

发信人: fygood(波上清风), 信区: AbroadTest

标 题: 2005 年数学 SUB 回忆 (总结版)

发信站: 瀚海星云 (2005 年 11 月 25 日 14:38:00 星期五), 站内信件 WWWPOST

包括我上次回忆的一些, 又从其他网站上转了一些。

希望对以后的人有用。注意现在一共有 47 道题, 占总数的 71%。

Bless all ustcers, especially 0200 math-staters!

1. 求 $c=3x+5y$ 在两条斜线和坐标轴确定的凸四边形区域内取最大值的座标

2. $(1+x)^5 \cdot (2-2x)^5$, find the coefficient of x^8

3. 抛硬币, 直到出现 4 种某一面为止, 问不出现连续 2 次相同情况的概率

4. 问函数 $y=\sin x$ 和哪个函数在 $x>0$ 处有交点

$y=(1+x)/2$ $y=\ln(1+x)$ $y=e^x$ $y=2+\cos x$ $y=(2x)^{0.5}$

5. A monoid is a set S with a binary operation (\cdot) satisfy the associate law and there exists a unity. let $+$ and \cdot represent the normal addition and multiplication with real number. choose the following which is not monoid

A. $(\mathbb{R}, +)$

B. $(\mathbb{R}-\{0\}, \cdot)$

C. $(\mathbb{R}-\{0\}, +)$

6. $h[g(x)]=x, g(x)=f^2(x), f(2)=-1, f'(2)=3, f(1)=4, f'(1)=5$, find $h'(1)$

7. $f(x)$ 在 \mathbb{R} 上恒负, 单调递增, 问 $g(x)=f[f(x)]-f(x)f(x)$ 单调性和正负

8. $f(x)=\lfloor 3\sin x \rfloor$ 在 $x=\pi/2$ 上的连续性

9. how many 2×2 matrices on a field of q elements are invertible

10. 400 distinct results r obtained from 400 experiments. if 5 samples r selected with replacement, what's the probability that all 5 samples r above the mean and exactly 4 of them r in the top quartile

$x^2 + 2y = 4$

A. all real value except 0

B. all real value except 2

C. all real value

D. all real value except 0 and 2

E. only 0 and 2

12.黎曼映照定理

13. $y=\sin^2(\pi x)e^{-x}$, $0 < x < 10$, find the local maxim

14.两个点沿 x 轴和 y 轴运动, 问.....

15.数列 A_n 满足 $n \rightarrow +\infty$ 时 $n \cdot A_n \rightarrow 1$, 求 $\lim (x^n)^{A_n}$, find the 收敛域

16. a, b, c, d 都是整数, 平均数为 100, 且 $a < b < c < d$, 求 $a+d$ 最值

17.一道用 L'hospital 法则求极限的题

19. $y=x(x+b)$ 在 $(0, 2)$ 上积分面积是 $7/3$, 求 b

20. A 和 B 分别是 \mathbb{R} 上的开、闭区间, 问哪个是开区间。 $\{x | x \text{ 属于 } A \text{ 且不属于 } B\}$

21.已知三阶矩阵 \det , 求其逆的 \det

22.设 $g(x)$ 是 $f(t)$ 在 x^2 到 x 上的积分函数, $g'(1) = -f(1)$

23.which of the following statement demonstrate that $f(x)$ is not continuous at x_0 即函数在 $f(x)$ 在点 x_0 处极限不等于 c , 求其表述

24.对于 \mathbb{R} 上除零乘法群, 哪个 $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 映射是同构 $y=x^3$

25.求 $a+b+c+d$ 最小值当正整数 a, b, c, d 满足 $4a=3b=5c=15d$

26.Function f is a function with two linear parts. $f(0)=f(2)=0$, $0 < x < 1$, $\max(f)=1$ choose the range of the length of f ?

A. $(2 \cdot 2^{0.5}, 1+5^{0.5})$

B. $(2 \cdot 2^{0.5}, 1+5^{0.5}]$

C. $[2 \cdot 2^{0.5}, 1+5^{0.5})$

D. $[2 \cdot 2^{0.5}, 1+5^{0.5}]$

27.choose the tangent vector of $z=x^2+2y^2$ at $(1,1,5)$

28.find out the number of connected components of e^z , $|z|=1$.

29.calculate the integration of a vector field.

30.which letter is not homeomorphic to the letter C?

A. J B. N C. S D. O E. U

31. In a group S , $ab \neq ba$, choose the possible relationship between a and b ?

A. $a^2 = b^2$ B. $aba = 1$ C. D. E is easy to check

32. 由直线 $x=1, x=2, y=x, y=2$ 围成的区域围绕着 y 轴旋转产生的体积

33. A is a n dimension matrix. if $(A-I)^2=0$

which of the following is correct:

(1) $A=I$

(2) $\det A = 1$

(3) $\text{tr}(A) = n$

34. What is the new function of the graph of $y=4x+5$ under of transformation of

$(x, y) \rightarrow (3x, 3y)$?

A. $y=12x+5$

B. $y=4x+15$

C. $3y=12x+5$

D. $3y=4x+5$

E. $3y=4x+15$

35. choose the possible 'a' that the linear equations have a root?

$x+2y+3z=a$

$4x+5y+6z=a^2$

$7x+8y+9z=a^3$

36. Choose the formula of the volume of the intersection of $x^2+y^2+z^2=4$ and

$r=2 \cos(\theta)$ (under the 柱坐标)

37. $dy/dx = \sin y$, 问图象,

38. 图论题, 最小生成树有 8 种。

39. 有一道说 $x^3 + b^2 \cdot x^2 + 2x + 3 = 0$ 有几个值 b 使方程有整数根。

40. 有一道说关于圆凸集合, 交是对的, 并是错的, 余集也是错的。

41. 有一道说某人用计算机计算 $(1+x^{(-1/3)})^6$ 为 -27 还是 0, 给出的选项是计算机用复数计算; 计算机计算时溢出误差; 函数在某点不连续; 函数在某点不可导

42. 有一道说 f_n 均为连续, 收敛到 f , 点点收敛, $F_n = \int_0^1 f_n$, 对于 0 到 1 闭区间的 x 。然后有三个命题, 答案是都对, 因为闭区间连续函数收敛到连续函数为一致收敛, 所以三个极限都成立。

43. 已知一函数, 求其在 $x=1$ 处的泰勒展开式前两项

44.问哪个计算式能被 6 整除 答案是 $11^{13}-1$

45.当 x 大于等于零时函数 $f(x)$ 满足 $x-x^3 \leq f(x) \leq x$, 问 $f(x)$ 在零点处导数情况

46.一个 10×10 的正方形被中线分成两个 5×10 的矩形区域 A 和 B, 一枚半径 1 的硬币投入正方形内 (硬币被正方形覆盖), 问硬币完全在 A 内的概率是多少。我选的 $3/8$

47.一个 2×2 的可逆矩阵, 其中的元素全选自一个 q 元域, 问有多少种这样的矩阵选法
answer: $q^4-q^3-q^2+q$