



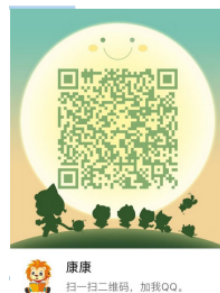
2017~2018年10月深圳育才中学高二上理科数学...

一、选择题：本大题共12小题，每小题5分，共60分。

1 下列命题中，一定正确的是（ ）。

- A. 若 $a > b$ ，则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
- B. 若 $a > b$ ， $b \neq 0$ ，则 $\frac{a}{b} > 1$
- C. 若 $a > b$ 且 $c > d$ ，则 $a + c > b + d$
- D. 若 $a > b$ 且 $c > d$ ，则 $ac > bd$

扫码领取更多资料



2 等差数列 $\{a_n\}$ 中， $S_{10} = 120$ ，那么 $a_5 + a_6$ 的值是（ ）。

- A. 12
- B. 24
- C. 36
- D. 48

3 “ $1 < x < 2$ ”是“ $x < 2$ ”成立的（ ）。

- 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

4 在 $\triangle ABC$ 中，下列关系式① $a \sin B = b \sin A$ ；② $a = b \cos C + c \cos B$ ；③

$a^2 + b^2 - c^2 = 2ab \cos C$ ；④ $b = c \sin A + a \sin C$ ，一定成立的有（ ）。

- A. 1个
- B. 2个
- C. 3个



D. 4个

5

设变量 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} 3x + y - 6 \geq 0 \\ x - y - 2 \leq 0 \\ y - 3 \leq 0 \end{cases}$, 则目标函数 $z = y - 2x$ 的最小值为().

A. -7

B. -4

C. 1

D. 2

6

若数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = (-1)^n(3n - 2)$, 则 $a_1 + a_2 + \dots + a_{10} = ()$.

A. 12

B. 15

C. -12

D. -15

7

给出两个命题： p ：函数 $y = x^2 - x - 1$ 有两个不同的零点； q ：若 $\frac{1}{x} < 1$, 则 $x > 1$, 那么在

下列四个命题中, 真命题是().

A. $(\neg p) \vee q$

B. $p \wedge q$

C. $(\neg p) \wedge (\neg q)$

D. $(\neg p) \vee (\neg q)$

8

在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1$, $a_n - a_{n-1} = \frac{1}{n(n-1)}$, 则 $a_n = ()$.

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

B. $1 - \frac{1}{n}$

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

D. $2 - \frac{1}{n-1}$



9 方程 $x^2 + (m-2)x + 5 - m = 0$ 的两根都大于2, 则 m 的取值范围是 () .

- A. $(-\infty, -5) \cup (-5, -4]$
- B. $(-\infty, -4]$
- C. $(-\infty, -2)$
- D. $(-5, -4]$

10 设等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $8a_2 + a_5 = 0$, 则下列式子中数值不能确定的是 () .

- A. $\frac{a_{n+1}}{a_{n-1}}$
- B. $\frac{S_5}{S_3}$
- C. $\frac{S_5}{a_3}$
- D. $S_{n+1} - S_n$

11 若不等式 $x^2 + ax + 4 \geq 0$ 对 $\forall x \in (0, 1]$ 恒成立, 则 a 的取值范围为 () .

- A. $[0, +\infty)$
- B. $[-4, +\infty)$
- C. $[-5, +\infty)$
- D. $[-4, 4]$

12 设正实数 x, y, z 满足 $x^2 - 3xy + 4y^2 - z = 0$. 则当 $\frac{xy}{z}$ 取得最大值时, $\frac{2}{x} + \frac{1}{y} - \frac{2}{z}$ 的最大值为 () .

- A. 0
- B. 1
- C. $\frac{9}{4}$
- D. 3

二、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分。



13 已知命题 $p: \forall x \in \mathbb{R}, \sin x \leq 1$, 则 $\neg p$: _____ .

14 在 $\triangle ABC$ 中, $a = 3, b = \sqrt{13}, B = 60^\circ$, 则 $c =$ _____, $\triangle ABC$ 的面积为 _____ .

15 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $S_4 \geq 10, S_5 \leq 15$, 则 a_4 的最大值为 _____ .

16 已知正数 x, y 满足 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$, 则 $\frac{4x}{x-1} + \frac{9y}{y-1}$ 的最小值为 _____ .

三、解答题：本大题共6小题，共70分．

17 设命题 p : 实数 x 满足 $(x - 4a)(x - a) < 0$, 其中 $a > 0$, 命题 q : 实数 x 满足 $x^2 - 4x + 3 \leq 0$.

(1) 若 $a = 1$, 且 $p \wedge q$ 为真, 求实数 x 的取值范围 .

(2) 若 p 是 q 成立的必要不充分条件, 求实数 a 的取值范围 .

18 已知等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n .

(1) 若 S_m, S_{m+2}, S_{m+1} 成等差数列, 证明: a_m, a_{m+2}, a_{m+1} 成等差数列 .

(2) 写出 (1) 的逆命题, 判断真假, 并给出证明 .

19 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 已知 $-\frac{2a+b}{c} = \frac{\cos B}{\cos C}$.

(1) 求角 C 的大小 .

(2) 若 $c = 2$, 求使 $\triangle ABC$ 面积最大时, a, b 的值 .

20 已知函数 $f(x) = \frac{ax^2 + (b+1)x - 3}{x-1}$.

(1) 当 $a = 1, b = 2$ 时, 求函数 $f(x)$ ($x > 1$) 的最小值和 $f(x)$ ($x < 1$) 的最大值, 并求出相应的 x 的值 .



(2) 当 $a = 0$ 时, 解关于 x 的不等式: $f(x) < 1$.

21 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 对一切正整数 n , 点 $P_n(n, S_n)$ 都在函数 $f(x) = x^2 + 2x$ 的图象上, 记 a_n 与 a_{n+1} 的等差中项为 k_n .

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 若 $b_n = 2^{k_n} \cdot a_n$, 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 T_n ;

(3) 设集合 $A = \{x | x = k_n, n \in \mathbf{N}^*\}$, $B = \{x | x = 2a_n, n \in \mathbf{N}^*\}$, 等差数列 $\{c_n\}$ 的任意一项 $c_n \in A \cap B$, 其中 c_1 是 $A \cap B$ 中的最小数, 且 $110 < c_{10} < 115$, 求 $\{c_n\}$ 的通项公式.

22 设数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项的和 $S_n = \frac{4}{3}a_n - \frac{1}{3} \times 2^{n+1} + \frac{2}{3}$, $n \in \mathbf{N}^*$.

(1) 求首项 a_1 与 $\{a_n\}$ 的通项公式.

(2) 设 $T_n = \frac{2^n}{S_n}$, $n \in \mathbf{N}^*$, 证明: $T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_n < \frac{3}{2}$.