

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Брянский государственный университет имени академика И.Г.Петровского»

Тестовые задания по дисциплине «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

ВАРИАНТ 0

(Демоверсия)

1. Стороны четырехугольника $ABCD$ AB , BC , CD и AD стягивают дуги описанной окружности, градусные величины которых равны соответственно 95° , 49° , 71° , 145° . Найдите угол B этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ: 108° .

2. Радиус основания цилиндра равен 2, высота равна 3. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, деленную на π .

Ответ: 12.

3. На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.

Ответ: 0,95.

4. Вероятность того, что новый электрический чайник прослужит больше года, равна 0,93. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,87. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

Ответ: 0,06.

5. Найдите корень уравнения $\log_2(x+2) = 3$.

Ответ: 6.

6. Найдите $10\cos 2x$, если $\sin x = 0,2$.

Ответ: 9,2.

7. Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 2t^3 - 3t^2 + 5t - 7$ (где x – расстояние от точки отсчета в метрах, t – время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени $t = 3$ с.

Ответ: 41.

8. К источнику с ЭДС $\varepsilon = 55$ В и внутренним сопротивлением $r = 0,5$ Ом, хотят подключить нагрузку с сопротивлением R Ом. Напряжение на этой нагрузке, выражаемое в вольтах, задаётся формулой $U = \frac{\varepsilon R}{R+r}$. При

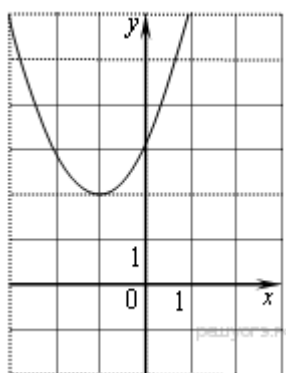
каком наименьшем значении сопротивления нагрузки напряжение на ней будет не менее 50 В? Ответ выразите в омах.

Ответ: 5.

9. Два мотоциклиста стартуют одновременно в одном направлении из двух диаметрально противоположных точек круговой трассы, длина которой равна 14 км. Через сколько минут мотоциклисты поравняются в первый раз, если скорость одного из них на 21 км/ч больше скорости другого?

Ответ: 20.

10. Найдите значение a по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



Ответ: 1

11. Найдите наибольшее значение функции $y = 10 + 21x - 2x^{(3/2)}$ на отрезке $[4; 148]$.

Ответ: 35.

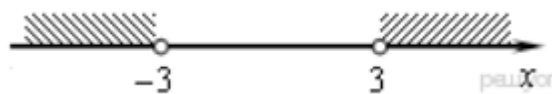
12. Решите уравнение $2\sin 2x = -1$.

Ответ: $x = (-1)^{k+1} \cdot (\pi/12) + \pi k/2, k \in \mathbb{Z}$

13. Длина основания прямоугольного параллелепипеда 12 см, а ширина составляет три четвертых длины и три пятых высоты. Найдите объем параллелепипеда.

Ответ: 1620.

14. Решение какого из данных неравенств изображено на рисунке? В ответе укажите номер правильного варианта.



1) $x^2 - 9 > 0$

2) $x^2 + 9 > 0$

3) $x^2 - 9 < 0$

4) $x^2 + 9 < 0$

Ответ: 1.

15. В 1-е классы поступает 45 человек: 20 мальчиков и 25 девочек. Их распределили по двум классам: в одном должно получиться 22 человека, а в другом – 23. После распределения посчитали процент девочек в каждом классе и полученные числа сложили. Каким должно быть распределение по классам, чтобы полученная сумма была наибольшей?

Ответ: В одном классе – 22 девочки, в другом – 3 девочки и 20 мальчиков.

16. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $BC = 7$, $\operatorname{tg} \angle A = \frac{4\sqrt{33}}{33}$. Найдите BH .

Ответ: 4.

17. При каких значениях параметра a неравенство $-x^2 + (a+2)x - 8a - 1 > 0$ имеет хотя бы одно решение?

Ответ: $a \in (-\infty; 0) \cup (28; +\infty)$.

18. Дано трёхзначное натуральное число (число не может начинаться с нуля), не кратное 100.

а) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 90?

б) Может ли частное этого числа и суммы его цифр быть равным 88?

в) Какое наибольшее натуральное значение может иметь частное данного числа и суммы его цифр?

Ответ: а) да, б) нет, в) 91.