

2014 年成人高考专升本高等数学二考试真题及答案解析

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)

1、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} = (\quad)$

- A、 0
- B、 1
- C、 2

D. ∞ 答案：

B

解析：【考情点拨】本题考查了特殊级限 = 1 的

知识 A.

【应试指导】 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} = \infty$

2、设函数 $f(x)$ 在 $x=1$ 处可导，且 $f'(1) = 2$

- A、 -2
- B、 -1/2
- C、 1/2
- D、 2

答案：A

解析：【考情点拨】本题考查了利用导数定义求极限的知识点.

【应试指导】 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = f'(1) = 2$

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - x - 1}{x - 1} = -2$

3 $d(\sin 2x) = (\quad)$

- A、 $2\cos 2x dx$
- B、 $\cos 2x dx$
- C、 $-2\cos 2x dx$
- D、 $-\cos 2x dx$

答案：A

解析：【考情点拨】本题考查了一元函数的微分的知识点.

【应试指导】设 $y = \sin 2x$ ，则 $y' = 2 \cos 2x$ ，故 $d(\sin 2x) = 2 \cos 2x dx$.

4、设函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 连续且不恒为零，则下列各式中不恒为常数的是(

A、 $f(b)-f(a)$

B、 $\int_1^4 (jx) dx$

C、 $UmfU$

D、 $\int_a^b f(x) dx$

答案：D

解析：【考情点拨】本题考查了导数的性质的知识点。

【应试指#】设 $f(x)$ 在 (a, b) 上的 * * 教为

A 项 $f(b)-f(a) \neq 0$ B 项 $\int_a^b f(x) dx =$

$f(b)-f(a) \neq 0$ C 项 $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$

D 项 爾 $f(x) \rightarrow c$ 故 A、B、C 项往为常教 E

项不恒为常教。

$+\frac{1}{x+1}$

B、

C、 $3x^2$

D、 $1/x+1$

答案：A

解析：【考情点拨】本题考查了变上限定积分的导数的知识点。

【应试指导】 $I(x) = \int_a^x f(t) dt, y = 0^* + \ln x +$

A、 恒大于零

B、 恒小于零

C、 恒等于零

6、设函数 $f(x)$ 在区间 $[0, 6]$ 连续，且 $f(0) =$

$f(6) = 0$ ，则 $\int_0^6 f(x) dx =$

D、 可正，可负

答案：C

解析：【考情点拨】本题考查了定积分的性质的知识点。【应试

故 $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt = \int_a^b f(x) dx = 0$

指导】因定积分与积分变量所用字母无关，

7、设二元函数 $z = x^2 + y^2$ ，则 $g =$

B、 $x \ln y$

C、 $x \sqrt{\ln x}$

D、 yx^V

答案：C

解析：【考情点拨】本题考查了二元函数的偏导数的知识点。

【应试指导】因： $-x^5 \cdot$ 故 $\blacksquare xMnx$.

8、设函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 连续，则曲线 $y=f(x)$ 与直线 $x=a, x=b$ 及 x 轴所围成的平面图形的面积为()

A $\int_a^b f(x) dx$

B $-\int_a^b f(x) dx$

C $|\int_a^b f(x) dx|$

D $|\int_a^b f(x) dx|$

答案：C

解析：【考情点拨】本题考查了定积分的几何意义的知识点。

【应试指导】由定积分的几何意义知，本题选 C。

9、设二元函数 $r = \cos y$ ，则()

A $x \sin y$

B $-x \sin y$

C $\sin y$

D $-\sin y$

答案：D

解析：【考情点拨】本题考查了二元函数的二阶偏导数的知识点

【应试指导】* $\blacksquare x \cos y, \# \int^x \cos y, \text{ 故 } = \text{ dr } \quad \text{Azdy}$

$\rightarrow \text{ in} > .$

10、设事件 A, B 相互独立，A, B 发生的概率分别为 0.6, 0.9, 则 A, B 都不发生的概率为()

A 0.54

B 0.04

C 0.1

D 0.4

答案：B

解析：【考情点拨】本题考查了独立事件的概率的知识点。

【应试指导】事件相互独立， $\blacksquare <$ 为也相互

立。故 $P(A\bar{B}) = P(A)P(\bar{B}) = (1-0.6) \times (1-0.9) = 0.04$.

二、填空题(11~20 小题，每小题 4 分，共 40 分)

函数 $f(x) = 4$ 的间断点为 $x =$

【答案】1

【考情点拨】本题考查了函数的间断点的知识点。

【应试指导】 $f(x)$ 在 $x=1$ 处无定义，故 $f(x)$ 在 $x=1$ 处不连续。
在 $x=1$ 处不连续是 * 教 $f(x)$ 的间断点。

12、设函数 $f(x) = \begin{cases} 1, & x > 0, \\ < 0, & x < 0. \end{cases}$ 则 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续。

【答案】0

【考情点拨】本题考查了分段函数的连续性的知识点。

【应试指导】 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1, \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1$ 在 $x=0$ 处不连续。

$f(0) = 0$

13、设 $y = \sin x + \cos x$ ，则 $y'' = -2 \sin x$ 。

【答案】-2sinx

【考情点拨】本题考查了一元函数的高阶导数的知识。

【应试指导】 $y = \sin x + \cos x$ ，则 $y' = \cos x - \sin x$ ， $y'' = -\sin x - \cos x = -(\sin x + \cos x)$ 。

14、函数 $f(x) = \ln(x+1)$ 的单调增区间为 $(-1, +\infty)$ 。

【答案】 $(-1, +\infty)$

【考情点拨】本题考查了函数的单调性的知识。

【应试指导】 $f(x) = \ln(x+1)$ ， $f'(x) = \frac{1}{x+1}$ 。

$f'(x) > 0 \Rightarrow x > -1$ 。
 $f(x)$ 的单调增区间为 $(-1, +\infty)$ 。

15、曲线 $y = e^x + 2x$ 在点 $(0, 1)$ 处的切线斜率为 3。

【答案】3

【考情点拨】本题考查了导数的几何意义的知识点。

【应试指导】曲线在点 $(0, 1)$ 处的切线斜率为 $y'|_{x=0} = e^0 + 2 = 3$ 。

$y = e^x + 2x$ ， $y' = e^x + 2$ ， $y'|_{x=0} = 3$ 。

16、设 $f(x)$ 为连续函数，则 $\int f(x) dx = F(x) + C$ 。

【答案】 $\int f(x) dx = F(x) + C$

【考情点拨】本题考查了不定积分的性质及不定积分的定义。

【应试指导】由不定积分的性质知 $\int f(x) dx = F(x) + C$ 。

17、

【答案】2

【考情点拨】本题考查了定积分的性质的知识点。

【应试指导】 $\int_{-1}^1 (x^2 \cos x + 1) dx = \int_{-1}^1 x^2 \cos x dx + \int_{-1}^1 1 dx$ 。

因为 $f(x) = x^2 \cos x$ 在 $[-1, 1]$ 上为奇函数，故 $\int_{-1}^1 x^2 \cos x dx = 0$ 。

故 $\int_{-1}^1 (x^2 \cos x + 1) dx = 0 + 2 = 2$ 。

18、

【答案】0

【考情点拨】本题考查了定积分的计算的知识点。

【应试指导】 $\int_{-1}^1 (2x-1) dx = -\frac{1}{2}(2x-1)^2 \Big|_{-1}^1 = 0$ 。

化数教育

设二元函数 $z = \dots =$

- 【答案】
- 【考情点拨】本 II 考查了二元函数的偏导数的知识
- 【应试指导】 $I^* = e^x$
- 【答案】
- 【考情点拨】本 I 考查了二元函数的二阶偏导数

20、设二元函数 $f(x, y) = \dots$ 则 $\frac{df}{dx dy}$ 的加知识点.

【应试指导】... 故 $\dots = 6x^2 y$.

21、计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 2e^x + 1}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^x}{x}$

(3 分)
(8 分)

三、解答题 (21 ~ 28 题, 共 70 分, 解答应写出推理、演算步骤)

22、已知 $f(x) = -1$ 为函数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的驻点, 且曲线 $y = f(x)$ 过点 $(1, 5)$, 求 $f(x) = 3ax^2$

由 $f'(x) = 0$ 得知 $-2b = 0$ ① (3 分)
曲线 $y = f(x)$ 过点 $(1, 5)$, 故 $a + b + c = 5$ ②

23、计算 $\int \dots dx$

$\int (x^2 + x + 1) dx = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x + C$ (6 分)

$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$ (4 分)

$\int \dots dx = \dots$ (6 分)

$\dots = \dots$ (8 分)

25 设 $y = y(x)$ 是由方程 $c' + u = 1$ 所确定的隐函数, 求

方 \dots 对 J 求导得 $\dots = 0$ (6 分)

于 \dots (8 分)

分)

26. 内求一点: r_0 , 使直线 $r = r_0$ 将 D 分为面积相等的两部分.

依题意有 $\int_{r_0}^4 r dr = \int_0^{r_0} r dr$

$$-\cos J |_{r_0}^4 = -\cos J |_0^{r_0}, \quad (4 \text{ 分})$$

$$1 - \frac{r_0^2}{2} = \frac{16}{2} - \frac{r_0^2}{2}$$

$$\cos J |_{r_0}^4 = \cos J |_0^{r_0} \quad (8 \text{ 分})$$

$$\cos J |_{r_0}^4 = \cos J |_0^{r_0} \quad (10 \text{ 分})$$

27. 设 50 件产品中, 45 件是正品, 5 件是次品. 从中任取 3 件, 求其中至少有 1 件是次品的概率. (精确到 0.01) 设

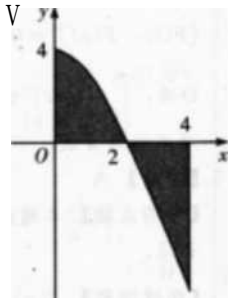
$A = \{3 \text{ 件产品中至少有 1 件次品}\}$, 则 $\bar{A} = \{3 \text{ 件产品都为正品}\}$. (2 分) 所以 $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ (5 分)

$$= 1 - \frac{C_{45}^3}{C_{50}^3}$$

≈ 0.28 . (10 分)

28. 设曲线 $Y = 4 - x^2$ 与 x 轴, Y 轴及直线 $x = 4$ 所围成的平面图形为 D . (如图中阴影部分所示). (1) 求 D 的面积.

(2) 求图中 x 轴上方的阴影部分绕 y 轴旋转一周所得旋转体的体积



$$(1) \text{ 面积 } S = \int_0^4 (4 - x^2) dx = \int_0^2 (4 - x^2) dx + \int_2^4 (x^2 - 4) dx$$

(3 分)

$$(2) 4 - x^2 = 0 \Rightarrow x = 2$$

(5 分)

$$* \int_0^2 (4 - x^2) dx$$

$$* \int_2^4 (x^2 - 4) dx$$

$$= 8 \text{ 分}. \quad (10 \text{ 分})$$

=8ir.

(10分)

化教文育