

Образец вступительного теста
2018-2019 учебный год
МАТЕМАТИКА (XI-XII класс)

ЧАСТЬ I. Задания с выбором правильного ответа (1-18).

1. Число $0,(\underline{6})$ представить в виде обыкновенной дроби.

1) $\frac{1}{6}$

2) $\frac{1}{7}$

3) $\frac{1}{3}$

4) $\frac{2}{3}$

2. Сумма двух чисел равна 220. Одно число больше другого в 4 раза. Найти эти числа.

1) 160; 60

2) 176; 44:

3) 140; 80;

4) 180; 40

3. Каким числом нужно заменить звездочку, чтобы четырехзначное число $\overline{121*}$ делилось и на 2, и на 3?

1) 0

2) 9

3) 8

4) 3

4. При каких значениях m значение выражения $(8 + 5m)$ меньше значения выражения $(2m - 1)$ на 3?

1) -4

2) 8

3) 12

4) 2

5. Найти сумму всех правильных дробей со знаменателем 8.

1) $\frac{21}{8}$

2) $\frac{4}{7}$

3) $\frac{7}{2}$

4) $\frac{9}{2}$

6. Какую часть метра составляет 4 дм 9 см?

1) $\frac{409}{100}$

2) $\frac{47}{100}$

3) $\frac{47}{1000}$

4) $\frac{490}{100}$

7. Сумма двух чисел равна 81, а разность – 17. Найти эти числа.

1) 45; 21

2) 60; 21;

3) 49; 32

4) 52; 37

8. При каком отрицательном значении p , $x = -1$ будет решением уравнения $px + p^2 = -2x$?

1) -4

2) 3

3) -1

4) -2

9. Найти количество всех двузначных чисел, кратных 17.

1) 3

2) 6

3) 5

4) 4

10. Найти уравнение прямой, проходящей через точки $P(2; -1)$ и $Q(3; -2)$.

1) $x - y + 1 = 0$

2) $x - y - 1 = 0$

3) $x + y + 1 = 0$

4) $x + y - 1 = 0$

11. Вычислить значение выражения $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$, где x_1 и x_2 – корни уравнения $x^2 + 6x - 2 = 0$:

1) 1

2) 10

3) 8

4) -10

12. Длины сторон треугольника соотносятся как 6:8:10, а периметр равен 48 см. Найти длину радиуса вписанной в треугольник окружности.

1) 8

2) 5

3) 10

4) 6

(13-15) Найдите значение выражения:

13. $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}}(\sqrt{5} - 1)$

1) $\sqrt{47}$

2) 7

3) 4

4) $\sqrt{5}$

14. $\left(a^4 + \frac{1}{a^4}\right)$, если $a + \frac{1}{a} = -2$:

1) 2

2) -2

3) -5

4) 4

15. $\frac{4c^2 - 1}{2c + 1} \cdot \frac{c + 1}{2c^2 - c}$, если $c = 0,1$

1) 6

2) -11

3) 12

4) 11

(16-18) Уравнения и неравенства.

16. $\frac{(x-2)(x-4)}{x-9} \leq 0$:

1) $(-\infty; 2) \cup (4; 9)$

2) (2; 4)

3) (4; 9)

4) $(-\infty; 2)$

17. $\sqrt{x-3} \leq 4$:

1) $[3; +\infty)$

2) \emptyset

3) $(-\infty; 19)$

4) $[3; 19]$

18. $|2x-1| > 3$:

1) $(-1; 2)$

2) $(-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$

3) $(2; +\infty)$

4) $(-\infty; -1)$

ЧАСТЬ II. Задания, требующие краткого ответа (19-29).**(19-20) Прогрессии.**19. В арифметической прогрессии (a_n) $a_1 + a_3 + a_9 = 17$: Найти сумму $a_3 + a_4 + a_6$:

Ответ: -----

20. Найти сумму бесконечно убывающей прогрессии $6; 1; \dots$.

Ответ: -----

(21-22) Тригонометрия.21. Вычислить $3\sqrt{3} \cos \frac{\alpha}{2}$; если $\cos 2\alpha = -\frac{7}{9}$; $\pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi$

Ответ: -----

22. Решить уравнение: $\sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x = \frac{3}{2}$

Ответ: -----

(23-24) Имеем 40л 30% -го раствора спирта:

23. Сколько процентов раствора получится, если добавить 20 л дистиллированной воды?

Ответ: -----

24. Сколько процентов раствора получится, если добавить 10 л спирта?

Ответ: -----

(25-27) Основания равнобедренной трапеции равны 24 и 40, а диагонали трапеции взаимно перпендикулярны.

25. Найти высоту трапеции.

Ответ: -----

26. Найти площадь трапеции.

Ответ: -----

27. Найти радиус описанной трапеции окружности.

Ответ: -----

(28-29) Из пунктов А и В одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Автомобиль, выехавший из пункта А, доехал до пункта В через 16 ч после встречи, а автомобиль выехавший из пункта В, доехал до пункта А через 25 ч после встречи.

28. Через какое время автомобили встретились?

Ответ: -----

29. Сколько часов был в пути автомобиль, выехавший из пункта А ?

Ответ: -----

ЧАСТЬ III. Задания, требующие подробного ответа (30-32)

(30-32) *Для выполнения каждого задания необходимо подробно и обоснованно представить весь процесс решения.*

30. Внутри прямоугольника ABCD взята точка М. Известно, что $MB = a; MC = b; MD = c$

Найдите длину отрезка MA.

Ответ: -----

31. Две машинистки, работая совместно, печатают рукопись на 3 ч позже, чем отдельно первая машинистка половину этой рукописи, и на 25 ч раньше, чем отдельно вторая машинистка всю рукописи. За какое время может напечатать рукопись каждая машинистка отдельно?

Ответ: -----

32. Решить систему:

$$\begin{cases} xy + yz = 8, \\ yz + zx = 9, \\ zx + xy = 5. \end{cases}$$

Ответ: -----

Председатель предметной комиссии

Амбарцумян С.Р.

Черновик