

ПЕРЕЧЕНЬ
примеров заданий
для подготовки к дифференцированному зачету
по учебному предмету «Физика»
в 2023/2024 учебном
году

1. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 10 м/с. Если сопротивление воздуха пренебрежимо мало, то через одну секунду после броска скорость тела будет равна:
 - a) 15 м/с
 - b) 10 м/с
 - c) 5 м/с
 - d) 0
2. Какую мощность развивает сила тяги трактора, перемещая прицеп со скоростью 18 км/ч, если она составляет 16,5 кН?
 - a) 916 Вт
 - b) 3300 Вт
 - c) 82500 Вт
 - d) 297000 Вт
3. В закрытом сосуде с сухими стенками воздух немного нагрели. Как при этом изменились концентрация молекул воды и относительная влажности воздуха в сосуде?
 - a) концентрация не изменилась, а относительная влажность уменьшилась
 - b) концентрация уменьшилась, а относительная влажность увеличилась
 - c) и концентрация молекул, и относительная влажность уменьшились
 - d) концентрация увеличилась, а относительная влажность не изменилась
4. Объем 1 моль водорода в сосуде при температуре T и давлении p равен V . Каким должен быть объем 3 моль водорода при том же давлении и температуре $2T$? (Водород считать идеальным газом.)
 - a) $1/6 V$
 - b) $2/3 V$
 - c) $3/2 V$
 - d) $6V$
5. Участок цепи состоит из двух последовательно соединённых цилиндрических проводников, сопротивление первого из которых равно R , а второго – $2R$. Как изменится общее сопротивление этого участка, если удельное сопротивление и площадь поперечного сечения первого проводника увеличить вдвое?
 - a) увеличится вдвое
 - b) уменьшится вдвое
 - c) не изменится
 - d) уменьшится вчетверо
6. Как изменится частота свободных электромагнитных колебаний в контуре, если воздушный промежуток между пластинами конденсатора заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью $\epsilon=3$?
 - a) уменьшится в $\sqrt{3}$ раза
 - b) увеличится в $\sqrt{3}$ раза
 - c) увеличится в 3 раза
 - d) уменьшится в 3 раза
7. Сигнал гидролокатора подводной лодки, отразившись от цели, отстоящей от неё на 3 км, зарегистрирован через 4 с после его подачи. Частота колебаний вибратора гидролокатора 10 кГц. Определите длину звуковой волны в воде.

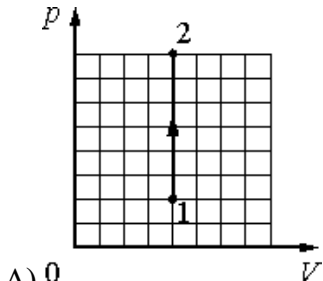
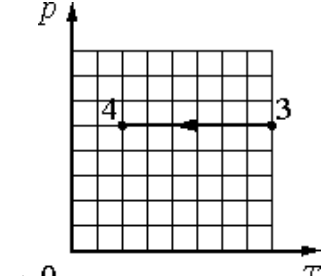
- a) 15 см
b) 3,75 см
c) 7,5 см
d) 30 см
8. Луч света лазерной указки падает на поверхность стекла и распространяется в стекле со скоростью 200 000 км/с. Каков показатель преломления стекла?
a) 2,0
b) 1,5
c) 1,33
d) 1,0
9. С помощью собирающей линзы получено мнимое увеличенное изображение предмета. При этом предмет расположен на главной оптической оси линзы
a) в двойном фокусе линзы
b) между фокусом и двойным фокусом линзы
c) за двойным фокусом линзы
d) между линзой и фокусом
10. На металлическую пластинку падает монохроматическая электромагнитная волна, выбивающая из неё электроны. Максимальная кинетическая энергия электронов, вылетевших из пластинки в результате фотоэффекта, составляет половину от энергии фотонов, а работа выхода из металла равна 4 эВ. Чему равна энергия фотонов падающего излучения?
a) 4 эВ
b) 6 эВ
c) 8 эВ
d) 10 эВ
11. В таблице приведены значения энергии для второго и четвёртого энергетических уровней атома водорода.

Номер уровня	Энергия, 10^{-19} Дж
2	-5,45
4	-1,36

Какой должна быть энергия фотона, при поглощении которого атом переходит со второго уровня на четвёртый?

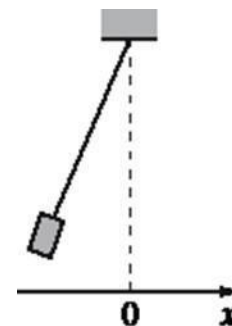
- a) $5,45 \cdot 10^{-19}$ Дж
b) $1,36 \cdot 10^{-19}$ Дж
c) $6,81 \cdot 10^{-19}$ Дж
d) $4,09 \cdot 10^{-19}$ Дж
12. На рисунках А и Б приведены графики двух процессов: 1–2 и 3–4, в каждом из которых участвует 1 моль неона. Графики построены в координатах p – V и p – T , где p – давление, V – объём и T – абсолютная температура газа. Установите соответствие между графиками и утверждениями, характеризующими изображённые на графиках процессы. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ	УТВЕРЖДЕНИЯ
---------	-------------

 <p>А) 0</p>	<p>1) Над газом совершают работу, при этом его внутренняя энергия увеличивается.</p> <p>2) Газ получает теплоту, при этом его внутренняя энергия увеличивается.</p>
 <p>Б) 0</p>	<p>3) Газ получает теплоту и совершает работу.</p> <p>4) Над газом совершают работу, при этом газ отдаёт теплоту.</p>

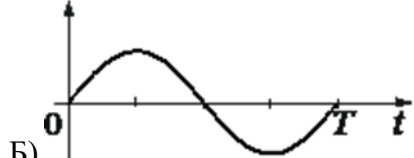
А	Б

13. Груз, привязанный к нити, отклонили от положения равновесия и в момент $t=0$ отпустили из состояния покоя (см. рисунок). На графиках А и Б представлены изменения физических величин, характеризующих движение груза после этого. T – период колебаний.



Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. Потенциальную энергию принять равной нулю в положении равновесия груза. Трением пренебречь.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ	ПРОИСХОДЯЩИЕ ПРОЦЕССЫ
 <p>А) 0</p>	<p>1) координата x</p> <p>2) потенциальная энергия E_p</p> <p>3) проекция скорости u_x</p>
 <p>Б) 0</p>	<p>4) кинетическая энергия E_k</p>

А	Б

**Литература для подготовки студентов к дифференцированному зачету
по учебному предмету «Физика»**

Основные источники:

1. Буховцев Б.Б., Мякишев Г.Я., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. Учебник базовый и углубленный уровни. Изд-во Просвещение, 2021, 432с.
2. Буховцев Б.Б., Мякишев Г.Я., Чаругин В.М. Физика. 11 класс. Учебник базовый и углубленный уровни. Изд-во Просвещение, 2021, 436с.

Дополнительные источники:

3. Григорьев В.М., Мякишев Г.Я. Силы в природе/ В.М. Григорьев, Г.Я. Мякишев. - М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит, 2015. – 448с.
4. Сборник задач и вопросов по физике: учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / П.И. Самойленко, А.В. Сергеев. — М.: Издательский центр «Академия», 2016. — 176с.
5. Физика для поступающих в вузы: Учеб. пособие /Бутиков Е.И., Быков А.А., Кондратьев А.С.— М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 2018. —640с.