

# 鞍山职业技术学院 2021 年高职扩招考试复习题库

## 数 学

单项选择题，每题只有一个正确选项，每题 2 分。

1. 设集合  $A = \{0, 1, 2\}$ ,  $B = \{1, 2\}$ ,  $C = \{0, 2, 4\}$ , 则  $(A \cap B) \cup C = ( \quad )$ .

- A.  $\{0, 1, 2\}$                       B.  $\{0, 1, 4\}$                       C.  $\{0, 2, 4\}$                       D.  $\{0, 1, 2, 4\}$

2. 设集合  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $A = \{1, 5\}$ , 则  $C_U A = ( \quad )$ .

- A.  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$                 B.  $\{2, 3, 4\}$                       C.  $\{1, 5\}$                           D.  $\emptyset$

3. 已知  $M = (1, 3)$ ,  $N = (2, +\infty)$ , 则  $M \cap N = ( \quad )$ .

- A.  $(1, +\infty)$                       B.  $(2, +\infty)$                       C.  $(1, 2)$                           D.  $(2, 3)$

4. 命题甲：“ $x > 4$ ”，命题乙：“ $x > 2$ ”，则甲是乙的(    ).

- A. 充分不必要条件                      B. 必要不充分条件  
C. 充分必要条件                        D. 既不充分也不必要条件

5. 命题甲：“ $xy = 0$ ”，命题乙：“ $y = 0$ ”，则甲是乙的(    ).

- A. 充分不必要条件                      B. 必要不充分条件  
C. 充分必要条件                        D. 既不充分也不必要条件

6. 若  $a > 0$ ,  $b < 0$ , 则下列不等式恒成立的是(    ).

- A.  $ac^2 > bc^2$                       B.  $ab > b^2$   
C.  $a^2 > ab$                         D.  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

7. 已知  $a < b < 0$ , 则一定有(    ).

- A.  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$                               B.  $ab > b^2$   
C.  $0 < \frac{a}{b} < 1$                       D.  $|a| < |b|$

8. 若  $2^x > 2^y$ , 那么  $x$  与  $y$  的大小关系是(    ).

- A.  $x < y$                               B.  $x > y$   
C.  $0 < x < y$                       D.  $x > y > 0$

9. 不等式  $|x - 2| > 1$  的解集是(    ).

A. (1,3)

B. [1,3]

C.  $(-\infty, 1] \cup [3, +\infty)$

D.  $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$

10. 不等式  $|2x-3| \leq 5$  的解集是( ).

A. (-1,4)

B.  $(-\infty, -1] \cup [4, +\infty)$

C. [-1,4]

D. (-1,4]

11. 不等式  $x^2 - 5x - 6 < 0$  的解集是( ).

A.  $(-\infty, -1) \cup (6, +\infty)$

B. (-1,6)

C. (-6,1)

D.  $(-\infty, -6) \cup (1, +\infty)$

12. 不等式  $-x^2 + 2x + 3 \leq 0$  的解集是( ).

A.  $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$

B. (-1,3)

C. [1,3]

D.  $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$

13. 函数  $f(x) = -x^2 - 5$  是( ).

A. 奇函数

B. 偶函数

C. 既是奇函数又是偶函数

D. 非奇非偶函数

14. 函数  $y = (x-1)(x-3)$  的最小值是( ).

A. -1

B. 2

C. 3

D. 5

15. 设一次函数  $f(x)$  过点  $(0, -2), (-1, 0)$ , 则  $f(-2) = ( )$ .

A. 0

B. 1

C. 2

D. 4

16. 若  $f(x) = ax^3 + bx + 2$ ,  $f(2) = 8$ , 则  $f(-2) = ( )$ .

A. -6

B. -4

C. 2

D. 4

17. 下列函数在  $(0, +\infty)$  上为增函数的是( ).

A.  $y = 2x^2$

B.  $y = \frac{1}{x}$

C.  $y = 2^{-x}$

D.  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

18. 函数  $y = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$  的定义域为( ).

A.  $(-\infty, -1]$       B.  $[1, +\infty)$       C.  $[-1, +\infty)$       D.  $[-1, 1]$

19. 函数  $y = \frac{\lg(x-2)}{9-x^2}$  的定义域为( ).

A.  $(2, +\infty)$       B.  $[2, +\infty)$       C.  $(2, 3) \cup (3, +\infty)$       D.  $[2, 3) \cup (3, +\infty)$

20. 若函数  $f(2x) = x^2 - 2$ , 则  $f(8) = ( )$ .

A. 14      B. 16  
C. 62      D. 64

21. 若  $2^x = a, 2^{y-1} = b$ , 则  $2^{x-y} = ( )$ .

A.  $ab$       B.  $\frac{a}{b}$       C.  $\frac{a}{2b}$       D.  $\frac{a}{4b}$

22. 计算  $\log_4 8 + \log_4 2 - 2.5^0$  的结果等于( ).

A. -2      B. -1      C. 0      D. 1

23. 计算  $\lg 4 + 2 \lg 5 + 125^{\frac{1}{3}}$  的结果等于( ).

A. -2      B. -1      C. 3      D. 7

24. 函数  $y = a^{x+1}$  ( $a > 0$  且  $a \neq 1$ ) 恒过定点( ).

A.  $(-1, 1)$       B.  $(-1, 0)$       C.  $(0, 1)$       D.  $(0, -1)$

25. 等差数列  $\{a_n\}$  中,  $a_4 = 8$ , 公差  $d = -2$ , 则首项  $a_1 = ( )$ .

A. 6      B. 8      C. 12      D. 14

26. 等差数列  $\{a_n\}$  中,  $a_3 = 15$ ,  $a_5 = 29$ , 则  $a_8 = ( )$ .

A. 29      B. 32      C. 34      D. 50

27. 等差数列  $\{a_n\}$  中,  $a_2 + a_4 = 10$ , 则  $S_5 = ( )$ .

A. 10      B. 20      C. 25      D. 30

28. 在等差数列  $\{a_n\}$  中,  $S_5 = 50, S_{10} = 300$ , 则  $S_{15} = ( )$ .

A. 350      B. 400      C. 500      D. 750

29. 等比数列  $\{a_n\}$  中,  $a_1 = 2$ , 公比  $q = -2$ , 则  $a_5 = ( )$ .

A. 2      B. 8      C. 16      D. 32

30. 等比数列  $\{a_n\}$  中,  $a_7 = 6, a_9 = 9$ , 则  $a_5 = ( \quad )$ .

- A. 16                      B. 12                      C. 8                      D. 4

31. 已知等比数列  $\{a_n\}$  的公比  $q = 2$ , 若  $a_2 + a_3 = 10$ , 则  $a_4 + a_5 = ( \quad )$ .

- A. 18                      B. 20                      C. 30                      D. 40

32. 等比数列  $\{a_n\}$  中, 公比  $q = 2$ ,  $a_1 + a_2 + a_3 = 7$ , 则首项  $a_1 = ( \quad )$ .

- A. 7                      B.  $\frac{7}{3}$                       C. 1                      D.  $-\frac{7}{3}$

33. 在等比数列  $\{a_n\}$  中,  $a_1 + a_3 + a_5 = 18$ ,  $a_2 + a_4 + a_6 = -9$ , 则其公比为  $( \quad )$ .

- A. -2                      B.  $-\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D. 2

34. 已知角  $\alpha$  的终边过点  $A(1, -\sqrt{3})$ , 则  $\cos \alpha = ( \quad )$ .

- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$                       C.  $-\sqrt{3}$                       D.  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

35.  $\cos \frac{10\pi}{3}$  的值是  $( \quad )$ .

- A.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$                       B.  $-\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

36. 如果  $\sin \alpha < 0$ , 且  $\cos \alpha > 0$ , 则  $\alpha$  为  $( \quad )$ .

- A. 第一象限角                      B. 第二象限角                      C. 第三象限角                      D. 第四象限角

37. 化简  $\frac{\sin(\pi - \alpha)}{\cos(\alpha + \pi)} = ( \quad )$ .

- A.  $\frac{1}{\tan \alpha}$                       B.  $-\frac{1}{\tan \alpha}$   
C.  $\tan \alpha$                       D.  $-\tan \alpha$

38. 若角  $\theta$  是第三象限角, 则  $\frac{\sqrt{1 - \cos^2 \theta}}{\tan \theta} = ( \quad )$ .

- A.  $\sin \theta$                       B.  $-\sin \theta$                       C.  $\cos \theta$                       D.  $-\cos \theta$

39. 设角  $\alpha$  是第二象限角, 若  $\sin(\pi + \alpha) = -\frac{3}{5}$ , 则  $\tan \alpha = ( \quad )$ .

- A.  $-\frac{5}{3}$                       B.  $-\frac{5}{4}$                       C.  $-\frac{3}{4}$                       D.  $-\frac{4}{3}$

40. 若  $\tan \alpha = -3, \tan \beta = 4$ , 则  $\tan(\alpha + \beta) = ( \quad )$ .

A. -13                      B.  $-\frac{1}{13}$                       C.  $\frac{1}{13}$                       D. 13

41. 若  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$ , 则  $\sin 2\alpha = ( \quad )$ .

A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       C.  $\sqrt{3}$                       D.  $2\sqrt{3}$

42. 若  $\sin \theta = -\frac{3}{5}$ ,  $\theta \in (\pi, \frac{3}{2}\pi)$ , 则  $\cos 2\theta = ( \quad )$ .

A.  $-\frac{7}{25}$                       B.  $\frac{7}{25}$                       C.  $\frac{12}{25}$                       D.  $\frac{16}{25}$

43. 函数  $y = 2\sin(2x + \frac{\pi}{3})$  的最小正周期是(  $\quad$  ).

A.  $\frac{\pi}{2}$                       B.  $\pi$                       C.  $2\pi$                       D.  $4\pi$

44. 函数  $y = 3\sin x + 4\cos x$  的最大值是(  $\quad$  ).

A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 7

45. 要得到函数  $y = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$  的图像, 只需将函数  $y = \sin 2x$  的图像(  $\quad$  ).

A. 向右平移  $\frac{\pi}{3}$  个单位                      B. 向左平移  $\frac{\pi}{3}$  个单位  
C. 向右平移  $\frac{\pi}{6}$  个单位                      D. 向左平移  $\frac{\pi}{6}$  个单位

46. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $A = 60^\circ$ ,  $BC = 3\sqrt{3}$ ,  $AC = 2$ , 则  $\sin B = ( \quad )$ .

A.  $3\sqrt{3}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{\sqrt{3}}{9}$

47. 已知  $\triangle ABC$  中,  $a:b:c = 1:\sqrt{3}:2$ , 则  $A:B:C$  等于(  $\quad$  ).

A. 1:2:3                      B. 2:3:1                      C. 1:3:2                      D. 3:2:1

48. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $a^2 = b^2 + bc + c^2$ , 则  $A$  为(  $\quad$  ).

A.  $\frac{\pi}{3}$                       B.  $\frac{\pi}{6}$                       C.  $\frac{2\pi}{3}$                       D.  $\frac{5\pi}{6}$

49. 下列命题正确的是(  $\quad$  ).

A. 单位向量都相等                      B. 零向量与任何一个向量都共线  
C. 共线向量一定相等                      D.  $\mathbf{m}$  与  $-2\mathbf{m}$  方向相同

50. 若向量  $\mathbf{a} = (1, 3)$  与向量  $\mathbf{b} = (x, 18)$  共线, 则  $x = ( \quad )$ .

A. 10                      B. 6                      C. 4                      D. 2

51. 设向量  $\mathbf{a} = (-1, 2)$ ,  $\mathbf{b} = (2, x)$ , 且  $\mathbf{a} \perp \mathbf{b}$ , 则  $x = ( \quad )$ .

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

52. 若向量  $\mathbf{a} = (2, -1)$ ,  $\mathbf{b} = (-3, 2)$ , 则向量  $2\mathbf{a} + 3\mathbf{b}$  的坐标为(  $\quad$  ).

A. (1, -1)                      B. (-4, 1)                      C. (-5, 4)                      D. (5, -3)

53. 已知  $\overrightarrow{AB} = (-1, -6)$ , 点  $A(-2, 1)$ , 则点  $B$  的坐标是(  $\quad$  ).

A. (-3, 4)                      B. (-1, -1)

C. (5, -1)                      D. (-3, -5)

54. 已知向量  $\mathbf{a} = (1, -2)$ ,  $\mathbf{b} = (-3, 1)$ , 则  $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = ( \quad )$ .

A. (7, -1)                      B. (-1, -5)

C. -5                      D. -6

55. 已知向量  $\mathbf{a} = (4, 2)$ ,  $\mathbf{b} = (-4, -2)$ , 则  $\langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = ( \quad )$ .

A.  $0^\circ$                       B.  $90^\circ$

C.  $180^\circ$                       D.  $240^\circ$

56. 直线过两点  $A(-2, 0)$ ,  $B(-5, 3)$ , 则直线的倾斜角为(  $\quad$  ).

A.  $30^\circ$                       B.  $45^\circ$                       C.  $135^\circ$                       D.  $150^\circ$

57. 点  $A(-2, 3)$  到直线  $3x + 4y - 5 = 0$  的距离是(  $\quad$  ).

A.  $\frac{1}{5}$                       B.  $\frac{2}{5}$                       C.  $\frac{4}{5}$                       D.  $\frac{11}{5}$

58. 若直线  $3x - y + 1 = 0$  与直线  $6x + ay + 1 = 0$  平行, 则  $a = ( \quad )$ .

A. 4                      B. 3                      C. 2                      D. -2

59. 过点  $A(0, 1)$  且与直线  $2x - y + 3 = 0$  平行的直线方程是(  $\quad$  ).

A.  $x + 2y - 2 = 0$                       B.  $x - 2y + 2 = 0$

C.  $2x - y - 1 = 0$                       D.  $2x - y + 1 = 0$

60.在  $y$  轴上的截距是  $-10$ ，且垂直于直线  $3x+2y-1=0$  的直线方程是( ).

- A.  $3x-2y-20=0$
- B.  $3x+2y-20=0$
- C.  $2x-3y+30=0$
- D.  $2x-3y-30=0$

61.圆  $x^2+y^2-6x-8y-11=0$  的半径是( ).

- A. 2
- B. 6
- C. 8
- D. 10

62.圆心为  $(8,-3)$ ，且经过点  $P(5,1)$  的圆的标准方程为( ).

- A.  $(x-8)^2+(y+3)^2=25$
- B.  $(x+8)^2+(y-3)^2=25$
- C.  $(x-8)^2+(y+3)^2=9$
- D.  $(x+8)^2+(y-3)^2=9$

63.直线  $x+\sqrt{3}y=0$  与圆  $(x-2)^2+y^2=4$  的位置关系是( ).

- A. 相离
- B. 相切
- C. 相交且经过圆心
- D. 相交且不过圆心

64.过圆  $x^2+y^2=25$  上一点  $(3,4)$  的切线方程是( ).

- A.  $3x-4y=0$
- B.  $3x+4y=0$
- C.  $3x-4y-25=0$
- D.  $3x+4y-25=0$

65.椭圆  $2x^2+3y^2=6$  的离心率是( ).

- A.  $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- C.  $\frac{4}{5}$
- D.  $\frac{5}{3}$

66.已知椭圆  $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$  与  $y$  轴正方向交于点  $P$ ，焦点为  $F_1$ 、 $F_2$ ，则  $\triangle PF_1F_2$  的面积为( ).

- A. 8
- B. 9
- C. 12
- D. 16

67.双曲线  $\frac{y^2}{9}-x^2=1$  的焦距为( ).

- A. 2
- B. 6
- C.  $4\sqrt{2}$
- D.  $2\sqrt{10}$

68.双曲线  $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$  的渐近线方程为( ).

A.  $y = \pm \frac{4}{3}x$       B.  $y = \pm \frac{3}{4}x$       C.  $y = \pm \frac{9}{16}x$       D.  $y = \pm \frac{16}{9}x$

69. 已知方程  $\frac{x^2}{9-k} + \frac{y^2}{4-k} = 1$  表示焦点在  $x$  轴的双曲线, 则  $k$  的取值范围是( ).

- A.  $4 < k < 9$       B.  $k < 4$   
 C.  $k > 9$       D.  $k < 4$  或  $k > 9$

70. 顶点在坐标原点, 焦点是  $(-2, 0)$  的抛物线标准方程是( ).

- A.  $x^2 = 8y$       B.  $x^2 = -8y$   
 C.  $y^2 = 8x$       D.  $y^2 = -8x$

71. 抛物线  $x^2 = 8y$  上一点  $(m, 4)$  到焦点的距离是( ).

- A. 3      B. 4      C. 5      D. 6

72. 如果两条直线  $a$ 、 $b$  分别与平面  $\alpha$  平行, 那么直线  $a$  与  $b$  的位置关系是( ).

- A. 相交      B. 平行      C. 异面      D. 以上都有可能

73. 直线  $m \perp$  平面  $\alpha$ , 平面  $\alpha \perp$  平面  $\beta$ , 则  $m$  与  $\beta$  的位置关系是( ).

- A.  $m \perp \beta$       B.  $m \parallel \beta$       C.  $m \subseteq \beta$       D.  $m \parallel \beta$  或  $m \subseteq \beta$

74. 正方体  $ABCD - A_1B_1C_1D_1$  中,  $BC_1$  与  $B_1D_1$  所成角为( ).

- A.  $90^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $45^\circ$       D.  $30^\circ$

75. 正方体  $ABCD - A_1B_1C_1D_1$  中, 与  $AA_1$  垂直的棱有( ).

- A. 1 条      B. 4 条      C. 6 条      D. 8 条

76. 若复数  $z = 2x - 1 + (x - 3)i$  为纯虚数, 则实数  $x =$  ( ).

- A.  $\frac{1}{2}$       B.  $-1$       C.  $-1$  或  $3$       D.  $3$

77.  $|(1 + 2i)(2 - 3i)| =$  ( ).

- A.  $i$       B.  $8 + i$       C.  $\sqrt{65}$       D.  $8$

78. 从 4 名男生和 5 名女生中选出 3 名代表参加会议, 其中男女生至少各一人的选法种数为( ).

- A. 12      B. 15      C. 20      D. 70



79.有四个外形相同的球放在口袋里，其中有 3 个白球和 1 个红球，一次从中抽取 2 个球，能抽到红球的概率是( )。

- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{1}{4}$                       D.  $\frac{1}{6}$

80.设函数  $f(x) = \begin{cases} 3^{x-2}, & x \leq 0 \\ \log_2 x - 4, & x > 0 \end{cases}$ ，则  $f(f(4)) = ( \quad )$ 。

- A. 81                      B. 9                      C.  $\frac{1}{81}$                       D. -2

## 鞍山职业技术学院 2021 年高职扩招考试复习题库

### 数学参考答案

单项选择题，每题只有一个正确选项，每题 2 分。

- 1.D    2.B    3.D    4.A    5.B    6.C    7.B    8.B    9.D    10.C
- 11.B    12.D    13.B    14.A    15.C    16.B    17.A    18.D    19.C    20.A
- 21.C    22.D    23.D    24.A    25.D    26.D    27.C    28.D    29.D    30.D
- 31.D    32.C    33.B    34.A    35.B    36.D    37.D    38.D    39.C    40.C
- 41.B    42.B    43.B    44.C    45.D    46.C    47.A    48.C    49.B    50.B
- 51.D    52.C    53.D    54.C    55.C    56.C    57.A    58.D    59.D    60.D
- 61.B    62.A    63.D    64.D    65.B    66.C    67.D    68.A    69.A    70.D
- 71.D    72.D    73.D    74.B    75.D    76.A    77.C    78.D    79.A    80.C