

# 普通高校专科接本科教育选拔考试 高等数学（二）试卷

（考试时间：60 分钟）

（总分：100 分）

说明：请在答题纸的相应位置上作答，在其它位置上作答的无效。

一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分. 在每小题给出的四个备选项中，选出一个正确的答案，请将选定的答案填涂在答题纸的相应位置上.）

1. 函数  $y = \frac{x-1}{\ln x} + \sqrt{16-x^2}$  的定义域为（ ）. 【高端班模拟卷五选择题一原数题】

- A.  $(0, 1)$     B.  $(0, 1) \cup (1, 4)$     C.  $(0, 4)$     D.  $(0, 1) \cup (1, 4]$

2. 设函数  $f(x) = \begin{cases} \sin bx, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$  ( $a, b$  是常数) 为续函数，则  $a =$  ( ). 【习题册第

一章填空题 22 题原题】

- A. 1    B. 0    C. b    D. -b

3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{2}{x})^{2x} =$  ( ). 【习题册第一章解答题 8 原题】

- A.  $e$     B.  $e^2$     C.  $e^3$     D.  $e^4$

4. 设  $y = x^n + e^x$ ，则  $y^{(n)} =$  ( ). 【高端班第二章原题型】

- A.  $n! + e^x$     B.  $n! + ne^x$     C.  $n!$     D.  $e^x$

5. 由方程  $y = \pi - xe^y$  所确定的隐函数在  $x=0$  处的导数值  $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=0} =$  ( ). 【课本

第二章隐函数求导课后题 1 原题】

- A.  $e^\pi$     B.  $-e^\pi$     C. 1    D. -1

精通官方微信平台：河北精通专接本

在线咨询 QQ:199818189;

6. 关于函数  $y = xe^{-x}$  的单调性，下列描述正确的是 ( ). 【集训营第二章原题型】

- A.  $y$  在  $(1, +\infty)$  内单调增加      B.  $y$  在  $(0, +\infty)$  内单调增加  
C.  $y$  在  $(1, +\infty)$  内单调减少      D.  $y$  在  $(0, +\infty)$  内单调减少

7. 设  $\int_0^x f(t)dt = \ln(x^2 + 1)$ ，则  $f(2) = ( )$ . 【集训营第三章原题型】

- A.  $\frac{4}{5}$       B.  $\frac{3}{5}$       C.  $\frac{2}{5}$       D.  $\frac{1}{5}$

8. 二元函数  $z = x^y + y^x$  的全微分  $dz = ( )$ . 【高端班第五章教案全微分 1、2 原题型】

- A.  $(yx^{y-1} + y^x \ln y) dx dy$       B.  $(yx^{y-1} + y^x \ln y) dx$   
C.  $(x^y \ln x + xy^{x-1}) dy$       D.  $(yx^{y-1} + y^x \ln y) dx + (x^y \ln x + xy^{x-1}) dy$

9. 下列函数中收敛的是 ( ). 【习题册第七章选择题 5 原题型】

- A.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-\frac{1}{n})$       B.  $\sum_{n=1}^{\infty} (\frac{3}{2})^n$       C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{n}}$       D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2n+1}$

10. 四阶行列式  $\begin{vmatrix} a & 0 & 0 & b \\ 0 & a & b & 0 \\ 0 & b & a & 0 \\ b & 0 & 0 & a \end{vmatrix}$  的值为 ( ). 【魔鬼班第九章教案行列式计算第 1 题

原题型】

- A.  $a^2 - b^2$       B.  $(a^2 - b^2)^2$       C.  $(a^2 + b^2)^2$       D.  $a^4 - b^4$

二、填空题 (本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。请在答题纸相应题号的位置上作答。)

11.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctan x}{x^3} = \underline{\hspace{2cm}}$ . 【魔鬼班第二章原题型】

12. 微分方程  $y(x-1)dy = (y^2 - 1)dx$  的通解为  $\underline{\hspace{2cm}}$ . 【习题册第八章限时测验填空 3 原题型】

13. 已知  $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ , 则  $A^T B - 3C = \underline{\hspace{2cm}}$ .

【基础班次第九章课后作业原题型】

精通官方微信平台：河北精通专接本

在线咨询 QQ:199818189;

14. 由曲线  $y = \frac{1}{x}$ , 直线  $y = 4x$  及  $x = 2$  所围成的平面图形的面积为\_\_\_\_\_.

【高端班第三章测试卷填空题 14 题原题型】

15. 幂级数  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2^n \cdot n}$  的收敛域为\_\_\_\_\_.

【高端班模拟卷一 15 题原数题】【习

题册第七章解答题 7- (3) 原题】

三、计算题(本大题共 4 小题, 每小题 10 分, 共 40 分. 请在答题纸相应题号的位置上作答.)

16. 求二元函数  $f(x, y) = x^2 + y^2 - xy - 2x + y + 2$  的极值. 【习题册第五章解答题 20 原题】

17. 求线性方程组  $\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 = 0 \\ -2x_1 - 5x_2 + x_3 - 5x_4 = 0 \end{cases}$  的通解.

【习题册第九章原题型】

18. 设函数  $f(u)$  具有二阶连续导数,  $z = x^2 f(x^2 + y^2)$ , 求  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$  及  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ .

【集训营第五章教案二阶偏导 2 原题型】

19. 求微分方程  $\frac{dy}{dx} + y \tan x = \sin 2x$  的通解. 【课本第八章作业题 2- (8) 原数题】

四、应用题(本题 10 分, 将解答的过程、步骤和答案填写在答题纸的相应位置上, 写在其它位置上无效)

20. 一商家销售某种商品, 其价格函数  $p(x) = 7 - 0.2x$ , 其中  $x$  为销售量(千克), 商品的成本函数是  $C(x) = 3x + 1$  (百元).

(1) 若每销售一千克商品, 政府要征税  $t$  (百元), 求商家获得最大利润时的销售量?

(2) 在商家获得最大利润的前提下,  $t$  为何值时, 政府的税收总额最大?

【导数在经济学应用中新题型】