

一. 选择题 (1-10 小题, 每题 4 分, 共 40 分)

1. 设 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{x} = 7$, 则 a 的值是 ()

A $\frac{1}{7}$ B 1 C 5 D 7

2. 已知函数 $f(x)$ 在点 x_0 处可导, 且 $f'(x_0) = 3$, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+2h) - f(x_0)}{h}$ 等于 ()

A 3 B 0 C 2 D 6

3. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\sin(x^2+5x^3)$ 与 x^2 比较是 ()

A 较高阶无穷小量 B 较低阶的无穷小量 C 等价无穷小量 D 同阶但不等价无穷小量

4. 设 $y = x^{-5} + \sin x$, 则 y' 等于 ()

A $-5x^{-6} + \cos x$ B $-5x^{-4} + \cos x$ C $-5x^{-4} - \cos x$ D $-5x^{-6} - \cos x$

5. 设 $y = \sqrt{4-3x^2}$, 则 $f'(1)$ 等于 ()

A 0 B -1 C -3 D 3

6. 错误!等于 ()

A $2e^x + 3\cos x + c$ B $2e^x + 3\cos x$ C $2e^x - 3\cos x$ D 1

7. 错误!等于 ()

A 0 B 1 C $\frac{\pi}{2}$ D π

8. 设函数 $z = \arctan \frac{y}{x}$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 等于 () $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$

A $\frac{-y}{x^2+y^2}$ B $\frac{y}{x^2+y^2}$ C $\frac{x}{x^2+y^2}$ D $\frac{-x}{x^2+y^2}$

9. 设 $y = e^{2x+y}$ 则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} =$ ()

A $2ye^{2x+y}$ B $2e^{2x+y}$ C e^{2x+y} D $-e^{2x+y}$

10. 若事件 A 与 B 互斥, 且 $P(A) = P(A \cup B) =$, 则 $P(B)$ 等于 ()

A B C D

二、填空题 (11-20 小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{x})^{2x} =$ _____

12. 设函数 $f(x) = \begin{cases} k \cdot 2^x & x < 0 \\ \cos x & x > 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $k =$ _____

13. 函数 e^{-x} 是 $f(x)$ 的一个原函数, 则 $f(x) =$ _____

14. 函数 $y = x - e^x$ 的极值点 $x =$ _____

15. 设函数 $y = \cos 2x$, 求 $y'' =$ _____

16. 曲线 $y = 3x^2 - x + 1$ 在点 $(0, 1)$ 处的切线方程 $y =$ _____

17. 错误! = _____

18. 错误! = _____

19. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x \sin x dx =$ _____

20. 设 $z = e^{xy}$, 则全微分 $dz =$ _____

三、计算题 (21-28 小题, 共 70 分)

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{2x^2 - x - 1}$

2. 设函数 $y = x^3 e^{2x}$, 求 dy

3. 计算 错误!

4. 计算 $\int_0^1 \ln(2x + 1) dx$

5. 设随机变量 x 的分布列为

x	-2	-1	0	1	2
p		a			

(1) 求 a 的值, 并求 $P(x < 1)$

(2) 求 $D(x)$

6. 求函数 $y = \frac{e^x}{1+x}$ 的单调区间和极值

7. 设函数 $z = z(x, y)$ 是由方程 $x^2 + y^2 + 2x - 2yz = e^z$ 所确定的隐函数, 求 dz

8. 求曲线 $y = e^x, y = e^{-x}$ 与直线 $x = 1$ 所围成的平面图形面积

2022 年成人高考专升本高等数学模拟试题一 答案

一、(1-10 小题, 每题 4 分, 共 40 分)

1. D 2. D 3. C 4. A 5. C 6. A 7. C 9. B 10. A

二、(11-20 小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

11. e^{-2} 12. 2 13. e^{-x} 14. 0 16. $y=-x+1$ 17. $\ln|x-1|+c$ 18. $2e^x+3\cos x+c$

19. $\frac{1}{4}$ 20. $dz=e^{xy}(ydx+xdy)$

三、(21-28 小题, 共 70 分)

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

2. $y'=(x^3)'e^{2x}+(e^{2x})'x^3=3x^2e^{2x}+2e^{2x}x^3=x^2e^{2x}(3+2x)$ $dy=x^2e^{2x}dx$

3. 错误! $=\frac{1}{2}$ 错误! $=\frac{1}{2} \cos(x^2+1)+c$

4. 错误! $=x\ln(2x+1) \Big|_0^1$ -错误! $=\ln 3 - \{x - \frac{1}{2} \ln(2x+1)\} \Big|_0^1 = -1 + \frac{3}{2} \ln 3$

5. (1) $a+a+a+a=1$ 得出 $a=$

$P(x<1)$,就是将 $x<1$ 各点的概率相加即可, 即: $++=$

(2) $E(x)=x(-2)+x(-1)+x0+x1+x2=$

$D(x)=E\{xi-E(x)\}^2=^2x+^2x+^2x+^2x+^2x=$

6. 1) 定义域 $x \neq -1$

2) $y' = \frac{e^x(1+x)-e^x}{(1+x)^2} = \frac{xe^x}{(1+x)^2}$

3) 令 $y' = 0$,得出 $x=0$ (注意 $x=1$ 这一点也应该作为我们考虑单调区间的点)

x	$(-\infty, -1)$	-1	$(-1, 0)$	0	$(0, +\infty)$
y	-	无意义	-	0	+
y'	↓	无意义	↓	F(0)=1 为小	↑

函数在 $(-\infty, -1) \cup (-1, 0)$ 区间内单调递减

在 $(0, +\infty)$ 内单调递增

该函数在 $x=0$ 处取得极小值, 极小值为 1

$$7. \frac{\partial f}{\partial x} = 2x+2, \quad \frac{\partial f}{\partial y} = 2y-2z \quad \frac{\partial f}{\partial z} = -2y-e^z$$

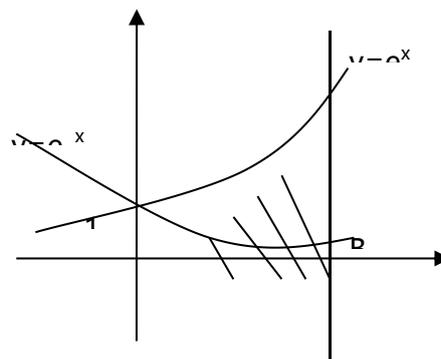
$$\frac{\partial z}{\partial x} = -\frac{\partial f}{\partial x} \div \frac{\partial f}{\partial z} = \frac{2(x+1)}{2y+e^z}$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = -\frac{\partial f}{\partial y} \div \frac{\partial f}{\partial z} = \frac{2y-2z}{-(2y+e^z)} = \frac{2y-2z}{2y+e^z}$$

$$dz = \frac{2(x+1)}{2y+e^z} dx + \frac{2y-2z}{2y+e^z} dy$$

8. 如下图: 曲线 $y=e^x, y=e^{-x}$, 与直线 $x=1$ 的交点分别为 $A(1, e), B(1, e^{-1})$ 则

$$S = \int_0^1 (e^x - e^{-x}) dx = (e^x + e^{-x}) \Big|_0^1 = e + e^{-1} - 2$$



2022 年成人高考专升本高等数学模拟试题二

答案必须答在答题卡上指定的位置，答在试卷上无效。

一、选择题：1~10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，将所选项前的字母填涂在答题卡相应题号的信息点上。

(C) 1. $\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 + 1) =$

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

(D) 2. 设 $y = x + \sin x$ ，则 $y' =$

A. $\sin x$

B. x

C. $x + \cos x$

D. $1 + \cos x$

(B) 3. 设 $y = e^{2x}$ ，则 $dy =$

A. $e^{2x} dx$

B. $2e^{2x} dx$

C. $\frac{1}{2}e^{2x} dx$

D. $2e^x dx$

(C) 4. $\int (1 - \frac{1}{x}) dx =$

A. $x - \frac{1}{x^2} + C$

B. $x + \frac{1}{x^2} + C$

C. $x - \ln|x| + C$

D. $x + \ln|x| + C$

(C) 5. 设 $y = 5^x$, 则 $y' =$

A. 5^{x-1}

B. 5^x

C. $5^x \ln 5$

D. 5^{x+1}

(C) 6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x e^t dt}{x} =$

A. e^x

B. e^2

C. e

D. 1

(A) 7. 设 $z = x^2y + xy^2$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$

A. $2xy + y^2$

B. $x^2 + 2xy$

C. $4xy$

D. $x^2 + y^2$

(A) 8. 过点 $(1,0,0)$, $(0,1,0)$, $(0,0,1)$ 的平面方程为

A. $x + y + z = 1$

B. $2x + y + z = 1$

C. $x + 2y + z = 1$

D. $x + y + 2z = 1$

(B) 9. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$ 的收敛半径 $R =$

A. 0

B. 1

C. 2

D. $+\infty$

(B) 10. 微分方程 $(y'')^2 + (y')^3 + \sin x = 0$ 的阶数为

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

二、填空题：11~20 小题，每小题 4 分，共 40 分。将答案填写在答题卡相应题号后。

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 - \frac{3}{x})^x = \underline{\hspace{2cm}}$. (1)

12. 曲线 $y = e^{-x}$ 在点 $(0,1)$ 处的切线斜率 $k = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (-1/e)$

13. 设 $y = x^2 e^x$ ，则 $y' = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 2x e^x + x^2 e^x$

14. 设 $y = \cos x$ ，则 $y' = \underline{\hspace{2cm}} \cdot -\sin x$

15. $\int (x^3 + 1) dx = \underline{\hspace{2cm}} \cdot x^4/4 + x + C$

16. $\int_1^{\infty} e^{-x} dx = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 2/e$

17. 设 $z = 2x + y^2$ ，则 $dz = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 2 + 2y$

18. 设 $z = xy$ ，则 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = \underline{\hspace{2cm}}$. 1

19. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{3^n} = \underline{\hspace{2cm}}$. 1

20. 微分方程 $dy + xdx = 0$ 的通解为 $y = \underline{\hspace{2cm}} \cdot y = -(x^2/2)$

三、解答题：21~28 小题，共 70 分。解答应写出推理、演算步骤，并将其写在答题卡相应题号后。

21. (本题满分 8 分) (1/4)

设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2a, & x \leq 0 \\ \frac{\sin x}{2x}, & x > 0 \end{cases}$ ，在 $x=0$ 处连续，求常数 a 的值.

22. (本题满分 8 分)

计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} - e^x}{\sin x}$.

23. (本题满分 8 分)

设 $\begin{cases} x = t^2 \\ t = t^3 \end{cases}$ ，(t 为参数)，求 $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{t=1}$. (根号下 $t-1$)

24. (本题满分 8 分)

设函数 $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ ，求 $f(x)$ 的极大值. (-9)

25. (本题满分 8 分)

求 $\int \frac{1}{x(1+x)} dx$.

26. (本题满分 10 分)

计算 $\iint_D x^2 y dx dy$, 其中积分区域 D 由 $y = x^2$, $x = 1$, $y = 0$ 围成.

27. (本题满分 10 分)

求微分方程 $y'' + 3y' + 2y = 6e^2$ 的通解.

28. (本题满分 10 分)

证明: 当 $x > 0$ 时, $(1+x)\ln(1+x) > x$.

更多成考试题资料, 尽在橙鹿学历宝:

<https://www.clxlb.com>