

2012 年成人高等学校招生全国统一考试

高等数学（一）

第 I 卷（选择题，共 40 分）

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. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{2x} =$

A. $\frac{1}{2}$

B. 1

C. 2

D. 不存在

2. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x^3 - 1, & x \neq 0, \\ a, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x = 0$ 处连续，则 $a =$

A. 1

B. 0

C. -1

D. -2

3. 设 $y = x^2$ ，则 $y' =$

A. x^3

B. x

C. $\frac{x}{2}$

D. $2x$

4. 设 $y = 3 \ln x$ ，则 $dy =$

A. $\frac{3}{x} dx$

B. $3e^x dx$

C. $\frac{1}{3x} dx$

D. $\frac{1}{3} e^x dx$

5. 设 $y = 2 - \cos x$ ，则 $y'(0) =$

- A.1
B.0
C.-1
D.-2

6. $\int 3x dx =$

- A. $6x^2 + C$
B. $3x^2 + C$
C. $2x^2 + C$
D. $\frac{3}{2}x^2 + C$

7. $\int_0^2 e^x dx =$

- A. $e^2 + 1$
B. e^2
C. $e^2 - 1$
D. $e^2 - 2$

8. 设 $z = x^2 y$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$

- A. xy
B. $2xy$
C. x^2
D. $2xy + x^2$

9. 微分方程 $y' = 6$ 有特解 $y =$

- A. $6x$
B. $3x$
C. $2x$
D. x

10. 下列点中, 为幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} x^n$ 收敛点的是

- A. $x = -2$
B. $x = 1$

- C. $x=2$
D. $x=3$

第 II 卷 (非选择题, 共 110 分)

二、填空题 (11~20 小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

11. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x + 1} = \underline{\hspace{2cm}}.$

12. 设 $y = \sin(x+2)$, 则 $y' = \underline{\hspace{2cm}}.$

13. 设 $y = e^x - 3$, 则 $dy = \underline{\hspace{2cm}}.$

14. 函数 $f(x) = x^3 - 12x$ 的极小值点 $x = \underline{\hspace{2cm}}.$

15. $\int_1^2 \frac{1}{x} dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

16. 曲线 $y = x^2 - x$ 在点 $(1,0)$ 处的切线斜率为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

17. 设 $y = x^3 + 2$, 则 $y'' = \underline{\hspace{2cm}}.$

18. 设 $z = x^2 - y$, 则 $dz = \underline{\hspace{2cm}}.$

19. 过点 $M(1,2,3)$ 且与平面 $2x - y + z = 0$ 平行的平面方程为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

20. 设区域 $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$, 则 $\iint_D 3xdy = \underline{\hspace{2cm}}.$

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

21. 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{2x}$

22. 设 $y = xe^x$, 求 y'

23. 设函数 $f(x) = x - \ln x$, 求 $f(x)$ 的单调增区间

24. 求 $\int (x^2 + \sin x) dx$.

25. 设 $z = x^2y - xy^3$, 求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$.

26. 求微分方程 $y'' - 2y' - 3y = 3$ 的通解

27. 设 L 是曲线 $y = x^2 + 3$ 在点 $(1, 4)$ 处的切线。求由该曲线, 切线 L 及 y 轴围成的平面图形的面积 S .

28. 设 $D = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$, 求 $\iint_D x^2 y dx dy$.

2013 年成人高等学校招生全国统一考试

高等数学（一）

第 I 卷（选择题，共 40 分）

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. $\lim_{x \rightarrow 0} e^{x-1} =$

A. e

B. 1

C. e^{-1}

D. $-e$

2. 设 $y = 3 + x^2$ ，则 $y' =$

A. $2x$

B. $3 + 2x$

C. 3

D. x^2

3. 设 $y = 2x^3$ ，则 $dy =$

A. $2x^2 dx$

B. $6x^2 dx$

C. $3x^2 dx$

D. $x^2 dx$

4. 设 $y = -2e^x$ ，则 $y' =$

A. e^x

B. $2e^x$

C. $-e^x$

D. $-2e^x$

5. 设 $y = 3 + \sin x$ ，则 $y' =$

A. $-\cos x$

B. $\cos x$

C. $1-\cos x$

D. $1+\cos x$

6. $\frac{d}{dx} \int_0^x t^2 dt =$

A. x^2

B. $2x^2$

C. x

D. $2x$

7. $\int \frac{3}{x} dx =$

A. $-\frac{3}{x^2} + C$

B. $-3\ln|x| + C$

C. $\frac{3}{x^2} + C$

D. $3\ln|x| + C$

8. $\int_0^\pi \frac{1}{2} \cos x dx =$

A. $-\frac{1}{2}$

B. 0

C. $\frac{1}{2}$

D. 1

9. 设 $z = 2x^2 + 5y$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$

A. $5y$

B. $3x$

C. $6x$

D. $6x+5$

10. 微分方程 $(y')^2 = x$ 的阶数为

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

第 II 卷 (非选择题, 共 110 分)

二、填空题 (11~20 小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

11. $\lim_{x \rightarrow 0} 2(1+x)^{\frac{1}{x}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

12. 设 $y = (x+3)^2$, 则 $y' = \underline{\hspace{2cm}}.$

13. 设 $y = 2e^x - 1$, 则 $y'' = \underline{\hspace{2cm}}.$

14. 设 $y = 5 + \ln x$, 则 $dy = \underline{\hspace{2cm}}.$

15. $\int \cos(x+2) dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

16. $\int_0^1 2e^x dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

17. 过坐标原点且与平面 $2x - y + z + 1 = 0$ 平行的平面方程为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

18. 设 $z = xy$, 则 $dz = \underline{\hspace{2cm}}.$

19. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} nx^n$ 的收敛半径 $R = \underline{\hspace{2cm}}.$

20. 设区域 $D = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 4\}$, 则 $\iint_D \frac{1}{4} dx dy = \underline{\hspace{2cm}}.$

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

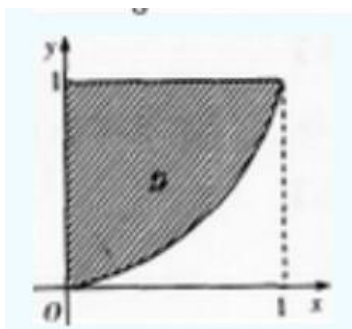
21. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 3, & x \neq 1, \\ a, & x = 1 \end{cases}$ 在 $x=1$ 处连续, 求 a .

22. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x - 1}{x}.$

23. 求 $\int_0^1 \frac{2}{x+1} dx.$

24. 求函数 $f(x) = x^3 - 3x + 5$ 的极大值与极小值.

26. 求由曲线 $y = x^2 (x \geq 0)$, 直线 $y = 1$ 及 y 轴围成的平面图形的面积.



27. 计算 $\iint_D xy^2 dx dy$, 其中积分区域 D 由直线 $y = x$, $x = 1$ 及 x 轴围成.

28. 求微分方程 $y'' - 2y' + y = e^{-x}$ 的通解.

$Y = C_1 e^{-x} + c_2 e^{3x}$ C_1 、 C_2 为任意常数 $y = Y + y^* = (C_1 + C_2 x) e^x + \frac{1}{4} e^{-x}$ (C_1 、 C_2 为任意常数).

2014 年成人高等学校招生全国统一考试

高等数学 (一)

第 I 卷 (选择题, 共 40 分)

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. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{2x} =$

A. e^{-2}

B. e^{-1}

C. e

D. e^2

2. 设 $y = e^{-5x}$, 则 $dy =$

A. $-5e^{-5x} dx$

B. $-e^{-5x} dx$

C. $e^{-5x} dx$

D. $5e^{-5x} dx$

3. 设函数 $f(x) = x \sin x$, 则 $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

A. $\frac{1}{2}$

B. 1

C. $\frac{\pi}{2}$

D. 2π

4. 设函数 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 连续, 在 (a, b) 可导, $f'(x) > 0$. 若 $f(a) \cdot f(b) < 0$, 则 $y = f(x)$

在 (a, b)

A. 不存在零点

B.存在唯一零点

C.存在极大值点

D.存在极小值点

5. $\int x^2 e^{x^3} dx =$

A. $\frac{1}{3} x^2 e^{x^3} + C$

B. $3x^2 e^{x^3} + C$

C. $\frac{1}{3} x^2 e^{x^3} + C$

D. $3e^{x^3} + C$

6. $\int_{-1}^1 (3x^2 + \sin^5 x) dx =$

A. -2

B. -1

C. 1

D. 2

7. $\int_1^{+\infty} e^{-x} dx =$

A. $-e$

B. $-e^{-1}$

C. e^{-1}

D. e

8. 设二元函数 $z = x^2 y + x \sin y$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$

A. $2xy + \sin y$

B. $x^2 + x \cos y$

C. $2xy + x \sin y$

D. $x^2 y + \sin y$

9. 设二元函数 $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, 则 $\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2 =$

A. 1

B.2

C. $x^2 + y^2$

D. $\frac{1}{x^2} + y^2$

10. 设球面方程为 $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 4$, 则该球的球心坐标与半径分别为

A. $(-1, 2, -3)$; 2

B. $(-1, 2, -3)$; 4

C. $(1, -2, -3)$; 2

D. $(1, -2, -3)$; 4

第 II 卷 (非选择题 , 共 110 分)

二、填空题 (11~20 小题 , 每小题 4 分 , 共 40 分)

11. 曲线的 $y = \frac{x+1}{2x+1}$ 铅直渐近线方程为_____.

12. 设 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{ax} = 3$, 则 $a =$ _____.

13. 设 $y = \frac{x}{1+x}$, 则 $y' =$ _____.

14. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2x+a, & x \neq 0, \\ 3, & x = 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续 , 则 $a =$ _____.

15. 曲线 $y = x + \cos x$ 在点 $(0,1)$ 处的切线的斜率 $k =$ _____.

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

17. 设函数 $f(x) = \int_0^x e^{t^2} dt$, 则 $f'(0) =$ _____.

18. 设二元函数 $z = x^2 + 2xy$, 则 $dz =$ _____.

19. 过原点 $(0,0,0)$ 且垂直于向量 $(1,1,1)$ 的平面方程为_____.

20. 微分方程 $y' - 2xy = 0$ 的通解为 $y =$ _____.

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

21. 计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{xe^x - e^{-x} - 1}{x^2}$.

22. 设 $y = y(x)$ 满足 $2y + \sin(x + y) = 0$, 求 y' .

23. 求函数 $f(x) = x^3 - 3x$ 的极大值.

24. 计算 $\int \frac{e^x}{1+e^x} dx$.

25. 设函数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos(x-1)$, 求 $f'(1)$.

26. 计算 $\iint_D (x+1) dx dy$, 其中 D 是由直线 $x=0$, $y=0$ 及 $x+y=1$ 围成的平面有界区域.

27. 判定级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+1}{5^n}$ 的收敛性.

28. 求微分方程 $y'' + 3y' + 2y = e^x$ 的通解.



2015 年成人高等学校招生全国统一考试

高等数学 (一)

第 I 卷 (选择题, 共 40 分)

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. 设 $b \neq 0$, 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\sin bx$ 是 x^2 的

A. 高阶无穷小量

B. 等价无穷小量

C. 同阶但不等价无穷小量

D. 低阶无穷小量

2. 设函数 $f(x)$ 可导, 且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{f(1+x) - f(1)} = 2$, 则 $f'(1) =$

A. 2

B. 1

C. $\frac{1}{2}$

D. 0

3. 函数 $f(x) = x^3 - 12x + 1$ 的单调减区间为

A. $(-\infty, +\infty)$

B. $(-\infty, -2)$

C. $(-2, 2)$

D. $(2, +\infty)$

4. 设 $f'(x_0) = 0$, 则 $x = x_0$

A. 为 $f(x)$ 的驻点

B. 不为 $f(x)$ 的驻点

C. 为 $f(x)$ 的极大值点

D.为 $f(x)$ 的极小值点

5. 下列函数中为 $f(x) = e^{2x}$ 的原函数的是

A. e^x

B. $\frac{1}{2}e^{2x}$

C. e^{2x}

D. $2e^{2x}$

6. $\int x \cos x^2 dx =$

A. $-2 \sin x^2 + C$

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

C. $2 \sin x^2 + C$

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

7. $\frac{d}{dx} \int_x^0 t e^{t^2} dt =$

A. $x e^{x^2}$

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

C. $x e^{-x^2}$

D. $-x e^{-x^2}$

8. 设 $z = x^y$, 则 $\frac{\partial z}{\partial x} =$

A. $y x^{y-1}$

B. $xy \ln x$

C. xy^{-1}

D. $xy^{-1} \ln x$

9. 设 $z = x^2 + y^2$, 则 $dz|_{(1,1)} =$

A. $3dx + 2dy$

B. $2dx + 3dy$

C. $2dx + dy$

D. $dx + 3dy$

10. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{k}{n^2}$ (k 为非零常数)

A. 绝对收敛

B. 条件收敛

C. 发散

D. 收敛性与 k 的取值有关

第 II 卷 (非选择题, 共 110 分)

二、填空题 (11~20 小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

11. 设 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2)}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 函数 $f(x) = \frac{x+2}{x-2}$ 的间断点为 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

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

14. 设 $y = (2+x)^{100}$, 则 $y' = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. $\int \frac{dx}{3-x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. $\int_{-1}^1 \frac{x}{1+x^2} dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

17. $\int_0^1 e^{3x} dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

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

19. 微分方程 $y' = 2x$ 的通解为 $y = \underline{\hspace{2cm}}$.

20. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty} x^n$ 的收敛半径 $R =$ _____.

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

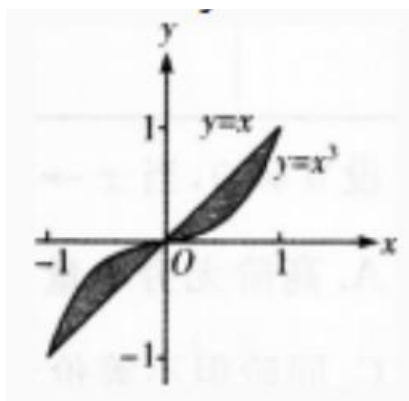
21. 计算 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x-1)}{x^2-1}$.

22. 设曲线方程为 $y = e^x + x$, 求 $y'|_{x=0}$ 以及该曲线在点 $(0,1)$ 处的法线方程.

23. 计算 $\int \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$.

24. 计算 $\int_1^e \frac{1+\ln x}{x} dx$.

25. 求曲线 $y = x^3$ 与直线 $y = x$ 所围图形 (如图中阴影部分所示) 的面积 S .



26. 设二元函数 $z = x^2 + xy + y^2 + x - y - 5$, 求 z 的极值.

27. 求微分方程 $y' + \frac{1}{x}y = x$ 的通解.

28. 计算 $\iint_D x^2 y dx dy$, 其中 D 是由直线 $y = x$, $x = 1$ 及 x 轴围成的有界区域.



2016 年成人高等学校招生全国统一考试专升本

高等数学（一）

第 I 卷（选择题，共 40 分）

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. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin x}{2x} =$

A. $\frac{2}{3}$

B. 1

C. $\frac{3}{2}$

D. 3

2. 设函数 $y = 2x + \sin x$ ，则 $y' =$

A. $1 - \cos x$

B. $1 + \cos x$

C. $2 - \cos x$

D. $2 + \cos x$

3. 设函数 $y = e^x - 2$ ，则 $dy =$

A. $e^x - 3dx$

B. $e^x - 2dx$

C. $e^x - 1dx$

D. $e^x dx$

4. 设函数 $y = (2 + x)^3$ ，则 $y' =$

A. $(2 + x)^2$

B. $3(2 + x)^2$

C. $(2 + x)^4$

D. $3(2 + x)^4$

5. 设函数 $y = 3x + 1$, 则 $y' =$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

6. $\frac{d}{dx} \int_0^x e^t dt =$

A. e^x

B. $e^t - 1$

C. $e^x - 1$

D. $e^x + 1$

7. $\int x dx =$

A. $2x^2 + C$

B. $x^2 + C$

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

D. $x + C$

8. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin x dx =$

A. $\frac{1}{2}$

B. 1

C. 2

D. 3

9. 设函数 $z = 3x^2y$, 则 $\frac{\partial z}{\partial y} =$

A. $6y$

B. $6xy$

C. $3x$

D. $3x^2$

10. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} x^n$ 的收敛半径为

- A.0
B.1
C.2
D. $+\infty$

第 II 卷 (非选择题, 共 110 分)

二、填空题 (11~20 小题, 每小题 4 分, 共 40 分)

11. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{2}{x}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

12. 设函数 $y = x^3$, 则 $y' = \underline{\hspace{2cm}}.$

13. 设函数 $y = (x-3)^4$, 则 $dy = \underline{\hspace{2cm}}.$

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

15. $\int \frac{1}{2x} dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

16. $\int_{-1}^1 x^7 dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

17. 过坐标原点且与直线 $\frac{(x-1)}{3} = \frac{(y+1)}{2} = \frac{(z-3)}{-2}$ 垂直的平面方程为 $\underline{\hspace{2cm}}.$

18. 设函数 $z = 3x + y^2$, 则 $dz = \underline{\hspace{2cm}}.$

19. 微分方程 $y' = 3x^2$ 的通解为 $y = \underline{\hspace{2cm}}.$

20. 设区域 $D = \{(x, y) | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1\}$, 则 $\iint_D 2xdy = \underline{\hspace{2cm}}.$

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

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

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

23. 求曲线 $y = x^3 - 3x + 5$ 的拐点。

24. 求 $\int (x - e^x) dx$.

25. 设函数 $z = x^2 \sin y + ye^x$, 求 $\frac{\partial z}{\partial x}$.

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 .

27. 求 $\iint_D (x^3 + y) dx dy$ 是由曲线 $y = x^2$ 与直线 $y = 1$ 所围成的有界平面区域面积.

28. 求 $y' - \frac{1}{x}y = x^2$ 的通解.