

2016年成人高考专升本高等数学一考试真题及参考答案

一、选择题：1~10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，把所选项前的字母填在题后的括号内。

a i

° · 音

D.3

答案：C

解析：此题暂无解析

2、设函数 $y=2x+\sin x$,则 $y'=($)

A、 $1-\cos x$

B、 $1+\cos x$

C、 $2-\cos x$

D、 $2+\cos x$

答案：D

解析：此题暂无解析

3 设函数 $y = e^{-x}$, 则 $y' = ($)

A. e^{-x}

ae^{-x}

C. e^x

D. e^x

答案：B

解析：此题暂无解析

4、设函数： $y=(2+i)^x$, 则 $y'=($)

A. $(2+x)^2$

C. $(2+j)^4$

$R3(2+*r)^2$

D. $3(2+*r)^2$

答案：B

解析：此题暂无解析

5 设函数： $y=3j+1$ · 则 $y'=($)

A、0

- C、2
- D、3

答案：A

解析：此题暂无解析

6、 $\int \ln e^x dx =$

A. e^x

C. e^{x-1}

答案：A

解析：此题暂无解析

7、 $\int x dx =$ ()

A. $2x^2+C$

C.

答案：c

解析：此题暂无解析

8、 $\int x^2 \sin x dx =$ ()

A. $1/2$

B. 1

C. 2

D. 3

答案：C

解析：此题暂无解析

9、设函数 $y=3^x$ 则 $y' =$ ()

A. $6y$

B. $6xy$

C. $3x$

D. $3x^2$

答案：D

解析：此题暂无解析

10、函数 $y=3^x$ 的导数为 ()

- B、1
- C、2
- D、+∞

答案：B

解析：此题暂无解析

二、填空题：11~20 小题，每小题 4 分，共 40 分。把答案填在题中横线上。

11. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = \underline{\quad\quad\quad}$.

e^2

12. 设函数 $y=x^3$, 则 $dy = \underline{\quad\quad\quad}$

$3x^2 dx$

13. 设函数 $y=(x-3)^4$, 则 $dy = \underline{\quad\quad\quad}$

$4(x-3)^3 dx$

14. 设函数 $y=\sin(x-2)$, 则 $y' = \underline{\quad\quad\quad}$

$\cos(x-2)$

15. $\int \frac{1}{x} dx = \underline{\quad\quad\quad} + C$

$\ln|x| + C$

16.

过坐标原点且与直线 $x+y+z=0$ 垂直的平面方程为

$3x+2y-2z=0$

17. 设函数 $z=3x+y^2$, 则 $dz = \underline{\quad\quad\quad}$

$3dx+2ydy$

18. 微分方程 $y'=3x^2$ 的通解 $\underline{\quad\quad\quad}$.

x^3+C

19. 设区域 $D = \{(x,y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$, 则 $\iint_D 2x dy dx = \underline{\quad\quad\quad}$

2

三、解答题：21~28 题，共 70 分。解答应写出推理、演算步骤。

21. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \sin x, & x > 0 \\ a, & x = 0 \\ \cos x, & x < 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续。求 a 。

解: $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \sin x = 0$

$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \cos x = 1$
由于 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续, 因此 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$.

即得 $a = 0$.

22、计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^x}{\sin x}$

解: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^x}{\sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-e^x}{\cos x}$

23、求曲线 $y=x^3-3x+5$ 的拐点.

解: $y=3x^2-3, y''=6x$.

令 $y''=0$, 解得 $x=0$.

当 $x < 0$ 时, $y'' < 0$; 当 $x > 0$ 时, $y'' > 0$,

当 $x=0$ 时, $y=5$.

因此, 点 $(0,5)$ 为所给曲线的拐点.

24、求 $\int_0^{\pi} (1-\cos x) dx$.

解: $\int_0^{\pi} (1-\cos x) dx = x - \sin x \Big|_0^{\pi} = \pi - 0 - (0 - 0) = \pi$.

25 设函数 $z = x^2 \sin y + yz^2$, 求

解: $dz = 2xz \sin y - yz^2 dx + (x^2 \cos y + 2yz) dy + 2z^2 dz$.

26、设 D 为曲线 $y=x^2$ 与直线 $y=x$ 所围成的有界平面图形, 求 D 绕 x 轴旋转一周所得旋转体的体积 V .

解: 由 $y=x$ 与 $y=x^2$ 可解得两曲线的交点为 $(0,0)$ 及 $(1,1)$.

旋转体的体积 $V = \int_0^1 \pi [x^2 - (x^2)^2] dx$
 $= \pi \left(\frac{1}{3} x^3 - \frac{1}{5} x^5 \right) \Big|_0^1 = \frac{2\pi}{15}$

解: 由 $y=x$ 与 $y=x^2$ 可解得两曲线的交点为 $(0,0)$ 及 $(1,1)$.

求 $\iint_D (x^2 + y^2) dx dy$, 其中 D 是由曲线 $y=x^2$ 与负半轴 $y=0$ 所围成的有界平面区域.

27、求 $\int_0^1 x^2 dx$.

解: 由于积分区域 D 关于 y 轴对称, 因此 $\int_0^1 x^2 dx = \frac{1}{3} x^3 \Big|_0^1 = \frac{1}{3}$.

若 D 为 D 在第一象限的部分, 则

$\iint_D y dx dy = 2 \iint_{D_1} y dx dy$
 $= 2 \int_0^1 \int_0^{\sqrt{y}} y dx dy = 2 \int_0^1 y \sqrt{y} dy = \frac{4}{5}$

所以 $\int_0^1 x^2 dx = \frac{1}{3}$.

28、求微分方程 $y'' - y = 2$ 的通解.

解: 对应齐次微分方程的特征方程为 $r^2 - 1 = 0$.

特征根为 $r_1 = -1, r_2 = 1$.

齐次方程的通解为 $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^x$.

设原方程的特解为 $y^* = A e^{-x}$, 代入原方程可得

$A = -2$, 因此 $y^* = -2e^{-x}$.

故原方程的通解为 $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^x - 2e^{-x}$.

$r = YIry^* = C^{t-1} - 1 - Cte^{-t} \{C, C_t \text{ 为任意常数}\}.$

化教教育

文化教育