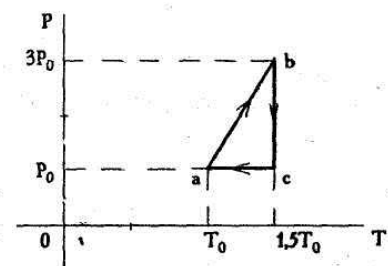


Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта»  
Олимпиада школьников «Будущее с нами» 2015-2016 уч.г.  
Задания отборочного этапа  
Физика  
10 класс

31. При включении в электрическую цепь, сопротивлением 200 Ом, амперметр, имеющий сопротивление 5 Ом, показал силу тока 40 А. Какой будет сила тока, если амперметр закоротить?
- 41 А
  - 31 А
  - 50 А
  - 60 А
32. Какой мощности нужен нагреватель, чтобы за 10 мин расплавить 6 кг льда, имеющего температуру  $0^{\circ}\text{C}$ ?
- 2500 Вт
  - 3700 Вт
  - 3340 Вт
  - 4000 Вт
33. Какова масса медной проволоки, если ее длина 2 км и сопротивление 8,5 Ом?
- 71,5 кг
  - 68,3 кг
  - 143 кг
  - 124 кг
34. Проводник длиной 10 см, по которому течет ток 3 А, расположен в магнитном поле так, что линии магнитной индукции составляют с ним  $30^{\circ}$ . Индукция поля 4 Тл. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?
- 6 Н
  - 0,6 Н
  - 60 Н
  - 600 Н
35. На рисунке изображен график процесса в координатах давление-температура. Рабочее тело – идеальный газ. Отношение максимального объема к минимальному объему равно:

- 1,5
- 6
- 2,5
- 2
- 3



36. Брусок, на который действует сила тяжести 5 Н, прижимают к вертикальной стене с силой 12 Н, направленной горизонтально. Если коэффициент трения скольжения равен  $\mu = 0,5$ , то величина силы  $N$ , действующая на брусок со стороны стенки равна:

- 6 Н
- 5 Н
- 13 Н
- 17 Н
- 15 Н

37. Частица начинает двигаться из состояния покоя по прямой с постоянным ускорением. В момент времени  $t_1 = 3$  с скорость частицы в точке А равна  $V_1 = 6$  м/с. Расстояние между частицей и точкой А за секунду до пересечения частицей точки А равно:

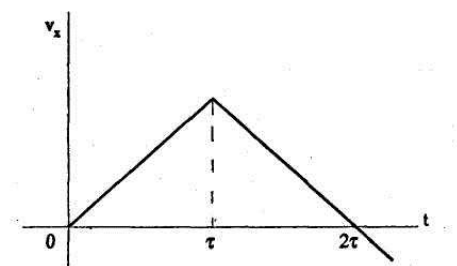
- 6,5 м
- 9 м
- 3 м
- 4 м
- 5 м

38. Доска длиной  $L$  лежит на крае стола так, что часть доски длиной  $2L/3$  находится на столе. Расстояние  $S$  от края стола до точки приложения силы реакции опоры, действующей на доску со стороны стола равно:

- $L/6$
- $L/4$
- $L/9$
- $L/3$
- $2L/9$

39. Поезд начинает двигаться по прямой, параллельной оси  $x$ . На рисунке изображен график зависимости проекции скорости  $V_x(t)$  от времени. За время  $2\tau = 20$  мин поезд прошел путь  $S = 18$  км. Величина ускорения поезда на отрезке времени  $(0, \tau)$  равна:

- $0,02 \text{ м/с}^2$
- $0,05 \text{ м/с}^2$
- $0,1 \text{ м/с}^2$
- $0,15 \text{ м/с}^2$
- $0,2 \text{ м/с}^2$



40. За одну секунду от начала равноускоренного движения тело прошло путь  $S_1 = 3S$ . За предыдущую секунду тело прошло путь  $S_2 = S$ . За какую по счету секунду от начала движения тело прошло путь  $S_1$ ?

- за первую
- за вторую
- за третью
- за десятую