

管理类专业硕士学位联考

综合能力数学周练习六

一、问题求解：(下列每题给出的五个选项中，只有一项是符合试题要求的。请在答题卡上将所选项的字母涂黑。)

1. 若数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n = \frac{1}{2^n}(3^n - 2^n)$ ，则此数列 ()。
A. 是等差数列而非等比数列 B. 是等比数列而非等差数列
C. 既是等差数列又是等比数列 D. 既非等差数列又非等比数列
E. 周期数列
2. 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，等比数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 T_n ，且 $\frac{1}{2}T_8$ 是 S_7 与 S_{11} 的等差中项，若 $a_n = 3n - \frac{3}{2}$ ， $b_1 = 1$ ，则 $b_n = ()$ 。
A. 2^{n-1} B. 3^{n-1} C. 3^n D. 2^n E. $2^n - 1$
3. 已知数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 = 4$ ， $a_2 = 6$ ， $a_{n+2} - 2a_{n+1} = 3a_n$ ，则该数列的第五项是 ()。
A. 212 B. 204 C. 246 D. 202 E. 216
4. 若等比数列 $\{a_n\}$ 中的前 n 项和为 S_n ，且 S_1 ， $2S_2$ ， $3S_3$ 成等差数列，则 $\{a_n\}$ 的公比为 ()。
A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 3 E. $\frac{1}{3}$
5. 等比数列 $\{a_n\}$ 中，已知 $a_1a_9 = 64$ ， $a_3 + a_7 = 20$ ，且 $a_7 > a_3$ ，则 $a_{15} = ()$ 。
A. 16 B. 64 C. 96 D. 256 E. 128
6. 等比数列 $\{a_n\}$ 中， $\frac{a_8}{a_5} = -\frac{1}{27}$ ，那么 $\frac{a_1 + a_3 + a_5 + a_7 + a_9}{a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10}} = ()$ 。
A. $-\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. -3 D. 3 E. $-\frac{1}{2}$
7. 数列 $\{a_n\}$ 是各项均为正数的等比数列， $\{b_n\}$ 是等差数列，且 $a_6 = b_7$ ，则有 ()。
A. $a_3 + a_9 \leq b_4 + b_{10}$ B. $a_3 + a_9 \geq b_4 + b_{10}$ C. $a_3 + a_9 \neq b_4 + b_{10}$
D. $a_3 + a_9 > b_4 + b_{10}$ E. $a_3 + a_9 < b_4 + b_{10}$
8. 设 $f(n) = 2 + 2^4 + 2^7 + 2^{10} + \cdots + 2^{3n+10}$ ，则 $f(n) = ()$ 。
A. $\frac{2}{7}(8^n - 1)$ B. $\frac{2}{7}(8^{n+1} - 1)$ C. $\frac{2}{7}(8^{n+2} - 1)$

$$D. \frac{2}{7}(8^{n+3}-1) \quad E. \frac{2}{7}(8^{n+4}-1)$$

9. 设 $\{a_n\}$ 是由正数组成的等比数列, 公比 $q=2$, 且 $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdots a_{30} = 2^{30}$, 则

$$a_3 \cdot a_6 \cdot a_9 \cdots a_{30} = (\quad)。$$

$$A. 2^{10} \quad B. 2^{15} \quad C. 2^{16} \quad D. 2^{20} \quad E. 2^{25}$$

10. 若等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S , 前 n 项倒数和为 T , 则其前 n 项之积为 ()。

$$A. (ST)^{\frac{n}{2}} \quad B. (ST)^n \quad C. \left(\frac{S}{T}\right)^{\frac{n}{2}} \quad D. \left(\frac{S}{T}\right)^n \quad E. \left(\frac{S}{T}\right)^{\frac{3n}{2}}$$

二、条件充分性判断: (要求判断每题给出的条件 (1) 和 (2) 能否充分支持题干所陈述的结论. A、B、C、D、E 五个选项为判断结果, 请选择一项符合试题要求的判断)

- (A) 条件 (1) 充分, 但条件 (2) 不充分
 (B) 条件 (2) 充分, 但条件 (1) 不充分
 (C) 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分, 但条件 (1) 和条件 (2) 联合起来充分
 (D) 条件 (1) 充分, 条件 (2) 也充分
 (E) 条件 (1) 和 (2) 单独都不充分, 条件 (1) 和条件 (2) 联合起来也不充分

11. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $|a_2| + |a_4| + |a_6| + \cdots + |a_{98}| + |a_{100}| = 5100$ 。

$$(1) \text{ 首项 } a_1 = -60$$

$$(2) \text{ 公差 } d = 3$$

12. 实数 x, y, z 成等差数列。

$$(1) (z-x)^2 - 4(x-y)(y-z) = 0$$

$$(2) \frac{1}{x}, \frac{1}{y}, \frac{1}{z} \text{ 成等差数列}$$

13. 若数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 则 $S_4 = 5S_2$ 。

$$(1) a_n = 2 \times (-1)^{n-1}$$

$$(2) a_1 = \frac{1}{2}, \frac{a_{n+1}}{a_n} = -2$$

14. $a_{2009} + a_{2010} + a_{2011} + a_{2012} = 24$ 。

$$(1) \text{ 数列 } \{a_n\} \text{ 中任意连续三项的和都是 } 20$$

$$(2) a_{102} = 7, a_{1000} = 9$$

15. 数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1$, 则 $a_3 + a_5 = \frac{61}{16}$ 。

(1) $a_1 a_2 a_3 \cdots a_n = n^2$

(2) $a_{n+1} = \frac{1}{n^2 + 1} a_n$

立成教育