

1.

11.1. Частица движется по оси x . На рис. 11.1 приведена зависимость проекции ускорения на ось x от времени. Скорость частицы $v_x(t)$ достигает наибольшего значения в момент времени:

- А. τ ,
- Б. 0,
- В. 3τ ,
- Г. 4τ ,
- Д. 2τ .

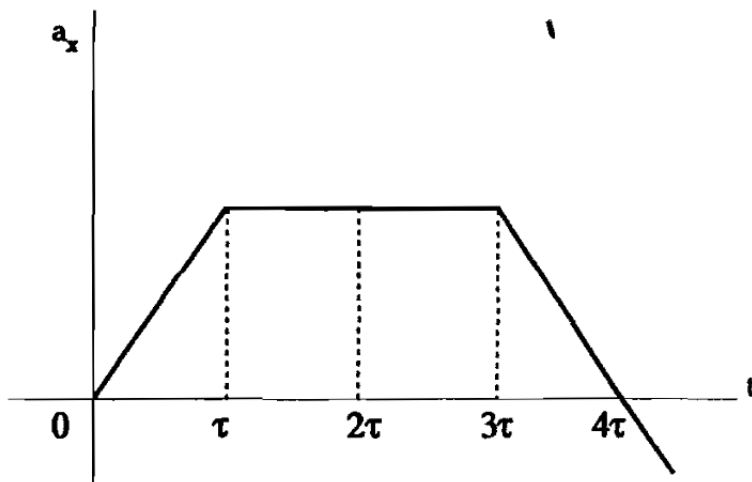


Рис. 11.1

2.

3.2. Два тела равной массы находятся на гладкой горизонтальной плоскости и соединены нерастяжимой нитью пренебрежимо малой массы (рис. 3.2). К первому телу приложена сила величиной $F_1=7$ Н, ко второму — сила величиной $F_2=3$ Н. Силы направлены по одной прямой в противоположные стороны. Сила натяжения нити:

- А. 7 Н,
- Б. 10 Н,
- В. 5 Н,
- Г. 3 Н,
- Д. 4 Н.



Рис. 3.2

3.

17.2. Камень брошен с поверхности земли под углом $\alpha = \pi/6$ к горизонту. Потенциальная энергия камня в наивысшей точке траектории $W = 10$ Дж. Значение кинетической энергии камня в наивысшей точке траектории:

- А. 25 Дж,
- Б. 10 Дж,
- В. 20 Дж,
- Г. 40 Дж,
- Д. 30 Дж.

4.

11.3. Балка ОА массой m укреплена на шарнире О и поддерживается тросом АВ в горизонтальном положении. Угол ОАВ равен $\pi/6$ (рис. 11.3). Величина силы натяжения троса

- А. $2mg$,
- Б. $mg/2$,
- В. $mg/3$,
- Г. mg ,
- Д. $\sqrt{3}mg/4$.

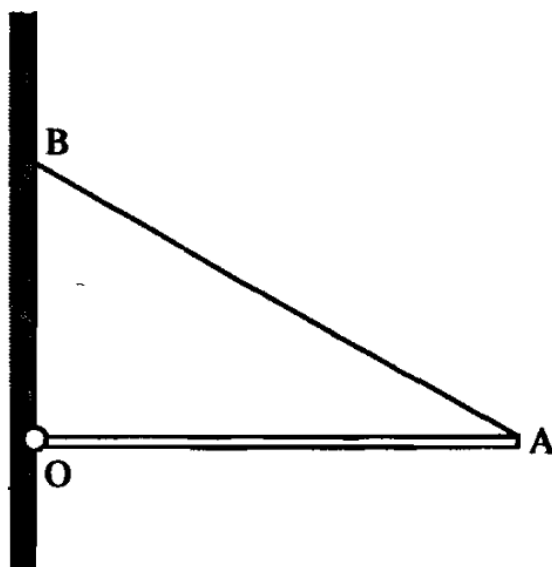


Рис. 11.3

5.

8.4. На рис. 8.4 изображен график процесса в координатах давление-температура. Рабочее тело — идеальный газ. Отношение максимального объема к минимальному объему:

А. 1,5,

Г. 2,

Б. 6,

Д. 3.

В. 2,5,

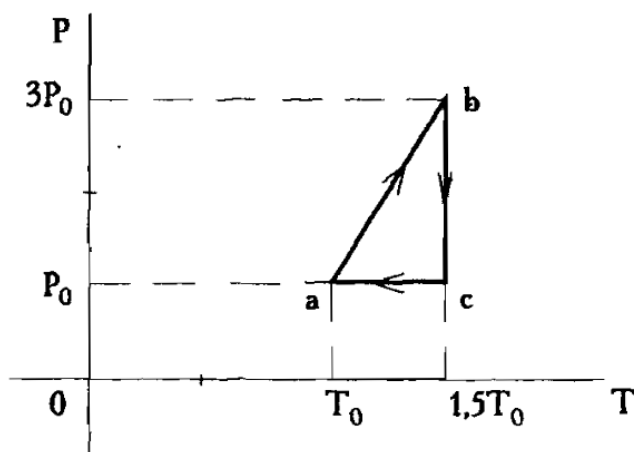


Рис. 8.4

6.

6.4. На рис. 6.4 изображена pV -диаграмма цикла, проведенного с ν молями идеального газа. $T_a = T_0$ — температура газа в состоянии a , отношение максимальной и минимальной температур в цикле $T_{\max}/T_{\min} = 4$. В состояниях b и c температуры газа соответственно равны:

А. $4T_0, 8T_0$,

Г. $4T_0, 3T_0$,

Б. $T_0, 2T_0$,

Д. $2T_0, 4T_0$.

В. $4T_0, 2T_0$,

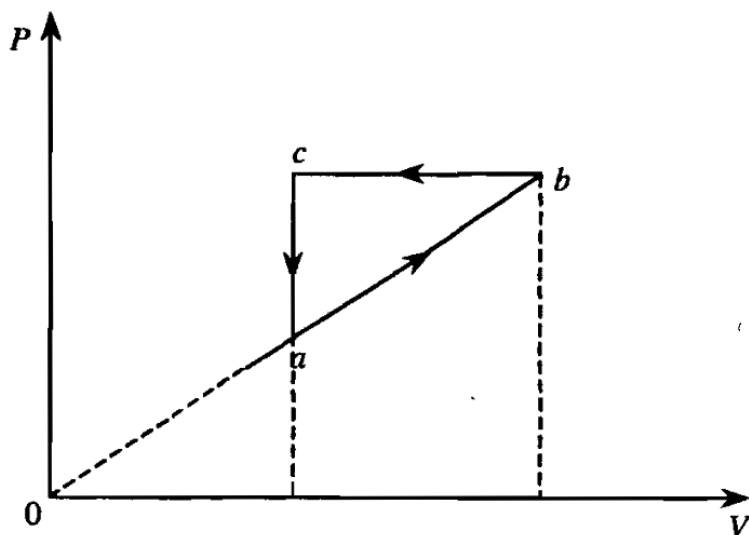


Рис. 6.4

7.

18.4. Относительная влажность воздуха, находящегося в объеме V , равна 80%. Пар начинает конденсироваться при изотермическом изменении объема до значения V_k :

- | | |
|--------------|--------------|
| А. $1,25V$, | Г. $0,25V$, |
| Б. $0,8V$, | Д. $0,5V$. |
| В. $0,2V$, | |

8.

22.4. При расширении газа в адиабатическом процессе:

1. Газу сообщили количество теплоты.
2. Температура газа понижается.
3. Внешние тела совершают над газом положительную работу.

4. Приращение внутренней энергии положительно.

5. Внутренняя энергия газа не изменяется.

- | | |
|-------|-------|
| А. 1, | Г. 4, |
| Б. 2, | Д. 5. |
| В. 3, | |

9.

11.6. В плоский конденсатор емкостью C внесли металлическую пластину толщиной $d/4$, где d — расстояние между пластинами конденсатора. Плоскость пластины параллельна обкладкам конденсатора. Приращение емкости конденсатора:

- | |
|-------------|
| А. $C/3$, |
| Б. $-C/3$, |
| В. $-C/4$, |
| Г. $C/4$, |
| Д. $C/2$. |

10.

2.7. В схеме рис. 2.7 сопротивления резисторов $R_1=5\ \text{Ом}$, $R_2=400\ \text{Ом}$, $R_3=100\ \text{Ом}$, $R_4=25\ \text{Ом}$, $R_5=20\ \text{Ом}$. Общее сопротивление схемы между точками a и b :

- А. 100 Ом,
- Б. 10 Ом,
- В. 5 Ом,
- Г. 25 Ом,
- Д. 20 Ом.

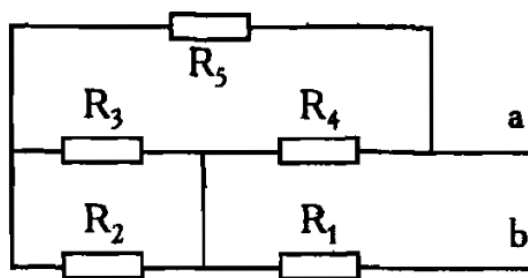


Рис. 2.7

11.

13.6. В схеме рис. 13.6 сопротивления резисторов $R_1=R_2=R_3=R$, $R=10\ \text{Ом}$, ЭДС батареи $\mathcal{E}=30\ \text{В}$, внутреннее сопротивление $r=5\ \text{Ом}$. Сопротивление амперметра равно нулю. Показание амперметра:

- А. 0,25 А,
- Б. 0,5 А,
- В. 0,75 А,
- Г. 1 А,
- Д. 1,25 А

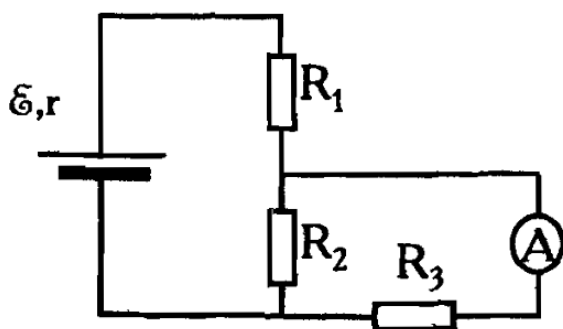


Рис. 13.6

12.

9.7. В схеме на рис. 9.7 сопротивления резисторов $R_1=8\text{ Ом}$, $R_3=10\text{ Ом}$, разность потенциалов $\varphi_a-\varphi_b=V$. $V=60\text{ В}$. Разность потенциалов между точками m и n :

- А. 16 В, Г. 36 В,
Б. 60 В, Д. 24 В.
В. 20 В,

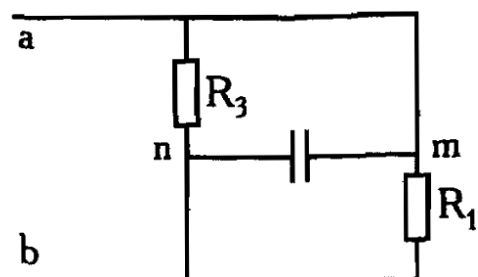


Рис. 9.7

13.

6.6. На схеме на рис. 6.6 сопротивления резисторов $R_1=8\text{ Ом}$, $R_2=12\text{ Ом}$, $R_3=10\text{ Ом}$, разность потенциалов $\varphi_a-\varphi_b=V$, $V=60\text{ В}$. Разность потенциалов между точками m и n :

- А. 16 В,
Б. 60 В,
В. 20 В,
Г. 36 В,
Д. 24 В.

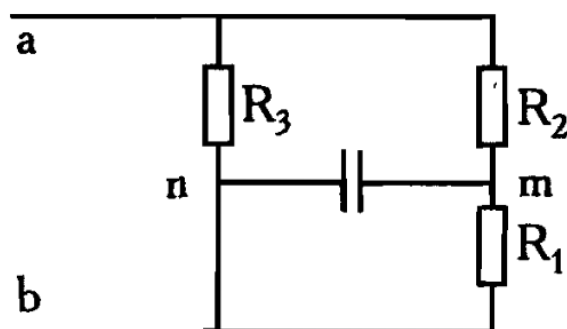


Рис. 6.6

14.

7.7. На схеме рис. 7.7 сопротивления резисторов $R_1=8\text{ Ом}$, $R_2=12\text{ Ом}$, разность потенциалов $\varphi_a-\varphi_b=V$, $V=60\text{ В}$. Разность потенциалов $\varphi_n-\varphi_m$ равна:

- А. 16 В, Г. 36 В,
Б. 60 В, Д. 24 В.
В. 20 В,

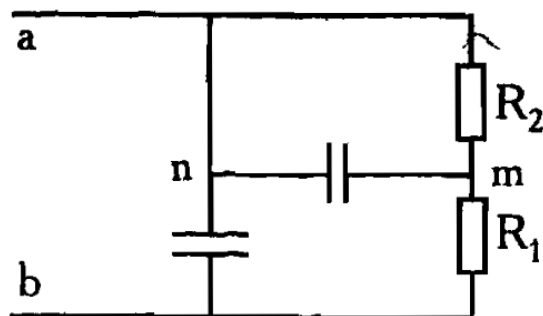


Рис. 7.7

15.

7.8. Пять LC-контуров, имеют различные индуктивности: $L_1=10^{-3}\text{ Гн}$, $L_2=2\cdot 10^{-3}\text{ Гн}$, $L_3=3\cdot 10^{-3}\text{ Гн}$, $L_4=4\cdot 10^{-3}\text{ Гн}$, $L_5=5\cdot 10^{-3}\text{ Гн}$ и конденсаторы емкостями $C_1=C_2=C_3=C_4=C_5$. Энергия электромагнитных колебаний в каждом контуре одинакова. Амплитуда тока максимальна в контуре с номером:

- А. 1,
Б. 2,
В. 3,
Г. 4,
Д. 5.

16.

5.8. В схеме рис. 5.8 колебательный контур, имеющий катушку индуктивностью $L=0,1$ Гн и конденсатор емкостью $C=0,1$ мкФ, присоединен через ключ к источнику ЭДС $\mathcal{E}=3$ В и внутренним сопротивлением $r=100$ Ом. Вначале ключ замкнут. После установления стационарного режима ключ размыкают. Амплитуда колебаний напряжения на индуктивности или емкости равна:

- А. 30 В,
- Б. 200 В,
- В. 300 В,
- Г. 100 В,
- Д. 3 В.

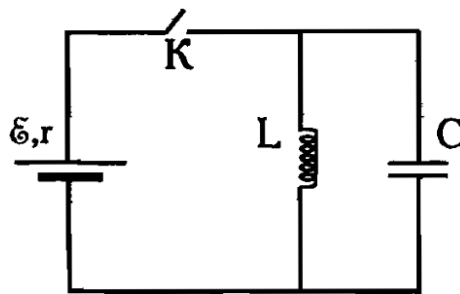


Рис. 5.8

17.

8.10. Точечный источник света находится в фокусе рассеивающей линзы с фокусным расстоянием $F = -F_0$ (рис. 8.10). Изображение расположено на оптической оси:

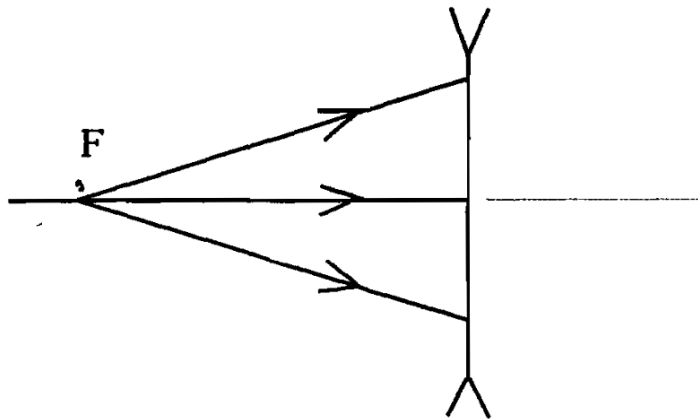


Рис. 8.10

- А. слева от линзы на расстоянии F_0 ,
- Б. слева от линзы на расстоянии $F_0/2$,
- В. справа от линзы на расстоянии F_0 ,
- Г. справа от линзы на расстоянии $F_0/2$,
- Д. слева от линзы на бесконечности.