



## лицей-интернат «АгроЛидер»

### Комплексный экзамен по математике и физике. 11 класс. Технологический профиль

#### Демонстрационный вариант

1. Найдите значение выражения:

а)  $0,9a^{\frac{5}{6}} : 3a^{\frac{1}{3}}$  при  $a = 16$ ;

б)  $\frac{-6\sqrt[4]{1}}{3} + \frac{\sqrt{324}}{6}$ ;

в)  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$  и  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ ;

г)  $\cos^2 75^\circ - \sin^2 75^\circ$

2. Решите уравнение и неравенство:

а)  $\sqrt{3 - 2x} = 6 + x$ ;

б)  $\left(\frac{1}{32}\right)^{0,1x-1} = 16$ ;

в)  $\frac{(x+1)(x-4)}{x^2+x-6} \geq 0$ ;

г)  $\frac{(x+1)(x+3)^2}{x+4} \leq 0$ .

3. Решите задачу:

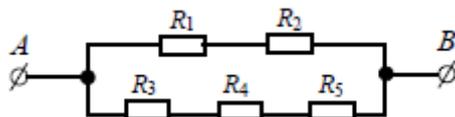
а) Вероятность того, что новый тостер прослужит больше года, равна 0,94. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,8. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

б) Два велосипедиста одновременно отправились в 240-километровый пробег. Первый ехал со скоростью, на 1 км/ч большей, чем скорость второго, и прибыл к финишу на 1 час раньше второго. Найти скорость велосипедиста, пришедшего к финишу первым. Ответ дайте в км/ч.

4. Спутник движется по круговой орбите радиусом  $6,6 \cdot 10^6$  м, имея скорость 7,8 км/с. Чему равно центростремительное ускорение спутника? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате и округлите до десятых.)

Ответ: \_\_\_\_\_ м/с<sup>2</sup>.

5. Сопротивление каждого резистора в цепи на рисунке равно 100 Ом. Какая мощность выделяется на резисторе  $R_2$  при подключении участка к источнику постоянного напряжения 12 В выводами А и В?



Ответ: \_\_\_\_\_ Вт.

6. Тепловая машина с максимально возможным КПД имеет в качестве нагревателя резервуар с водой, а в качестве холодильника – сосуд со льдом при 0°C. При совершении машиной работы 1 МДж растаяло 12,1 кг льда (удельная теплота плавления льда равна  $3,3 \cdot 10^5$  Дж/кг).

Определите температуру воды в резервуаре. Ответ округлите до целых.