

2016~2017学年广东深圳南山区南山外国语学校滨海中学高二下学期理科期中数学试卷

选择题：本大题共12小题，每小题5分，共60分。

1. 若 $x > y$, $m > n$, 下列不等式正确的是 () .

- A. $x - m > y - n$ B. $m - y > n - x$ C. $\frac{x}{n} > \frac{y}{m}$ D. $m - y > n - x$

2. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 前9项的和为27, $a_{10} = 8$, 则 $a_{100} =$ () .

- A. 100 B. 99 C. 98 D. 97

3. 若关于 x 的不等式 $x^2 - 4x \geq m$ 时任意 $x \in [0, 1]$ 恒成立, 则实数 m 的取值范围是 () .

- A. $m \leq -3$ B. $m \geq -3$ C. $-3 \leq m \leq 0$ D. $m \leq -3$ 或 $m \geq 0$

4. 等比数列 $\{a_n\}$ 的各项均为正数, 且 $a_1 a_5 = 4$, 则 $\log_2 a_1 + \log_2 a_2 + \log_2 a_3 + \log_2 a_4 + \log_2 a_5 =$ () .

- A. 4 B. 5 C. 10 D. 20

5. 设变量 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x - y \geq -1 \\ x + y \geq 1 \\ 3x - y \leq 3 \end{cases}$, 则目标函数 $z = 4x + y$ 的最大值为 () .

- A. 4 B. 11 C. 12 D. 14

6. 在 $\triangle ABC$ 中, $a = 15$, $b = 10$, $A = 60^\circ$, 则 $\cos B =$ () .

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

7. 已知在 $\triangle ABC$, a, b, c 分别为 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边, 且 $a = 4$, $b + c = 5$, $A = 60^\circ$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为 () .

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

8. 已知点 P 在平面区域 $\begin{cases} x - 1 \leq 0 \\ 3x + 4y \geq 4 \\ y - 2 \leq 0 \end{cases}$ 上, 点 Q 在曲线 $(x + 2)^2 + y^2 = 1$ 上, 那么 $|PQ|$ 的最小值是 () .

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

9. 在 $\triangle ABC$ 中, 由已知条件解三角形, 其中有两解的是 () .

- A. $b = 20$, $A = 45^\circ$, $C = 80^\circ$ B. $a = 30$, $c = 28$, $B = 60^\circ$ C. $a = 14$, $b = 16$, $A = 45^\circ$ D. $a = 12$, $c = 15$, $A = 120^\circ$

10. 函数 $y = 3x^2 + \frac{6}{x^2 + 1}$ 的最小值是 () .

- A. $3\sqrt{2} - 3$ B. 3 C. $6\sqrt{2}$ D. $6\sqrt{2} - 3$

11. 若关于 x 的不等式 $2x^2 - 8x - 4 - a > 0$, 在 $1 < x < 4$ 内有解, 则实数 a 的取值范围 () .

- A. $a < -4$ B. $a > -4$ C. $a > -12$ D. $a < -12$

12. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n = n^2 - n$, 令 $b_n = a_n \cos \frac{n\pi}{2}$, 记数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项为 T_n , 则 $T_{2015} = ()$.

- A. -2014 B. -2013 C. -2012 D. -2011

填空题: 本大题共4小题, 每小题5分, 共20分.

13. 不等式 $2x^2 - x - 1 > 0$ 的解集是 _____ .

14. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 若 $a^2 + c^2 = b^2 + \sqrt{2}ac$, 则 $\angle B =$ _____ .

15. 已知 $x > 0, y > 0$, 且 $\frac{1}{x} + \frac{9}{y} = 1$, 则 $x + y$ 的最小值为 _____ .

16. 判断下列命题, 其中错误的序号是: _____ .

- ① 等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_m + a_n = a_p + a_q$, 则一定有 $m + n = p + q$
- ② 等比数列 $\{a_n\}$ 中, s_n 是其前 n 项和, $S_n, S_{2n} - S_n, S_{3n} - S_{2n}, \dots$ 成等比数列
- ③ 三角形 $\triangle ABC$ 中, $a < b$, 则 $\sin A < \sin B$
- ④ 三角形 $\triangle ABC$ 中, 若 $a \cos A = b \cos B$, 则 $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形
- ⑤ 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_4 = 4, a_{12} = 16$, 则 $a_8 = 8$

解答题: 本大题共6小题, 共70分.

17. 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, 其前 n 项和为 S_n , 且 $a_1 = 21, a_1 + a_2 + a_3 = 57$.

- (1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.
- (2) 求 S_n 的最大值.

18. 某运输公司有12名驾驶员和19名工人, 有8辆载重量为10吨的甲型卡车和7辆载重量为6吨的乙型卡车. 某天需送往A地至少72吨的货物, 派用的每辆一需满载且只能送一次. 派用的每辆甲型卡车需配2名工人, 运送一次可得利润450元; 派用的每辆乙型卡车需配1名工人, 运送一次可得利润350元, 问该公司如何合理计划当天派用两类卡车的车辆数, 可得最大利润? 并求出最大利润.

19. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 对边分别为 a, b, c , 若 $b \cos A + a \cos B = -2a \cos C$.

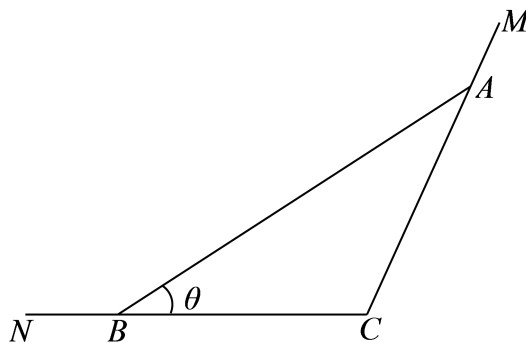


- (1) 求角 C 的大小.
- (2) 若 $a + b = 6$, 且 $\triangle ABC$ 的面积为 $2\sqrt{3}$, 求边 c 的长.

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 $f(x) (x \neq 1)$ 的值域.
- (2) 当 $a = 0$ 时, $f(x) < 1$ 时, x 的取值范围.

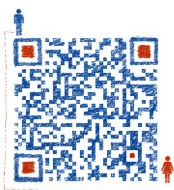
21. 已知 A, B 分别在射线 CM, CN (不含端点 C) 上运动, $\angle MCN = \frac{2}{3}\pi$, 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别是 a, b, c .



- (1) 若 a, b, c 依次成等差数列, 且公差为2, 求 c 的值.
- (2) 若 $c = \sqrt{3}, \angle ABC = \theta$, 试用 θ 表示 $\triangle ABC$ 的周长, 并求周长的最大值.

22. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $S_n + a_n = 1 (n \in \mathbf{N}^*)$, 数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_1 = 4, b_{n+1} = 3b_n - 2 (n \in \mathbf{N}^*)$.

- (1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.
- (2) 求数列 $\{b_n\}$ 的通项公式.
- (3) 设数列 $\{c_n\}$ 满足 $c_n = a_n \log_3(b_{2n} - 1)$, 其前 n 项和为 T_n , 求 T_n .



获取更多资料, 扫码添加
康康小助手



了解更多高中资讯干货,
请扫码添加高中生公众号

• 备战期中, 让进步看得见! •

198元

1对1点睛期中

- 1 转发此海报获取“期中复习宝典”, 给期中助力!
- 2 如何获取:
①转发此海报到朋友圈并截图;
②添加小助手康康(xrsshzhikang), 将朋友圈截图发给康康, 并回复“孩子年级+意向科目+邮箱地址”, 《期中复习宝典》会奔赴您的邮箱!

扫码查看课程详情, 备战期中有信心



语数外物化
核心考点都拿下

