

ЕГЭ 2018 по математике профильный вариант №9 egemath.ru

Юсупова Айгуль Фанисовна

1) $1. 1200 \cdot 9 = 10800$ (израсходуют за 9 недель)

2. $10800/500 = 21,6$ (потребуется наименьшее количество бумаги-22)

Ответ: 22

2) Чтобы крутящий момент был не меньше $120 \text{ Н} \cdot \text{м}$ число оборотов двигателя в минуту, n должно быть не меньше 2000 и не больше 5000. Поэтому искомая наименьшая скорость определяется по формуле $v = 0,036 \cdot 2000 = 72 \text{ км/ч}$.

Ответ: 72

3) Найдем сторону квадрата по теореме Пифагора: $\sqrt{8+8} = 4$

$$R = a/2 = 4/2 = 2$$

Ответ: 2

4) Всего на чемпионате 5 спортсменов из России, в том числе и Кирилл Черноусов, следовательно вероятность того, что он в первом туре не будет играть с шахматистом из России равна $25 - 4/25 = 21/25 = 0,84$

Ответ: 0,84

$$5) \log_2(15+x) = \log_2(3x+1)$$

$$15+x = 3x+1$$

$$2x = 14$$

$$x = 7$$

Ответ: 7

6) Так как прямые, проведенные из основания треугольника ABC, параллельны его сторонам, углы в треугольниках AFD и BDE равны углам треугольника ABC. Треугольники подобны, соответственно, они равнобедренные. Противоположные стороны параллелограмма FCED попарно равны, значит $P_{FCED} = 2(FD+DE) = 2(AF+FC) = 20$

Ответ: 20

7) Функция возрастает в точках, лежащих в промежутках, где график расположен выше оси Oх: x_1, x_2, x_3 . Таких точек на графике 3.

Ответ: 3

8) Так как сечение делит высоту в отношении 3:2 то отношение высот полученного малого конуса к высоте исходного $3:(2+3)$, т.е 3:5. Эти конусы подобны, а значит их площади относятся как квадраты линейных размеров, т.е как 9:25, значит площадь малого конуса равна $50 \cdot 9/25 = 18$

Ответ: 18

9) Выполним преобразования : $p(1/b)=(1/b + 3b)(3/b + b)=p(b)$

Следовательно $p(b)/p(1/b)=p(b)/p(b)=1$

Ответ:1

10) Решим неравенство, учитывая, что $\eta < 21\%$. А при известных значениях теплоёмкости воды $C_v=4,2 \cdot 10^3$ Дж/кг, удельной теплоты сгорания дров $q_{др}=8,3 \cdot 10^6$ Дж/кг, массы воды $m_v=83$ кг и изменения температуры $t_2-t_1=100-10=90$ К:

$$\eta \leq 21$$

$$(4,2 \cdot 10^3 \cdot 83 \cdot 90 / 8,3 \cdot 10^6) \cdot 100 \leq 21$$

$$(4,2 \cdot 90 / m_{др}) \leq 21$$

$$m_{др} \geq 18 \text{ кг}$$

Ответ:18

11) Пока сухогрузы перейдут из первого положения во второе, второй сухогруз переместился относительно первого на $1000+110+90+400=1600$ м

Тогда разность скоростей сухогрузов равна $1600/16=100$ м/мин = 6 км/ч

Ответ:6

$$12) y = 3 + 5\pi/4 - 5x - 5\sqrt{2}\cos x ; [0; \pi/2]$$

$$y' = -5 + 5\sqrt{2}\sin x$$

$$y' = 0$$

$$-5 + 5\sqrt{2}\sin x = 0$$

$$5\sqrt{2}\sin x = 5$$

$$\sin x = 1/\sqrt{2}$$

$$\sin x = \sqrt{2}/2$$

$$x = \pi/4 - \text{точка min}$$

$$y(\pi/4) = -2$$

Ответ:-2