

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ
(компьютерное тестирование для технических направлений)

Абитуриент: тест тест тест

A1. Вычислить $f'(0)$, если $f(x) = 2(x^2 - x)\cos^2 x$.

- 1) -4;
- 2) -5;
- 3) -1;
- 4) -3;
- 5) -2;

A2. Найти наибольшее целое решение неравенства: $|x + 1| > 2x + 2$.

- 1) -2;
- 2) -5;
- 3) -3;
- 4) -4;
- 5) -1;

A3. Решить систему. В ответе указать сумму $x+y$.
$$\begin{cases} 10^{1+\lg(x+y)} = 50 \\ \lg(x-y) + \lg(x+y) = 2 - \lg 5 \end{cases}$$

- 1) 6;
- 2) 4;
- 3) 3;
- 4) 5;
- 5) 7;

A4. В параллелограмме ABCD заданы $\overline{CB} (2;-1;4)$, $\overline{CD} (-3;2;1)$, $A(5;-3;2)$, то сумма координат точки C равна

- 1) 2;
- 2) -1;
- 3) -2;
- 4) 1;
- 5) 3;

A5. Точки $A(-5;1;4)$, $B(3;7;-4)$ и $D(2;-1;3)$ являются вершинами четырехугольника ABCD. M и N – середины сторон AB и AD соответственно. Тогда сумма координат вектора \overline{MN} равна

- 1) 5;
- 2) 9;
- 3) 1;

4) -9;

5) -1;

A6. Найти наименьшее решение неравенства: $\sqrt{(x-4)(x+44)} \geq 8-3x$.

1) 2;

2) 1;

3) 5;

4) 4;

5) 3;

A7. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 12, второй её член равен 3. Найти первый член прогрессии.

1) 6;

2) 8;

3) 4;

4) 2;

5) 10;

A8. Решить систему и найти X+Y:
$$\begin{cases} \lg(2y-x) = 0 \\ 2^{\frac{x-y}{2}} - 2^{\frac{x-y}{4}} = 2 \end{cases}$$

1) 14;

2) 27;

3) 94;

4) 11;

5) 3;

B1. Два конденсатора, имеющие емкости 6 мкФ и 3 мкФ соединены последовательно. Найдите электрическую емкость системы конденсаторов.

1) 2 мкФ;

2) 3 мкФ;

3) 18 мкФ;

4) 9 мкФ;

5) 6 мкФ;

B2. Средняя квадратичная скорость молекул газа равна 500 м/с. Чему будет равна среднеквадратичная скорость молекул этого же газа, если температура уменьшится в 4 раза?

1) 125 м/с;

2) 500 м/с;

3) 1000 м/с;

4) 750 м/с;

5) 250 м/с;

В3. Определить количество теплоты, необходимое для нагревания 10 г ртути на $\Delta t = 30^\circ\text{C}$.
Удельная теплоемкость ртути 0,13 кДж/кг·К.

1) 39 Дж;

2) 130 Дж;

3) 0,13 Дж;

4) 30 Дж;

5) 4 Дж;

В4. Материальная точка движется по прямой, и при этом ее координата от времени (в системе СИ) зависит следующим образом: $X = 6,3t^2 + 0,8t + 9,8$. Начальная скорость точки равна ...

м/с; 1) 0,8

м/с; 2) 6,3

м/с; 3) 12,6

м/с; 4) 9,8

м/с; 5) 0,4

м/с;

В5. Ток в цепи батареи, ЭДС которой 30 В, равен 3 А. Напряжение на зажимах батареи 18 В. Найдите внутреннее сопротивление батареи.

1) 4 Ом;

2) 3 Ом;

3) 10 Ом;

4) 6 Ом;

5) 1 Ом;

В6. Половину времени автомобиль движется со скоростью 20 км/ч, оставшуюся половину – со скоростью 80 км/ч. Средняя скорость автомобиля на всем пути равна...

1) 32 км/ч;

2) 40 км/ч;

3) 50 км/ч;

4) 60 км/ч;

5) 68 км/ч;

В7. Под действием силы 100Н, действующий на малый поршень гидравлического пресса, большой поршень поднимается на 5мм. Определить силу давления на большой поршень, если ход малого составляет 20см.

1) 4000 Н;

- 2) 400 Н;
- 3) 0,4 Н;
- 4) 40 Н;
- 5) 4 Н;

В8. Трансформатор соединен к источнику переменного напряжения $U=220\text{В}$. Каково напряжение на выходе трансформатора, если коэффициент трансформации $k=0,25$?

- 1) 55 В;
- 2) 165 В;
- 3) 220 В;
- 4) 880 В;
- 5) 275 В;

С1. Определите значение целочисленных переменных x , y и t после выполнения фрагмента алгоритма:

$x:=5$;

$y:=7$;

$t:=x$;

$x:=\text{mod}(y,x)$;

$y:=t$;

Примечание: mod - стандартная функция, вычисляющая остаток от деления нацело первого аргумента на второй

- 1) $x=2y=2t=2$;
- 2) $x=2y=5t=5$;
- 3) $x=7y=5t=5$;
- 4) $x=5y=5t=5$;
- 5) $x=2y=7t=5$;

С2. Выделена группа ячеек **A1:B3** в электронной таблице. Сколько ячеек выделено ?

- 1) 10;
- 2) 4;
- 3) 3;
- 4) 2;
- 5) 6;

С3. Перевести число 32_{10} в двоичную систему счисления

- 1) 101010;
- 2) 100001;
- 3) 110011;
- 4) 100000;
- 5) 111111;

С4. Из утверждений:

А) компьютер не может эксплуатироваться без CD-ROM

В) арифметико-логическое устройство не входит в состав процессора

С) быстродействие компьютера измеряется количеством операций, выполняемых в секунду

D) при выключении компьютера содержимое внешней памяти сохраняется

E) при выключении компьютера содержимое оперативной памяти исчезает

являются верными...

- 1) A, D;
- 2) C, D, E;
- 3) A, B;
- 4) A, D, E;
- 5) B, C, D;

18.02.2015 14:17:03