



太原市 2016~2017 学年第二学期高一年级期末考试

数学试卷

(考试时间: 上午 8:00—9:30)

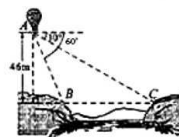
说明: 本试卷为闭卷笔答, 答题时间 90 分钟, 满分 100 分

一、选择题: (本大题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 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. 请将其字母标号填入下表相应位置.)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

- 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=1, a_{n+1}=2a_n-1$, 则 $a_2=$ ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 在 $\triangle ABC$ 中, $a=1, A=60^\circ, B=45^\circ$, 则 $b=$ ()
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$
- 不等式 $(2x+1)(x-1) \leq 0$ 的解集为 ()
A. $[-\frac{1}{2}, 1]$ B. $[-1, \frac{1}{2}]$
C. $(-\infty, -\frac{1}{2}] \cup [1, +\infty)$ D. $(-\infty, -1] \cup [\frac{1}{2}, +\infty)$
- 由 $a_1=1, d=2$ 确定的等差数列 $\{a_n\}$, 当 $a_n=59$ 时, 序号 $n=$ ()
A. 29 B. 30 C. 31 D. 32
- 已知 $m>0, n>0$, 且 $mn=2$, 则 $2m+n$ 的最小值为 ()
A. 4 B. 5 C. $2\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{2}$
- $\triangle ABC$ 中, 若 $a=1, c=2, B=60^\circ$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为 ()
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. 1 D. $\sqrt{3}$

- 已知 $\{a_n\}$ 是等比数列, 那么下列结论错误的是 ()
A. $a_5^2 = a_3 \cdot a_7$ B. $a_5^2 = a_1 \cdot a_9$
C. $a_n^2 = a_{n-1} \cdot a_{n+1} (n \in N^*)$ D. $a_n^2 = a_{n-k} \cdot a_{n+k} (n, k \in N^*, n > k > 0)$
 - 在 $\triangle ABC$ 中, $a=80, b=100, A=45^\circ$, 则此三角形解的情况是 ()
A. 无解 B. 一解 C. 两解 D. 不确定
 - 已知等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n, a_1=1$, 若 $3S_1, 2S_2, S_3$ 成等差数列, 则 $a_n=$ ()
A. 2^{n-1} B. 1 或 3^{n-1} C. 3^n D. 3^{n-1}
 - 如果 $a < b < 0, c > d > 0$, 那么一定有 ()
A. $\frac{c}{a} > \frac{d}{b}$ B. $\frac{c}{a} < \frac{d}{b}$
C. $\frac{c}{b} > \frac{d}{a}$ D. $\frac{c}{b} < \frac{d}{a}$
 - 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别是 a, b, c . 若 $a \cos B = \frac{c}{2}, |\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}| = |\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}|$, 则 $\triangle ABC$ 为 ()
A. 等边三角形 B. 等腰直角三角形
C. 锐角三角形 D. 钝角三角形
 - 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = \lg \frac{n^2+3n+2}{n^2+3n}, n \in N^*$, 则数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n=$ ()
A. $\lg \frac{3}{n+3}$ B. $\lg \frac{2}{n}$
C. $\lg \frac{3(n+1)}{n+3}$ D. $\lg \frac{2(n+2)}{n}$
- 二、填空题: (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)
- 8 与 -7 的等差中项是_____.
 - $\triangle ABC$ 中, 若 $a=4, b=5, c=6$, 则 $\cos A=$ _____.
 - 如图, 从一气球 A 上测得正前方河流的两岸 B, C 的俯角分别为 $60^\circ, 30^\circ$, 此时气球的高是 46m, 则河流的宽度 $BC=$ _____m.
 - 已知 $f(x)$ 是定义在 R 上的奇函数, 当 $x > 0$ 时, $f(x) = x^2 - 4x$, 则不等式 $f(x) > x$ 的解集是_____.





三、解答题: (本大题共 5 小题, 共 48 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

17. (本小题满分 8 分)

在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 公差为 d , 前 n 项和为 S_n .

(1) 已知 $a_1 = 2, d = 3$, 求 a_{10} ;

(2) 已知 $S_{10} = 110, S_{20} = 420$, 求 S_n .

18. (本小题满分 10 分)

已知 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $a = 3, c = \sqrt{2}, B = \frac{\pi}{4}$.

(1) 求 b ;

(2) 若 $\sin 2C$.

19. (本小题满分 10 分)

某地计划建造一间背面靠墙的小屋, 其地面面积为 12m^2 , 墙面高度为 3m . 经测算, 屋顶的造价为 5800 元, 房屋正面每平方米的造价为 1200 元, 房屋侧面每平方米的造价为 800 元. 设房屋正面地面长方形的边长为 $x\text{m}$, 房屋背面和地面的费用不计.

(1) 用含 x 的表达式表示房屋总造价 z ;

(2) 怎样设计房屋能使总造价最低? 最低造价是多少?



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

密封线内不要答题

考场号: _____ 座位号: _____ 姓名: _____ 初中学校: _____



21. (本小题满分 10 分) 说明: 请考生在(A)、(B)两个小题中任选一题作答.

(A) 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $2S_n = 3^{n+1} - 3 (n \in N^*)$.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 若数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_n = \frac{1}{a_n} \log_3 a_n$, 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 T_n .

(B) 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 5$, 且 $a_{n+1} + 2a_n = 5 \times 3^n$.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 令 $b_n = n(1 - \frac{a_n}{3^n})$, 记 $T_n = |b_1| + |b_2| + |b_3| + \cdots + |b_n|$, 求 T_n .