

高二年级数学（文）试题 202306

一、选择题（共 12 个小题，每小题 5 分，共 60 分）

1. 已知集合 $A = \{3, 4, 2a - 4\}$, $B = \{a\}$, 若 $A \cap B \neq \emptyset$, 则 $a =$ ()
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
2. 若 $y = \cos \frac{\pi}{3}$, 则 $y' =$ ()
- A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. 0 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
3. 已知 $a = \log_2 \frac{1}{3}$, $b = e^{\frac{1}{3}}$, $c = e^{\frac{\ln 1}{3}}$, 则 a, b, c 大小关系为 ()
- A. $b > a > c$ B. $c > b > a$ C. $c > a > b$ D. $b > c > a$
4. 函数 $f(x) = \log_a(x-1) + 1$ 的图象恒过定点 ()
- A. (2,2) B. (2,1) C. (3,2) D. (2,0)
5. 定义在 R 上的奇函数 $f(x)$ 满足 $f(x-2) = -f(x)$, 且 $f(x)$ 在 $[0,2]$ 上是减函数, 则 ()
- A. $f(5) < f(4) < f(3)$ B. $f(3) < f(4) < f(5)$
C. $f(3) < f(5) < f(4)$ D. $f(4) < f(5) < f(3)$
6. 已知甲乙两人投篮的命中率分别是 0.6 和 0.8, 且两人投篮相互没有影响, 若投进一球得 2 分, 未投进得 0 分, 则每人投篮一次, 得分相等的概率为 ()
- A. 0.5 B. 0.48 C. 0.56 D. 0.08
7. “ $x < 0$ ” 是 “ $\ln(x+1) \leq 0$ ” 的 ()
- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
8. 下列说法正确的有 ()
- A. 命题 “ $\forall x \in R, x^2 + x + 1 > 0$ ” 的否定为 “ $\exists x \in R, x^2 + x + 1 < 0$ ”
B. 若 $a > b, c > d$, 则 $ac > bd$
C. 若幂函数 $y = (m^2 - m - 1)x^{m^2 - 2m - 3}$ 在区间 $(0, +\infty)$ 上是减函数, 则 $-1 < m < 2$
D. 方程 $x^2 + (a-3)x + a = 0$ 有一个正实根, 一个负实根, 则 $a < 0$
9. 设 z_1, z_2 是复数, 则下列命题中的假命题是 ()

A. 若 $|z_1 - z_2| = 0$, 则 $z_1 = z_2$ B. 若 $|z_1| = |z_2|$, 则 $z_1^2 = z_2^2$

C. 若 $z_1 \cdot \bar{z}_1 = z_2 \cdot \bar{z}_2$, 则 $|z_1| = |z_2|$ D. 若 $z_1 = \bar{z}_2$, 则 $\bar{z}_1 = z_2$

10. 函数 $f(x) = x^3 - 3x + a$, $x \in [-2, 0]$ 的最小值为 1, 则实数 a 的值为 ()

- A. 1 B. -4 C. 3 D. -1

11. 曲线 $f(x) = \ln x - \frac{2}{x}$ 在 $x = 1$ 处切线的倾斜角为 α , 则 $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha - 4 \cos \alpha} =$ ()

- A. $\frac{1}{5}$ B. $-\frac{1}{5}$ C. 1 D. -1

12. 观察数组: (1, 1, 1), (2, 2, 4), (3, 4, 12), (4, 8, 32), \dots , (a_n, b_n, c_n) , 则 c_7 的值是 ()

- A. 1024 B. 704 C. 448 D. 192

二、填空题 (共 4 个小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

13. 函数 $f(x) = \sqrt{2-x} + \log_2(x-1)$ 的定义域为_____.

14. 已知定义在 R 上的奇函数 $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, 且 $f'(x) = x^2$ 恒成立, 则 $f(1) =$ _____.

15. 若 $z = \frac{2+mi}{1+i}$ 为纯虚数, 则复数 z 的虚部为_____.

16. 已知 x, y 的对应值如下表所示, 若 y 与 x 线性相关, 且回归直线方程为 $y = 1.3x + 0.8$, 则 $m =$ _____.

x	1	3	4	5	7
y	1	m	$2m+1$	$2m+3$	10

三、解答题 (共 5 个小题, 每小题 14 分, 共 70 分)

17. 设集合 $A = \{x | -2 \leq x \leq 5\}$, $B = \{x | x^2 - 3mx + 2m^2 - m - 1 < 0\}$.

(1) 当 $x \in N$ 时, 求 A 的非空真子集的个数;

(2) 若 $A \cap B = B$, 求实数 m 的取值范围.

18. 设命题 p : 实数 x 满足 $x^2 - 3mx + 2m^2 \leq 0$, 命题 q : 实数 x 满足 $(x+2)^2 < 1$.

(1) 若 $m = -2$, 且 $p \wedge q$ 为真, 求实数 x 的取值范围;

(2) 若 $m < 0$, 且 q 是 $\neg p$ 的充分不必要条件, 求实数 m 的取值范围.

19. 已知函数 $f(x) = 1 - \frac{2}{2^x + 1}$.

(1) 试判断函数的单调性，并加以证明；

(2) 若关于 x 的方程 $f(x) = m$ 在 $[-2, 2]$ 上有解，求实数 m 的取值范围.

20. 已知函数 $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{e^x}$.

(1) 求函数 $f(x)$ 的单调递增区间；

(2) 若 $e^x f(x) \geq a + \ln x$ 恒成立，求实数 a 的取值范围.

21. 根据 5 月份中国某信息网发布的我市某品牌人群用户（指在指定周期内浏览品牌相关内容以及商品详情页的人群）性别分析数据，为了做好新数据的分析，现按照性别对喜欢与否作抽样调查，随机抽取了 100 名用户，相关数据统计如下表所示：

(1) 用分层抽样方法在不喜欢的用户中随机抽取 5 名，则女性用户应该抽取几名？

(2) 在上述抽取的 5 名用户中任取 2 名参加座谈会，求恰有 1 名男性用户的概率；

(3) 试判断是否有 99% 的把握认为，用户喜欢与否与性别有关？

参考公式： $\chi^2 = \frac{n(ad - bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$ ，其中 $n = a + b + c + d$.

参考数据：

$P(\chi^2 \geq k_0)$	0.50	0.40	0.25	0.15	0.10	0.05	0.025	0.010
k_0	0.455	0.708	1.323	2.072	2.706	3.841	5.024	6.635

	喜欢	不喜欢
男性	13	27
女性	42	18