 Н

10. Известно, что концентрация молекул первого газа вдвое больше концентрации молекул второго газа, а плотности газов равны. Определите отношение молярной массы первого газа к молярной массе второго газа.

- A) 1
- B) 1/2
- C) 2/1
- D) 1/3
- E) 3/1

11. Тело бросили вверх со скоростью 20 м/с. Определите высоту, на которой потенциальная энергия тела будет равна кинетической.
- A) 10 м
  - B) 20 м
  - C) 40 м
  - D) 5 м
  - E) 0
12. Определите давление одноатомного идеального газа, занимающего объем 2 л, если его внутренняя энергия равна 300 Дж.
- A) 100 Па
  - B) 150 кПа
  - C) 200 кПа
  - D) 100 кПа
  - E) 200 Па
13. Определите, во сколько раз изменится среднеквадратичная скорость молекул идеального газа, если его температура возрастет в два раза.
- A) уменьшиться в 1,41 раз
  - B) увеличиться в 2 раза
  - C) увеличиться в 4 раза
  - D) уменьшиться в 2 раза
  - E) увеличиться в 1,41 раз
14. При вертикальном подъеме первоначально покоящегося груза массой 2 кг на высоту 1 м постоянной силой была совершена работа, равная 80 Дж. Определите ускорение, с которым поднимали груз.
- A)  $10 \text{ м/с}^2$
  - B)  $15 \text{ м/с}^2$
  - C)  $30 \text{ м/с}^2$
  - D)  $25 \text{ м/с}^2$
  - E)  $5 \text{ м/с}^2$
15. Определите скорость моторной лодки в стоячей воде, если известно, что при движении лодки по течению реки ее скорость относительно берега 10 м/с, а при движении против течения 6 м/с.
- A) 4 м/с
  - B) 16 м/с
  - C) 8 м/с
  - D) 10 м/с
  - E) 6 м/с
16. Тело совершает гармонические колебания с круговой частотой 10 рад/с. При прохождении положения равновесия тело имеет скорость 0,2 м/с. Определите амплитуду колебаний.
- A) 2 м
  - B) 2 см
  - C) 0,02 см
  - D) 0,2 м
  - E) 0,2 см

17. Определите потенциал, до которого может зарядиться металлическая пластинка, работа выхода электронов из которой 1,6 эВ, при длительном освещении потоком фотонов с энергией 4 эВ. (1 эВ =  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Дж,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл)

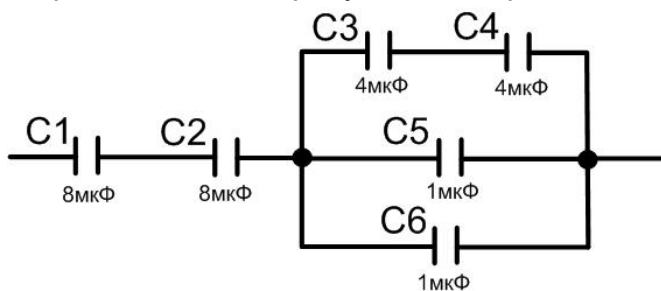
- A) 24 В
- B) 6 В
- C) 1,2 В
- D) 2,4 В
- E) 12 В

18. Ток в идеальном колебательном контуре изменяется по закону  $i = 0,01 \sin 10^3 t$  (А). Индуктивность катушки в контуре 50 мГн. Определите емкость конденсатора.

- A) 2 мкФ
- B) 50 мкФ
- C) 20 мФ
- D) 50 мФ
- E) 20 мкФ

19. Определите электроемкость изображенной на рисунке батареи из шести конденсаторов.

- A) 4 мкФ
- B) 2 мкФ
- C) 8 мкФ
- D) 16 мкФ
- E) 6 мкФ



20. Провод длиной 20 см, по которому течет ток 10 А, перемещается в однородном магнитном поле с индукцией 0,7 Тл. Проводник, индукция поля и перемещение проводника взаимно перпендикулярны. Определите работу, которую совершает сила Ампера при перемещении проводника на 50 см.

- A) 70 Дж
- B) 1,4 Дж
- C) 0,7 Дж
- D) 0,14 Дж
- E) 0,4 Дж

**Инструкция:** вам предлагаются задания, в которых могут быть один или несколько правильных ответов.

21. Медный шар диаметром 100 мм весит в воздухе 45,7 Н, а при погружении в жидкость его вес стал равен 40,6 Н. Определите плотность жидкости.

- A)  $900 \text{ кг/м}^3$
- B)  $1000 \text{ кг/м}^3$
- C)  $100 \text{ кг/м}^3$
- D)  $1 \text{ г/см}^3$
- E)  $0,1 \text{ г/см}^3$

- F)  $0,9 \text{ г/см}^3$
- G)  $900 \text{ г/см}^3$
- H)  $1000 \text{ г/см}^3$

22. Определить мощность двигателя подъемного крана, поднимающего равномерно со скоростью  $0,1 \text{ м/с}$  груз массой  $4 \text{ т}$ , при общем коэффициенте полезного действия установки  $40 \%$ .

- A)  $10 \text{ кВт}$
- B)  $20 \text{ кВт}$
- C)  $5 \text{ кВт}$
- D)  $40 \text{ кВт}$
- E)  $2 \cdot 10^3 \text{ Вт}$
- F)  $4 \cdot 10^4 \text{ Вт}$
- G)  $10^4 \text{ Вт}$
- H)  $5 \cdot 10^4 \text{ Вт}$

23. Некоторая частица, пройдя ускоряющую разность потенциалов, приобрела импульс  $3,8 \cdot 10^{-19} \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ . Скорость частицы стала равной  $1,8 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ . Определите массу частицы.

- A)  $1,7 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$
- B)  $1,69 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$
- C)  $1,69 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
- D)  $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$
- E)  $0,91 \cdot 10^{-30} \text{ кг}$
- F)  $10 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$
- G)  $0,169 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$
- H)  $0,1 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$

24. В закрытом сосуде объемом  $2 \text{ м}^3$  находится  $280 \text{ г}$  азота ( $M = 28 \text{ г/моль}$ ) и  $320 \text{ г}$  кислорода ( $M = 32 \text{ г/моль}$ ). Определите давление такой газовой смеси в сосуде при температуре  $16^\circ\text{C}$ .

- A)  $2,4 \text{ кПа}$
- B)  $24 \text{ кПа}$
- C)  $4,8 \text{ кПа}$
- D)  $48 \text{ кПа}$
- E)  $2,4 \cdot 10^4 \text{ Па}$
- F)  $4,8 \cdot 10^4 \text{ Па}$
- G)  $4,8 \cdot 10^3 \text{ Па}$
- H)  $2,4 \cdot 10^3 \text{ Па}$

25. Определите скорость материальной точки, совершающей гармонические колебания по закону  $x = 2 \sin(\pi t + \pi/3) \text{ (м)}$ , через  $2 \text{ с}$  после начала движения.

- A)  $628 \text{ см/с}$
- B)  $1,57 \text{ м/с}$
- C)  $314 \text{ см/с}$
- D)  $0$
- E)  $6,28 \text{ м/с}$
- F)  $157 \text{ см/с}$
- G)  $2 \text{ м/с}$
- H)  $3,14 \text{ м/с}$

26. Свет с длиной волны 0,5 мкм падает нормально на дифракционную решетку с периодом, равным 1 мкм. Определите, под каким углом наблюдается максимум первого порядка.

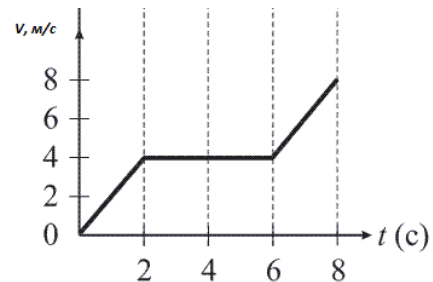
- A)  $60^\circ$
- B)  $45^\circ$
- C)  $\pi/3$
- D)  $30^\circ$
- E)  $90^\circ$
- F)  $50^\circ$
- G)  $\pi/6$
- H)  $\pi/2$

27. Для того чтобы разогнать тело из состояния покоя до скорости 2 м/с с постоянным ускорением, требуется совершить работу 100 Дж. Определите работу, которую нужно совершить, чтобы увеличить скорость этого тела от 2 до 6 м/с.

- A) 200 Дж
- B) 0,5 кДж
- C) 0,8 кДж
- D) 80 Дж
- E) 0,2 кДж
- F) 800 Дж
- G) 500 Дж
- H) 50 Дж

28. Выберите в какой промежуток времени телом пройдено большее перемещение, и каково оно.

- A) от 0 до 2 с
- B) 4 м
- C) от 2 до 8 с
- D) 12 м
- E) от 2 до 6 с
- F) 20 м
- G) от 6 до 8 с
- H) 16 м



29. При бомбардировке ядер изотопа азота  ${}_7\text{N}^{14}$  нейтронами образуется изотоп бора  ${}_5\text{B}^{11}$ . Определите еще одну частицу, которая образуется в этой ядерной реакции.

- A)  ${}_2^3\text{He}$
- B) протон
- C) альфа – частица
- D)  ${}_0^1n$
- E)  ${}_2^4\text{He}$
- F)  ${}_1^2\text{H}$
- G) нейтрон
- H)  ${}_1^1\text{H}$

30. Укажите соответствие прибора и его назначения.

1. Барометр                    А) Прибор для определения плотности жидкости
2. Альтиметр                В) Прибор для измерения давления в системе кровообращения
3. Манометр                 С) Прибор для измерения атмосферного давления
- D) Прибор для определения жирности молока
- E) Прибор для измерения высоты
- F) Прибор для измерения разности давлений

**Коды ответов**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
B	A	D	B	A	C	B	E	D	B
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
A	D	E	C	C	B	D	E	B	C
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
B, D	A, G	C, G	B, E	C, H	D, G	C, F	E, H	C, E	1 – C 2 – E 3 – F