



山西大学附中

2016~2017 学年第一学期高一 10 月 (总第一次) 模块诊断

数学试题

考试时间: 80 分钟 命题人: 李良多 审核人: 高一数学组

一、选择题 (每小题 4 分, 满分 40 分)

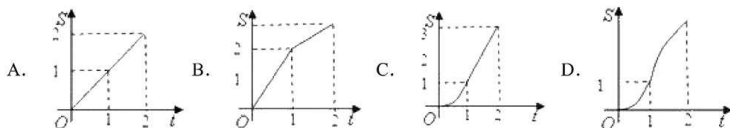
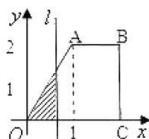
- 下列命题正确的是 ()
 - 很小的实数可以构成集合
 - 集合 $\{y|y=x^2-1\}$ 与集合 $\{(x, y)|y=x^2-1\}$ 是同一个集合
 - 自然数集 N 中最小的数是 1
 - 空集是任何集合的子集
- 集合 $\{1, 2, 3\}$ 的真子集共有 ()
 - 5 个
 - 6 个
 - 7 个
 - 8 个
- 下列给出的几个关系式中: ① $\{\emptyset\} \subseteq \{a, b\}$, ② $\{(a, b)\} = \{a, b\}$, ③ $\{a, b\} \subseteq \{b, a\}$, ④ $\emptyset \subseteq \{0\}$ 中, 正确的有 ()
 - 0 个
 - 1 个
 - 2 个
 - 3 个
- 下列哪组中的两个函数是相等函数 ()
 - $f(x) = \sqrt[4]{x^4}$, $g(x) = (\sqrt[4]{x})^4$
 - $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$, $g(x) = x-2$
 - $f(x) = 1$, $g(x) = \begin{cases} 1, & x > 0 \\ 1, & x < 0 \end{cases}$
 - $f(x) = x$, $g(x) = \sqrt[3]{x^3}$
- 已知集合 $A = \{x|-1 \leq 2x+1 \leq 3\}$, $B = \left\{x \left| x - \frac{1}{2} + \left| x - \frac{3}{2} \right| < 2 \right.\right\}$, 则 $A \cap B$ 等于 ()
 - $\{x|-1 \leq x < 0\}$
 - $\{x|0 < x \leq 1\}$
 - $\{x|0 \leq x \leq 2\}$
 - $\{x|0 \leq x \leq 1\}$
- 已知集合 $M = \{y|y = x^2 - 1, x \in R\}$, $N = \{x|y = \sqrt{2-x^2}\}$, 则 $M \cap N =$ ()
 - $[-1, +\infty)$
 - $[-1, \sqrt{2}]$
 - $[\sqrt{2}, +\infty)$
 - \emptyset



7. 设 $f(x) = \begin{cases} x-2, & (x \geq 10) \\ f[f(x+6)], & (x < 10) \end{cases}$ 则 $f(5)$ 的值为 ()

A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

8. 直角梯形 $OABC$ 中 $AB \parallel OC$ 、 $AB=1$ 、 $OC=BC=2$ ，直线 $l: x=t$ 截该梯形所得位于 l 左边图形面积为 S ，则函数 $S=f(t)$ 的图象大致为 ()



9. 设集合 $A = \left\{ x \mid \frac{x-3}{x+1} < 0 \right\}$ ，集合 $B = \{ x \mid x^2 + (a+2)x + 2a > 0 \}$ ，若 $A \subseteq B$ ，则 a 的取值范围 ()

A. $a \geq 1$ B. $1 \leq a \leq 2$ C. $a \geq 2$ D. $1 \leq a < 2$

10. 如果集合 A, B ，同时满足 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$ ， $A \cap B = \{1\}$ ， $A \neq \{1\}$ ， $B \neq \{1\}$ ，就称有序集对 (A, B) 为“好集对”。这里有序集对 (A, B) 意指，当 $A \neq B$ 时， (A, B) 和 (B, A) 是不同的集对，那么“好集对”一共有 () 个。

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

二、填空题（每小题 4 分，满分 20 分）

11. 函数 $y=f(x)$ 的定义域是 $[0, 2]$ ，则函数 $y=f(x+1)$ 的定义域是_____。

12. 已知 $f(x-1) = 2x^2 - 8x + 11$ ，则函数 $f(x)$ 的解析式为_____。

13. 不等式 $ax^2 + (a+1)x + 1 \geq 0$ 恒成立，则实数 a 的值是_____。



14. 设集合 $A = \{x | 2x^2 + 7x - 15 < 0\}$, $B = \{x | x^2 + ax + b \leq 0\}$, 满足 $A \cap B = \emptyset$,
 $A \cup B = \{x | -5 < x \leq 2\}$, 求实数 $a =$ _____ $b =$ _____.

15. 已知 a, b 为常数, 若 $f(x) = x^2 + 4x + 3$, $f(ax + b) = x^2 + 10x + 24$, 则 $5a - b =$ _____.

三、解答题 (每小题 10 分, 满分 40 分)

16. 已知 $A = \{a^2, a + 1, -3\}$ $B = \{a - 3, 3a - 1, a^2 + 1\}$, 若 $A \cap B = \{-3\}$, 求实数 a 的值.

17. 设集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$ $B = \{x | x^2 + 2(a - 1)x + (a^2 - 5) = 0\}$

- (1) 若 $A \cap B = \{2\}$, 求实数 a 的值;
(2) 若 $A \cup B = A$, 求实数 a 的取值范围.

18. 求下列函数的定义域

(1) $f(x) = \sqrt{2 - \frac{x+3}{x+1}}$; (2) $f(x) = \frac{\sqrt{-x^2 + 3x + 4}}{\sqrt{x^2 - 5x + 6}}$.

19. 若二次函数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 满足 $f(x+1) - f(x) = 2x$, 且 $f(0) = 1$.

- (1) 求 $f(x)$ 的解析式;
(2) 若在区间 $[-1, 1]$ 上, 不等式 $f(x) > 2x + m$ 恒成立, 求实数 m 的取值范围.