

自考网校 免费试听. 自考名师. 课件更新. 报名演示. 学习卡.



郭建华 韩旺辰 郝玉柱 张旭娟 孙茂竹 白薇

最权威的师资阵容

最及时的在线答疑

全程视频授课, 反复观看 不限次数

自考 365 网校数百门课程全面招生!

基础班+串讲班 祝您成功每一天!

全国 2003 年 10 月高等教育自学考试 高等数学(工专)试题 课程代码: 00022

一、单项选择题(本大题共 30 小题, 1—20 每小题 1 分, 21—30 每小题 2 分, 共 40 分。在每小题的四个备选答案中, 选出一个正确答案, 并将正确答案的序号填在题干的括号内)

(一) (每小题 1 分, 共 20 分)

1. 函数 $y = x \cos 2x + \frac{x}{1+x^2} + x^3$ 是 ()

- A. 奇函数 B. 偶函数 C. 非奇非偶函数 D. 有界函数

2. 函数 $y = 2 \cos(2x + \frac{\pi}{4})$ 的周期是 ()

- A. 2π B. π C. $\frac{\pi}{2}$ D. 0

3. 设数列 a_n, b_n 及 c_n 满足: 对任意的 $n, a_n \leq b_n \leq c_n$, 且 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 2, \lim_{n \rightarrow \infty} (c_n - a_n) = 0$, 则 $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n =$

()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. -2

4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^3 - x} =$ ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. 0 C. 1 D. ∞

5. 在抛物线 $y = x^2$ 上点 M 的切线的倾角为 $\frac{\pi}{4}$, 则点 M 的坐标为 ()

- A. $(\frac{1}{2}, \frac{1}{4})$ B. (1, 1) C. $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$ D. (-1, 1)

6. 设 $y = \tan x + \sec x$, 则 $dy =$ ()

- A. $\sec^2 x + \sec x \tan x$ B. $(\sec^2 x + \sec x \tan x) dx$
C. $(\sec^2 x + \tan^2 x) dx$ D. $\sec^2 x + \tan^2 x$

7. $f(x)$ 在点 x_0 可导是 $f(x)$ 在点 x_0 连续的 ()

- A. 充分条件 B. 必要条件 C. 充分必要条件 D. 无关条件

A. $z-5=0$

B. $x-3=0$

C. $y+1=0$

D. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1}$

27. 设函数 $z=x^2+y^2-2x-4y$, 则 ()

A. 在点(1, 2)处取最大值 5

B. 在点(1, 2)处取最小值-5

C. 在点(0, 0)处取最大值 0

D. 在点(0, 0)处取最小值 0

28. 设区域(σ)为: $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0, y \geq 0$, 则 $\iint_{\sigma} \frac{e^{\sqrt{x^2+y^2}}}{\sqrt{x^2+y^2}} d\sigma = ()$

A. $\frac{\pi}{2}(e^2 - e)$

B. $\pi(e^2 - e)$

C. $2\pi(e^2 - e)$

D. $4\pi(e^2 - e)$

29. 用待定系数法求方程 $y'' + 2y' = 5$ 的特解时, 应设 ()

A. $\bar{y} = a$

B. $\bar{y} = ax^2$

C. $\bar{y} = ax$

D. $\bar{y} = ax^2 + bx$

30. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \ln(1 + \frac{1}{n})$ ()

A. 收敛

B. 绝对收敛

C. 不一定发散

D. 发散

二、计算题(每小题 6 分, 共 42 分)

31. 求 $\lim_{x \rightarrow 0} [\frac{1}{\ln(1+x)} - \frac{1}{x}]$.

32. 设 $\begin{cases} x = \arctgt \\ y = \ln(1+t^2) \end{cases}$, 求 $\frac{dy}{dx}$ 与 $\frac{d^2y}{dx^2}$.

33. 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{x+3}{x+1})^x$.

34. 求 $\int \frac{x}{(1+x)^4} dx$.

35. 求方程 $\frac{dy}{dx} = \frac{\sqrt{1-y^2}}{\sqrt{1-x^2}}$ 的通解.

36. 求 $\iint_{(\sigma)} e^{x+y} d\sigma$, 其中区域 (σ) 由 $y=\ln x, y=0, x=e$ 所围成.

37. 求幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n}$ 的收敛区间 (不考虑端点).

三、应用和证明题(每小题 6 分, 共 18 分)

38. 求由 $y = \sqrt{x}$, $y=0$, $x=4$ 围成的平面图形绕 y 轴旋转而成的旋转体的体积.

39. 制作一个上、下均有底的圆柱形容器, 要求容积为定值 V . 问底半径 r 为多大时, 容器的表面积最小? 并求此最小面积.

40. 证明: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^n x dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^n x dx$, 其中 n 为正整数.



自考 365
www.zikao365.com