

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

- 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 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} = \infty$ 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 $d(\sin 2x) =$ ()

- 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 $y = \sin 2x$. $dy = \cos 2x \cdot 2 dx$ 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 $f'(x) = f'(x) \cdot 0 = 0$ B 项 $f'(x) = f'(x) \cdot T =$

$f(b) - f(a) = 0 = C$ 项 $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = 0$

D 项 爾 $f'(x) = 0$ 故 A、B、C 项往为常教 E

项不 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 $f(0) = 0$

若 $f'(x) > 0, 0 < x < 6$ ，则 $f(x) < 6$

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

【应试指导】因定积分与积分变量所用字母无关，

7、 设二元函数 $z = f(x, y)$ ，则 $g = f(x, y)$

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 $\frac{\partial^2 r}{\partial x \partial y}$ ()

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】* $\blacksquare x \cos y, \# \frac{\partial^2 r}{\partial x \partial y} = \frac{\partial}{\partial x} (-x \sin y) = -\sin y$

一 $\gg \text{in} >$

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)

11、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。* 教 $f(x)$ 的间断

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

【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 $x=0$ 处连

$$f(0) = 0.$$

13、设 $y = \sin x + \cos x, J = y''$

【答案】-4, $m(2r+1)$

【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】 $y = \sin(2x+1), J = 2\cos(2x+1)$

1). $J = -4\sin(2x+1)$.

14、函数 $f(x) = \ln(x-1)$ 的中调增区间为

【答案】 $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$

【考情点拨】本题考查了函数的单调性的知识。

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

$$\frac{1}{x-1} > 0 \Rightarrow x > 1$$

$f(x)$ 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

【答案】1

【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

$$y' = (e^x + 2) \Big|_{x=0} = 1.$$

16、设 $f(x) = \int_0^x t^2 dt$ 为连续函数 $f(x)$ 的导数。

【答案】 $\int f(x) dx + C$

【考情点拨】本题考查了不定积分的性质及不定积分的几何意义。

【应试指导】由不定积分的性质知

$$f(x) = \int f(x) dx + C.$$

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】 $\int_0^1 (x^2 + 1) dx = \int_0^1 x^2 dx + \int_0^1 1 dx = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$

2. 因为 $f(x) = \int_0^x \cos t dt$ 在 $[-1, 1]$ 上为奇函数。

故 $\int_{-1}^1 f(x) dx = 0, \int_{-1}^1 (\cos^2 t + 1) dt = 2$.

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】 $\int_0^1 (2x-1) dx = -\frac{1}{2}(2x-1)^2 \Big|_0^1 = 0$

化数教育

设二元函数 $z = \dots =$

- 【答*】 _
- 【考情点拨】本 II 考查了二元函数的偏导数的知识
- 【应试指译】 $I^* = e^x; \dots$
- 【答案】 $1 \dots$
- 【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 \dots 则 $\frac{df}{dxdy}$

【应试指导】... 故 $\dots = 6x^2y$

21、计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 2e^x + 1}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2e^{2x} - 2e^x}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4e^{2x} - 2e^x}{2} = \dots$

(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
由 ①、② 得 $a + c = 5$

23、计算 $\int_0^1 x \ln x dx$ (2 分)

解: $\int_0^1 x \ln x dx = \frac{1}{2} x^2 \ln x - \int \frac{1}{2} x dx = \frac{1}{2} x^2 \ln x - \frac{1}{4} x^2 \Big|_0^1 = \frac{1}{2} \ln 1 - \frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$

24、求 $\int_0^1 x \ln x dx$ (4 分)

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

方 \dots 对 J 求导得 $\dots = 0$ (6 分)

于 \dots (8 分)

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

$$\frac{1}{2}(4^2 - r_0^2) = \frac{1}{2}r_0^2$$

(4分)

$$r_0 = 2\sqrt{2}$$

故 $r_0 = 2\sqrt{2}$ (8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

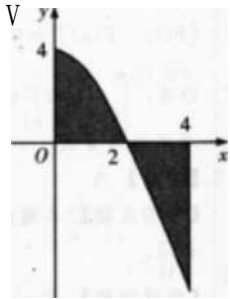
$A = \{3 \text{ 件产品中至少有 1 件次品}\}$, 则 $\bar{A} = \{3 \text{ 件产品都为正品}\}$. (2分) 所以 $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ (5分)

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

≈ 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



$$(1) \int_0^4 (4 - x^2) dx = \left[4x - \frac{1}{3}x^3 \right]_0^4 = 16 - \frac{64}{3} = \frac{16}{3}$$

(3分)

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

(5分)

$$= \pi \int_0^4 (16 - 8x^2 + x^4) dx$$

$$= \pi \left[16x - \frac{8}{3}x^3 + \frac{1}{5}x^5 \right]_0^4$$

$$= 8\pi \left(4 - \frac{8}{3} + \frac{16}{5} \right) = \frac{128\pi}{15}$$

(10分)

=8ir.

(10分)

化教文育