

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ

<p>Рассмотрено цикловой (предметной) комиссией «Математическая» название комиссии</p> <p>Протокол № от «__» Председатель _____ _____/М.В. Черемных/</p>	<p>Экзаменационный билет №</p> <p><u>Дисциплина: ОУД.12 Математика</u> название</p> <p><u>Специальность:</u> код и наименование</p> <p><u>Семестр: 2</u> <u>Группы:</u></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: Заместитель директора по учебной работе</p> <p>_____</p> <p>Клопов Д.А.</p> <p>«__» _____ 2024 г.</p>
---	--	---

Условие выполнения задания:

1. Время на выполнение работы 180 минут
2. При подготовке и выполнении экзаменационных заданий вы можете использовать справочные материалы, чертежные принадлежности.

Критерии оценивания:

- Оценка «3» – 15-20 заданий
Оценка «4» – 21-23 заданий
Оценка «5» – 24-27 заданий

Часть 1.

Вычислить:

1. $36^{\frac{1}{2}} \cdot 125^{\frac{2}{3}} - 8^{\frac{1}{3}}$;
2. $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{625}}$
3. $7^{2 \log_7 3}$
4. $2 \arcsin 0 + 3 \arccos(-1)$
5. $\frac{8+i}{2-3i}$

Решить уравнение:

6. $\sqrt{4-x} = x+2$;
7. $0,3^{5-2x} = 0,09$
8. $\log_2(3x+1)=4$
9. $2 \cos(2x) = 1$;
10. $x^2 - 4x + 13 = 0$

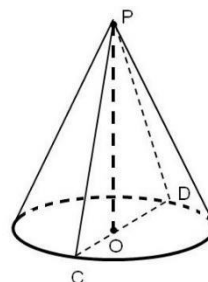
Решить неравенство:

11. $(6-x)(x+1) > 0$;
12. $0,1^{3+x} \leq 0,001$
13. $\log_{0,5}(3x+1) \leq 2$

Ответить на вопросы:

Дан прямой круговой конус

14. Назовите осевое сечение конуса;
15. Назовите образующую и высоту конуса;
16. Найдите площадь боковой поверхности конуса, если диаметр 12 см., образующая 10 см.



17. Найдите производную функции:

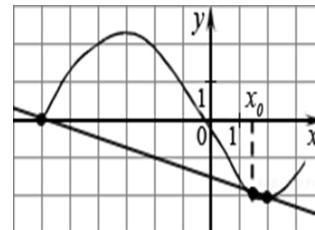
$$f(x) = \sin 2x - 3x - x^6;$$

18. Найдите все первообразные функции:

$$f(x) = e^x - 2x^3 - \sqrt{4};$$

19. Из слова «математика» выбирается наугад одна буква. Какова вероятность того, что эта буква «а»?

20. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0



часть 2

21. В правильной четырехугольной пирамиде апофема образует с плоскостью основания угол 60° . Высота пирамиды равна 6 см. Найдите площадь поверхности пирамиды.

22. Найдите площадь фигуры, ограниченной осью абсцисс и графиком функции $f(x) = x^2 + 3$ и $f(x) = x + 5$.

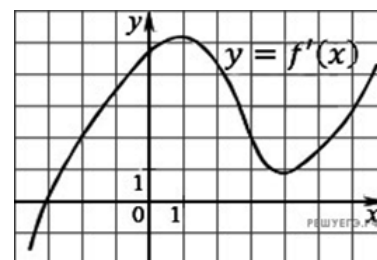
23. Решите уравнение $4^{x+\frac{1}{2}} - 7 \cdot 2^x = 4$.

24. Найдите наименьшее и наибольшее значение функции $f(x) = x \ln x - x$ на отрезке $[1; e]$.

25. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 7x + 10) < -2$

26. Найти уравнение касательной к графику функции $f(x) = xe^x$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$

27. На рисунке изображён график производной функции $f(x)$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику $f(x)$ параллельна оси абсцисс или совпадает с ней.



Преподаватель:

подпись

ФИО

/ _____ /

ответы к демонстрационному варианту.

1	148
2	1/5
3	9
4	3_{π}
5	1+2i
6	0
7	1,5
8	5
9	$\pm \frac{\pi}{6} + \pi k$
10	$2-3i ; 2+3i$
11	(-1;6)
12	$[0; \infty)$
13	$[-\frac{1}{4}; \infty)$
14	ΔCPD
15	PC,PO
16	60_{π}

17	$2\cos 2x - 3$ $- 6x^5$
18	$e^x - \frac{x^4}{2} - \sqrt{4x} + C$
19	0,3
20	-0,25
21	144 кв ед
22	4,5 кв ед
23	2
24	$Y_{\text{наим}} = 0 \quad Y_{\text{наиб}} = 1$
25	$(-\infty; -6) \cup (-1; +\infty)$
26	$y = 2xe^{-e}$
27	-3