

2022 年成人高等学校招生全国统一考试
数学(文科)试题

题 号	一	二	三	总 分	统分人签字
得 分					

第 I 卷 选择题 (共 85 分)

得 分	评卷人

一、选择题(本大题共 17 小题,每小题 5 分,共 85 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.若集合 $M=\{x||x-2|<2\}$, $N=\{0,1,2,3,4\}$,则 $M\cap N=(\quad)$
A. $\{2\}$ B. $\{0,1,2\}$
C. $\{1,2,3\}$ D. $\{0,1,2,3,4\}$
- 2.设函数 $f(x+1)=2x+2$,则 $f(x)=(\quad)$
A. $2x-1$ B. $2x$
C. $2x+1$ D. $2x+2$
- 3.函数 $y=\sqrt{x^2-4x+3}$ 的定义域是 (\quad)
A. $\{x|-3\leq x\leq -1\}$ B. $\{x|x\leq -3$ 或 $x\geq -1\}$
C. $\{x|1\leq x\leq 3\}$ D. $\{x|x\leq 1$ 或 $x\geq 3\}$
- 4.下列函数中,为奇函数的是 (\quad)
A. $y=\cos^2x$ B. $y=\sin x$
C. $y=2^{-x}$ D. $y=x+1$
- 5.下列函数中,为减函数的是 (\quad)
A. $y=\cos x$ B. $y=3^x$
C. $y=\log_{\frac{1}{2}}x$ D. $y=3x^2-1$

- 6.函数 $y=x^2+1(x>0)$ 的图像在 (\quad)
A.第一象限 B.第二象限
C.第三象限 D.第四象限

- 7.设 α 是三角形的一个内角,若 $\cos\alpha=-\frac{\sqrt{2}}{2}$,则 $\sin\alpha(\quad)$
A. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$
C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

- 8.如果点 $(2,-4)$ 在一个反比例函数的图像上,那么下列四个点中也在该图像上的
是 (\quad)
A. $(-2,4)$ B. $(-4,-2)$
C. $(-2,-4)$ D. $(2,4)$

- 9.已知 $\sin\alpha-\cos\alpha=\frac{1}{5}$,则 $\sin2\alpha=(\quad)$
A. $-\frac{24}{25}$ B. $-\frac{7}{25}$
C. $\frac{7}{25}$ D. $\frac{24}{25}$

- 10.设甲: $\triangle ABC\sim\triangle A'B'C'$;乙: $\triangle ABC\cong\triangle A'B'C'$.则 (\quad)
A.甲是乙的必要条件但不是充分条件
B.甲是乙的充分条件但不是必要条件
C.甲是乙的充要条件
D.甲既不是乙的充分条件也不是乙的必要条件

- 11.已知向量 i,j 为互相垂直的单位向量,向量 $a=2i+mj$,若 $|a|=2$,则 $m=(\quad)$
A. -2 B. -1
C. 0 D. 1

- 12.用 1,2,3,4 组成没有重复数字的三位数,其中偶数共有 (\quad)
A.24 个 B.12 个
C.6 个 D.3 个

- 13.中心在坐标原点,对称轴为坐标轴,且一个顶点为 $(3,0)$,虚轴长为 8 的双曲线的方程
是 (\quad)
A. $\frac{y^2}{9}-\frac{x^2}{16}=1$ B. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$
C. $\frac{y^2}{64}-\frac{x^2}{9}=1$ D. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{64}=1$

14. 函数 $y=4^x$ 的图像与直线 $y=4$ 的交点坐标为()
- A. $(0,4)$ B. $(4,64)$
C. $(1,4)$ D. $(4,16)$
15. 已知直线 $l:3x-2y-5=0$, 圆 $C:(x-1)^2+(y+1)^2=4$, 则 C 上到 l 的距离为 1 的点共有()
- A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个
16. 对于函数 $f(x)=ax^2+bx+c(a\neq 0)$, 有下列两个命题:
- ① 如果 $c=0$, 那么 $y=f(x)$ 的图像经过坐标原点
② 如果 $a<0$, 那么 $y=f(x)$ 的图像与 x 轴有公共点
- 则()
- A. ①②都为真命题 B. ①为真命题, ②为假命题
C. ①为假命题, ②为真命题 D. ①②都为假命题
17. 袋中有 6 个球, 其中 4 个红球, 2 个白球, 从中随机取出 2 个球, 则这 2 个球都为红球的概率为()
- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{8}{15}$
C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{4}{15}$

第Ⅱ卷 非选择题 (共 65 分)

得 分	评卷人

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

18. 点 $(4,5)$ 关于直线 $y=x$ 的对称点的坐标为_____.
19. $\log_2 3 + \log_2 \frac{5}{3} - \log_2 \frac{5}{8} =$ _____.
20. 某校学生参加一次科技知识竞赛, 抽取了其中 8 位同学的分数作为样本, 数据如下:
- 90, 90, 75, 70, 80, 75, 85, 75.
- 则该样本的平均数为_____.
21. 设函数 $f(x)=x\sin x$, 同 $f'(x)=$ _____.

得 分	评卷人

三、解答题 (本大题共 4 小题, 共 49 分. 解答应写出推理、演算步骤)

22. (本小题满分 12 分)
- 在 $\triangle ABC$ 中, $B=120^\circ, C=30^\circ, BC=4$, 求 $\triangle ABC$ 的面积.

23. (本小题满分 12 分)
- 已知 a, b, c 成等差数列, $a, b, c+1$ 成等比数列. 若 $b=6$, 求 a 和 c .

24.(本小题满分 12 分)

已知直线 l 的斜率为 1, l 过抛物线 $C: x^2 = \frac{1}{2}y$ 的焦点, 且与 C 交于 A, B 两点.

(I) 求 l 与 C 的准线的交点坐标;

(II) 求 $|AB|$.

25.(本小题满分 13 分)

设函数 $f(x) = x^3 - 4x$.

(I) 求 $f'(2)$;

(II) 求 $f(x)$ 在区间 $[-1, 2]$ 的最大值与最小值.

2022 年成人高等学校招生全国统一考试 数学(文科)试题参考答案

一、选择题

1.C 2.B 3.D 4.B 5.C 6.A 7.D 8.A 9.D 10.A
11.C 12.B 13.B 14.C 15.D 16.B 17.C

二、填空题

18. (5,4) 19.3 20.80 21. $\sin x + x \cos x$

三、解答题

22.解:因为 $A = 180^\circ - B - C = 30^\circ$, 所以 $AB = BC = 4$.

因此 $\triangle ABC$ 的面积 $S = \frac{1}{2} \times AB \times BC \times \sin 120^\circ = 4\sqrt{3}$.

23.由已知得 $\begin{cases} a+c=12. \\ a(c+1)=36. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} a=4, \\ c=8. \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a=9, \\ c=3. \end{cases}$

24.(I)C 的焦点为 $\left(0, \frac{1}{8}\right)$, 准线为 $y = -\frac{1}{8}$.

由题意得 l 的方程为 $y = x + \frac{1}{8}$.

因此 l 与 C 的准线的交点坐标为 $\left(-\frac{1}{4}, -\frac{1}{8}\right)$.

(II)由 $\begin{cases} y = x + \frac{1}{8}, \\ y = 2x^2, \end{cases}$ 得 $2x^2 - x - \frac{1}{8} = 0$.

设 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$, 则 $x_1 + x_2 = \frac{1}{2}, y_1 + y_2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$.

因此 $|AB| = y_1 + y_2 + \frac{1}{4} = 1$.

25.(I)因为 $f'(x) = 3x^2 - 4$, 所以 $f'(2) = 3 \times 2^2 - 4 = 8$.

(II)令 $f'(x) = 0$, 解得 $x_1 = -\frac{2\sqrt{3}}{3}, x_2 = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

因为 $x_1 < -1, f(-1) = 3, f\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right) = -\frac{16\sqrt{3}}{9}, f(2) = 0$,

所以 $f(x)$ 在区间 $[-1, 2]$ 的最大值为 3, 最小值为 $-\frac{16\sqrt{3}}{9}$.