



高考导航系列丛书

丛书主编 / 徐希龙

2013 冲A 精典

Red A Classic

普通高中学业水平测试

随堂检测篇

> 数学

专题达标训练(一) 集合

学习札记



1. 给出以下四个对象,其中能构成集合的个数为 ()

- ①阳光中学 2012 级高一·一班中身高超过 1.80 m 的高个子;
- ②与 2 接近的全体实数;
- ③学校图书馆中好看的书;
- ④2012 年伦敦奥运会的所有比赛项目.

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. 已知集合 $A = \{x | y = \sqrt{x}\}$, $B = \{y | y = \sqrt{y}\}$, 则集合 A 与 B 的关系为 ()

- A. $A \subseteq B$ B. $B \subseteq A$
- C. $A = B$ D. $A \subsetneq B$

3. 实数集合 $\{2x, x^2 + x, -4\}$ 中元素 x 的值可以为 ()

A. 0 B. 1 C. -1 D. -2

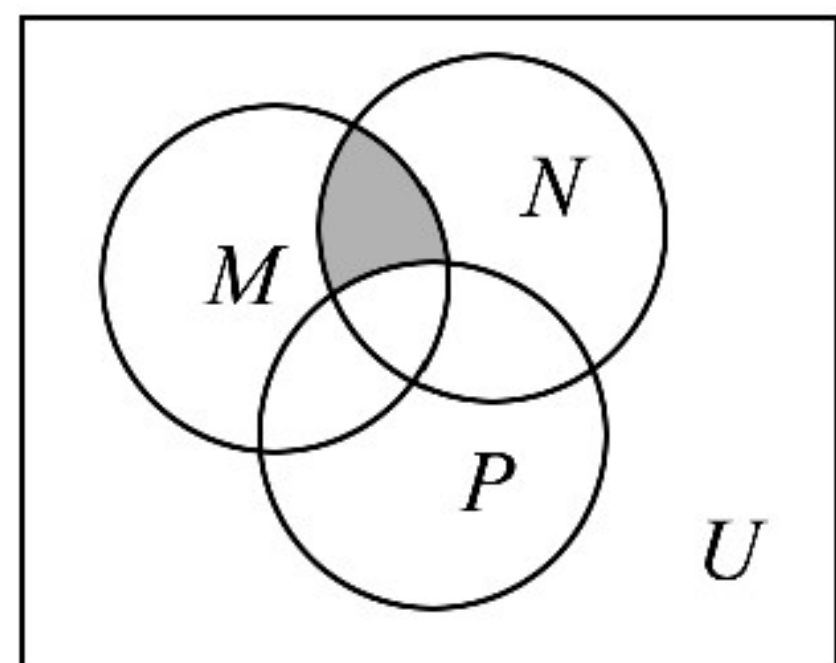
4. 给出下列各种关系:① $0 \subseteq \{0\}$;② $0 \in \{0\}$;③ $\emptyset \in \{\emptyset\}$;④ $a \in \{a\}$;⑤ $\emptyset = \{0\}$;⑥ $\{0\} \in \emptyset$;⑦ $\emptyset \in \{0\}$;⑧ $\emptyset \subseteq \{0\}$. 其中正确的是 ()

- A. ②③④⑧ B. ①②④⑤
- C. ②③④⑥ D. ②③④⑦

5. 若集合 $M = \{y | y = 2x^{-2}\}$, $N = \{x | y = \sqrt{x-3}\}$, 那么 $M \cap N$ 为 ()

- A. $(3, +\infty)$ B. $[3, +\infty)$
- C. $(0, +\infty)$ D. $[0, +\infty)$

6. 若集合 M, N, P 是全集 U 的子集, 则图中阴影部分表示的集合是 ()



- A. $(M \cap N) \cap P$ B. $(M \cap N) \cup P$
- C. $(M \cap N) \cap (\complement_U P)$ D. $(M \cap N) \cup (\complement_U P)$

7. (2012·本溪学业水平模拟) 如果全集 $U = \mathbf{R}$, $A = \{x | 2 < x \leq 4\}$, $B = \{3, 4\}$, 则 $A \cap (\complement_U B)$ 等于 ()

- A. $(2, 3) \cup (3, 4)$ B. $(2, 4)$
- C. $(2, 3) \cup (3, 4]$ D. $(2, 4]$

8. 设集合 $A = \{5, \log_2(a+3)\}$, 集合 $B = \{a, b\}$. 若 $A \cap B = \{2\}$, 则 $A \cup B$ 等于 ()

- A. $\{1, 2, 5\}$ B. $\{-1, 2, 5\}$
- C. $\{2, 5, 7\}$ D. $\{-7, 2, 5\}$

9. $A = \{x | \frac{1}{x} > 0\}$, $S = \mathbf{R}$, 则 $\complement_S A$ 等于 ()

- A. $\{x | \frac{1}{x} < 0\}$ B. $\{x | x < 0\}$
- C. $\{x | x \leq 0\}$ D. $\{x | x \geq 0\}$

10. 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, 集合 $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{3, 5\}$, 则正确的是 ()

- A. $U = A \cup B$
- B. $U = (\complement_U A) \cup B$
- C. $U = A \cup (\complement_U B)$
- D. $U = (\complement_U A) \cup (\complement_U B)$

11. (2012·营口期中) 设集合 $M = \{x | -1 \leq x \leq 7\}$, $S = \{x | k+1 \leq x \leq 2k-1\}$. 若 $M \cap S = \emptyset$, 则 k 的取值范围是 ()

- A. $k \leq 4$ B. $k < 2$ 或 $k > 6$
- C. $k < 0$ 或 $k > 6$ D. $k < 0$

12. 某高中举行的数学、物理竞赛中, 若共有参赛同学 50 人, 参加数学竞赛的有 25 人, 参加物理竞赛的有 32 人, 则既参加数学竞赛又参加物理竞赛的人数的最大值与最小值分别为 ()

- A. 25, 5 B. 20, 10
- C. 24, 8 D. 25, 7

13. 子集的性质

- (1) 空集是任何集合的子集, 即 $\emptyset$ _____ A ;
- (2) 任何一个集合是它本身的子集, 即 A _____ A ;
- (3) 对于集合 A, B, C , 如果 $A \subseteq B$, 且 $B \subseteq C$, 那么 _____.

14. 若集合 $A = \{x | ax^2 + (a-6)x + 2 = 0\}$ 是单元素集合, 则实数 $a =$ _____.

15. 设集合 $A = \{x | x^2 - 2x - 8 = 0\}$, $B = \{x | mx + 8 = 0\}$. 若 $B \subsetneq A$, 则由实数 m 构成的集合是 _____.

答题栏	
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12

16. 已知集合 $A=\{x|x\leqslant -2 \text{ 或 } x\geqslant -1\}$, $B=\{x|2m < x < m-1, m\in \mathbf{R}\}$. 若 $A\cap B=\varnothing$, 且 $A\cup B=A$, 求 m 的取值范围.

17. (2012·山西学业水平测试) 已知集合 $A=\{x|x^2+(m+2)x+1=0, x\in \mathbf{R}\}$, $B=\{x|x>0\}$. 若 $A\cap B=\varnothing$, 求实数 m 的取值范围.

18. 已知全集 $S=\{\text{不大于 } 20 \text{ 的质数}\}$, M, N 是 S 的两个子集, 且满足 $M\cap (\complement_S N)=\{3, 5\}$, $(\complement_S M)\cap N=\{7, 19\}$, $(\complement_S M)\cap (\complement_S N)=\{2, 17\}$, 求 M, N .

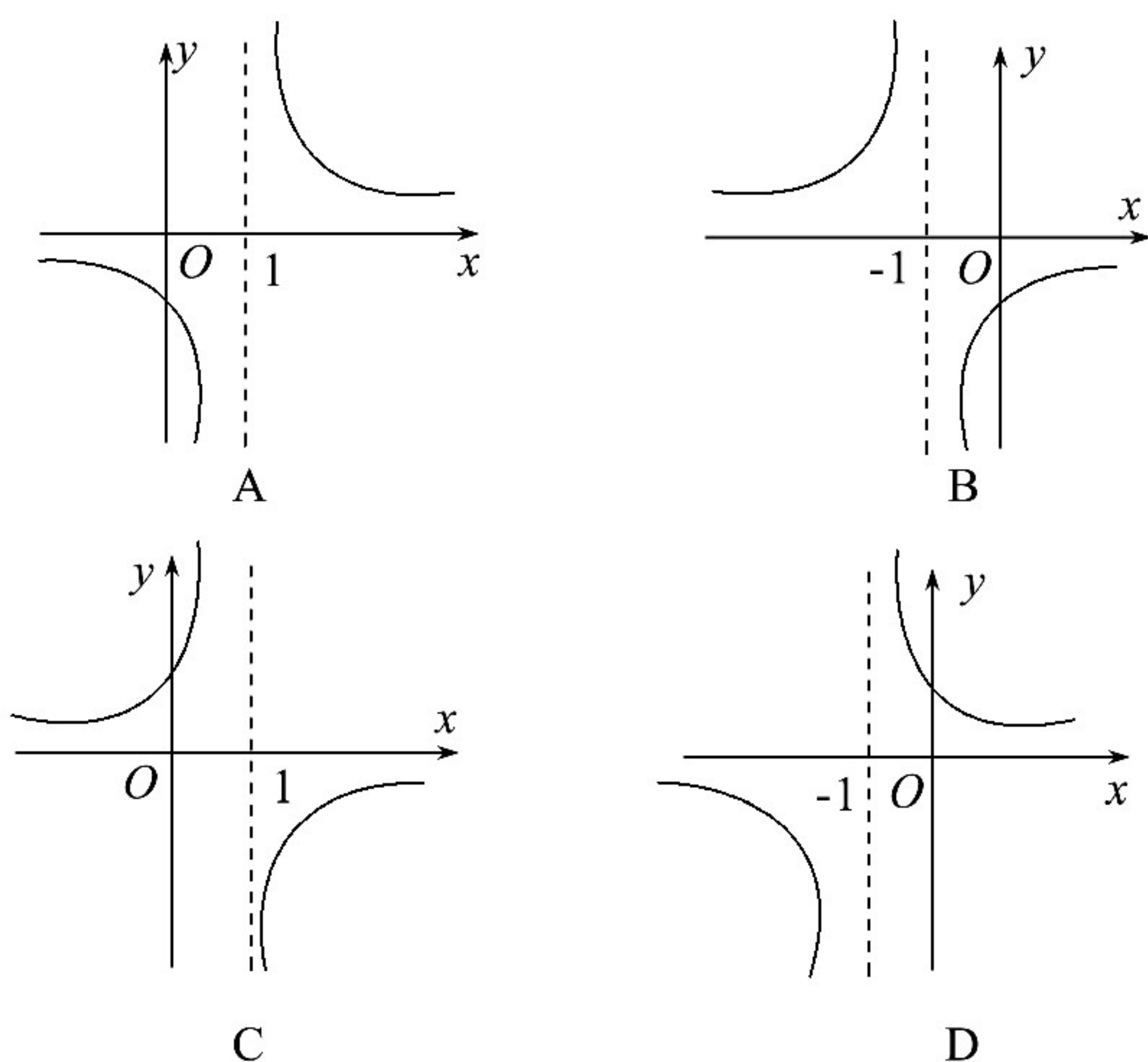
学习札记



专题达标训练(二) 函数概念与基本初等函数 I

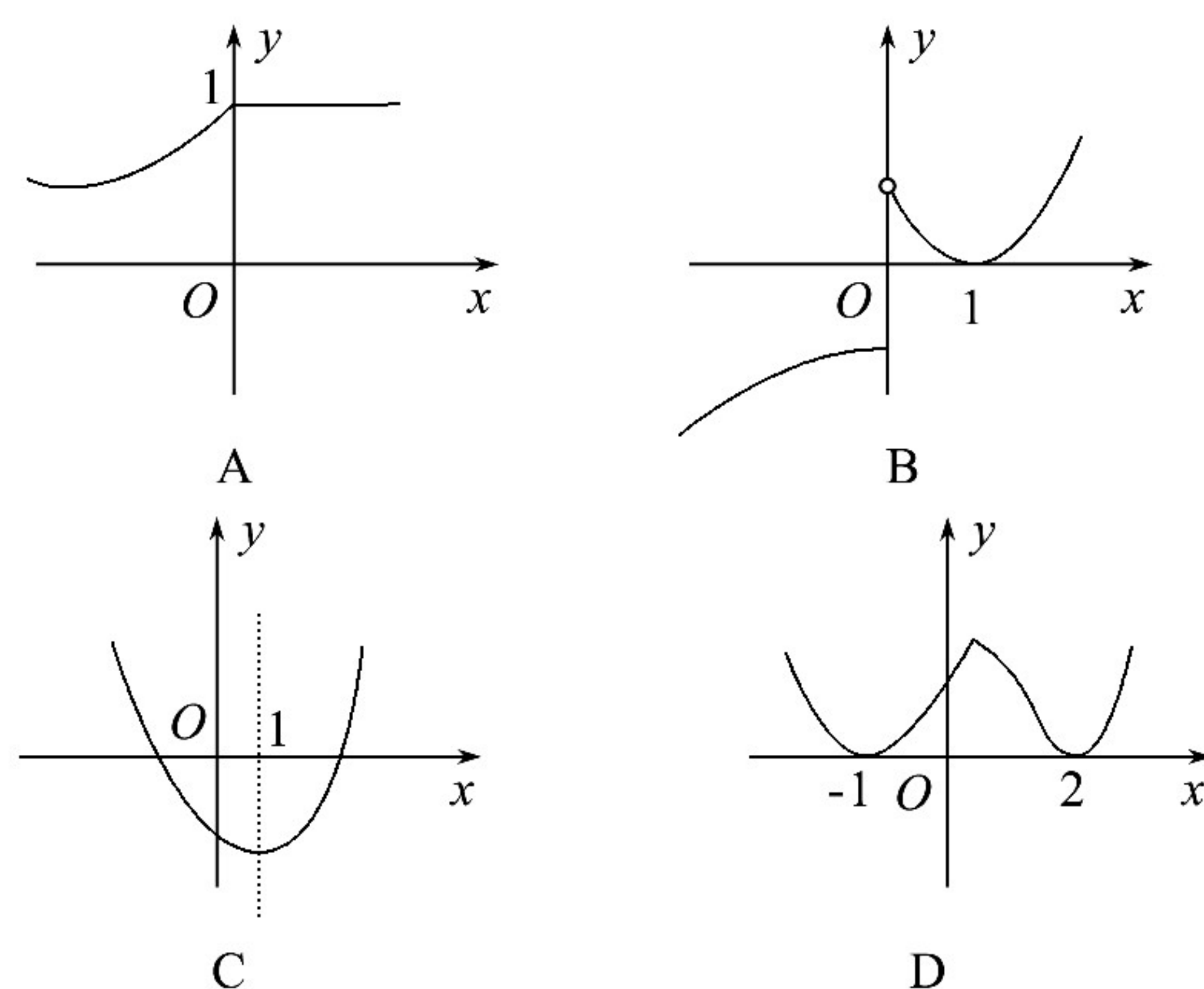


- 已知函数 $f(x)=ax^3+bx^2+c$ 是奇函数,则 ()
A. $b=c=0$ B. $a=0$
C. $b=0, a \neq 0$ D. $c=0$
- (2012·阜新学业水平模拟)函数 $f(x)=\lg \frac{1-x}{x-4}$ 的定义域为 ()
A. $(1,4)$
B. $[1,4)$
C. $(-\infty,1) \cup (4,+\infty)$
D. $(-\infty,1] \cap (4,+\infty)$
- 若 $\sqrt{x}$ 为实数,则函数 $y=x^2+3x-5$ 的值域是 ()
A. $(-\infty,+\infty)$ B. $[0,+\infty)$
C. $[-7,+\infty)$ D. $[-5,+\infty)$
- 已知 $f(x)=\pi(x \in \mathbf{R})$,则 $f(\pi^2)$ 等于 ()
A. π^2 B. π
C. $\sqrt{\pi}$ D. 不确定
- 函数 $y=-\frac{1}{x-1}$ 的图象是 ()



- 若 $f(x)=-x^2+2ax$ 与 $g(x)=\frac{a}{x+1}$ 在区间 $[1,2]$ 上都是减函数,则 a 的取值范围是 ()
A. $(-1,0) \cup (0,1)$ B. $(-1,0) \cup (0,1)$
C. $(0,1)$ D. $(0,1]$
- 如果函数 $f(x)=x^2+bx+c$ 对任意的实数 x ,都有 $f(1+x)=f(-x)$,则 ()
A. $f(0)>f(2)>f(-2)$
B. $f(0)>f(-2)>f(2)$

- $f(-2)>f(2)>f(0)$
D. $f(2)>f(-2)>f(0)$
- 下列函数中,在区间 $(0,+\infty)$ 上为增函数的是 ()
A. $y=3-x$ B. $y=x^2+1$
C. $y=\frac{1}{x}$ D. $y=-|x|$
- 函数 $f(x)$ 为 $\mathbf{R}$ 上的偶函数, $x>0$ 时, $f(x)=x^2-2x$,那么 $x<0$ 时, $f(x)$ 等于 ()
A. $-x^2-2x$ B. $-x^2+2x$
C. x^2 D. x^2+2x
- 设 $f(x)=\begin{cases} 2^{x-2}, & x \leq 2 \\ \log_2(x-1), & x > 2 \end{cases}$,则 $f(f(5))$ 等于 ()
A. 1 B. -1 C. 2 D. -2
- 下列图象表示的函数中能用二分法求零点的是 ()



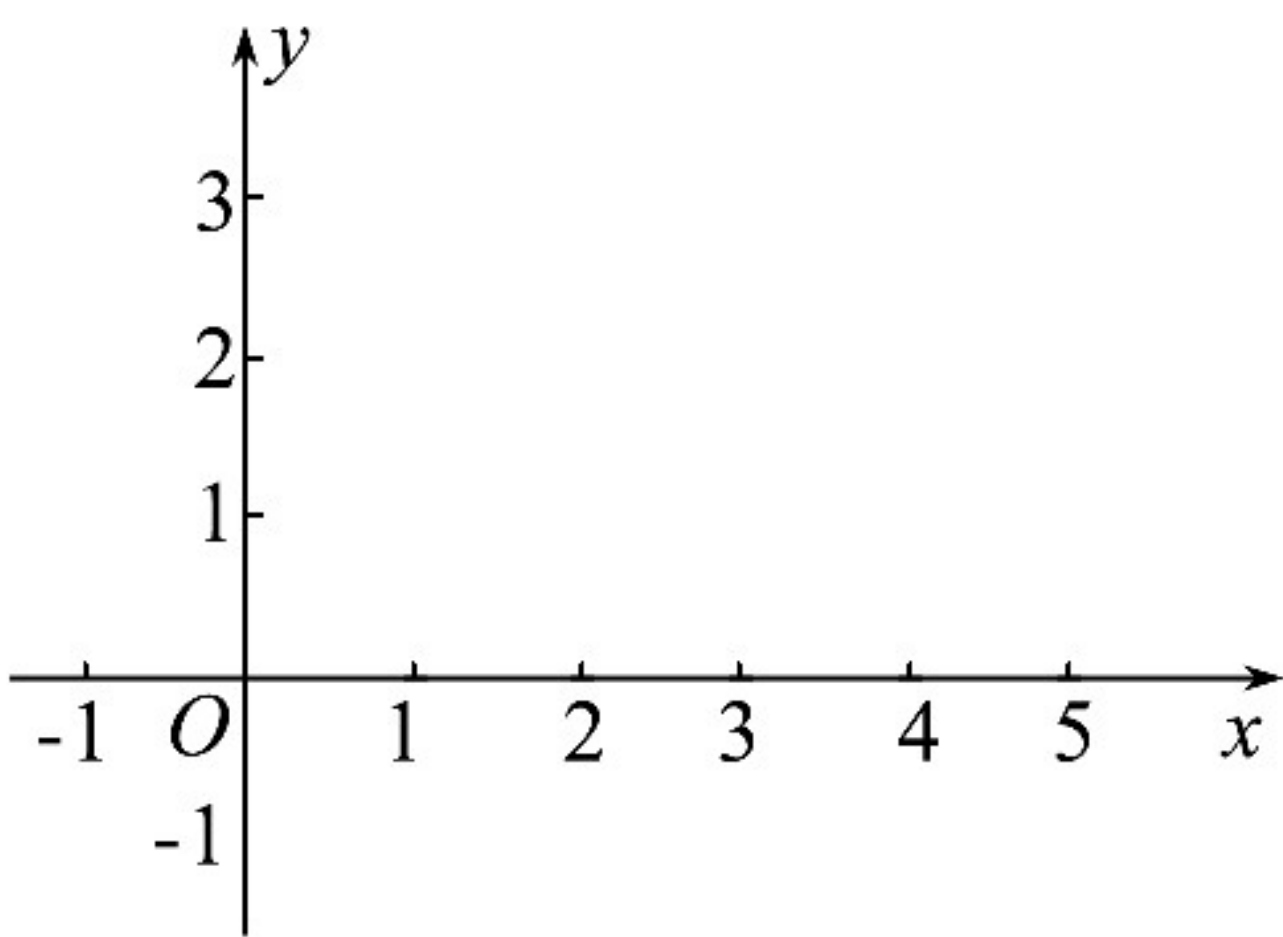
- 设函数 $f(x)=\begin{cases} x^2+bx+c, & x \leq 0 \\ 2, & x > 0 \end{cases}$;若 $f(-4)=f(0)$, $f(-2)=-2$,则关于 x 的方程 $f(x)=x$ 的解的个数为 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 若 $a>0, a^{\frac{2}{3}}=\frac{4}{9}$,则 $\log_{\frac{2}{3}} a$ 等于_____.
- 若幂函数 $f(x)=kx^m$ 过定点 $(4,2)$,那么 $k+m$ =_____.
- (2012·辽阳学业水平模拟)已知 $f(x)=x^2+2(a-1)x+2$ 在区间 $(-\infty,4)$ 上是减函数,那么实数 a 的取值范围是_____.

答题栏

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

16. 已知函数 $f(x)=\begin{cases} 3-x^2, & x\in[-1,2]; \\ x-3, & x\in(2,5]. \end{cases}$

- (1)在给定的直角坐标系内画出 $f(x)$ 的图象;
(2)写出 $f(x)$ 的单调递增区间.



17. (2012·河南学业水平测试)设函数 $f(x)=x^2+(2a-1)x+4$, 若 $x_1<x_2$, $x_1+x_2=0$ 时, 有 $f(x_1)>f(x_2)$, 求实数 a 的取值范围.

18. 在养分充足的情况下,细菌的数量会以指数函数的方式增加. 假如细菌 A 的数量每 2 个小时可以增加为原来的 2 倍;细菌 B 的数量每 5 个小时可以增加为原来的 4 倍. 现在若养分充足,且一开始两种细菌的数量相等,要使细菌 A 的数量是 B 的数量的两倍,求需要的时间.

专题达标训练(三) 立体几何初步

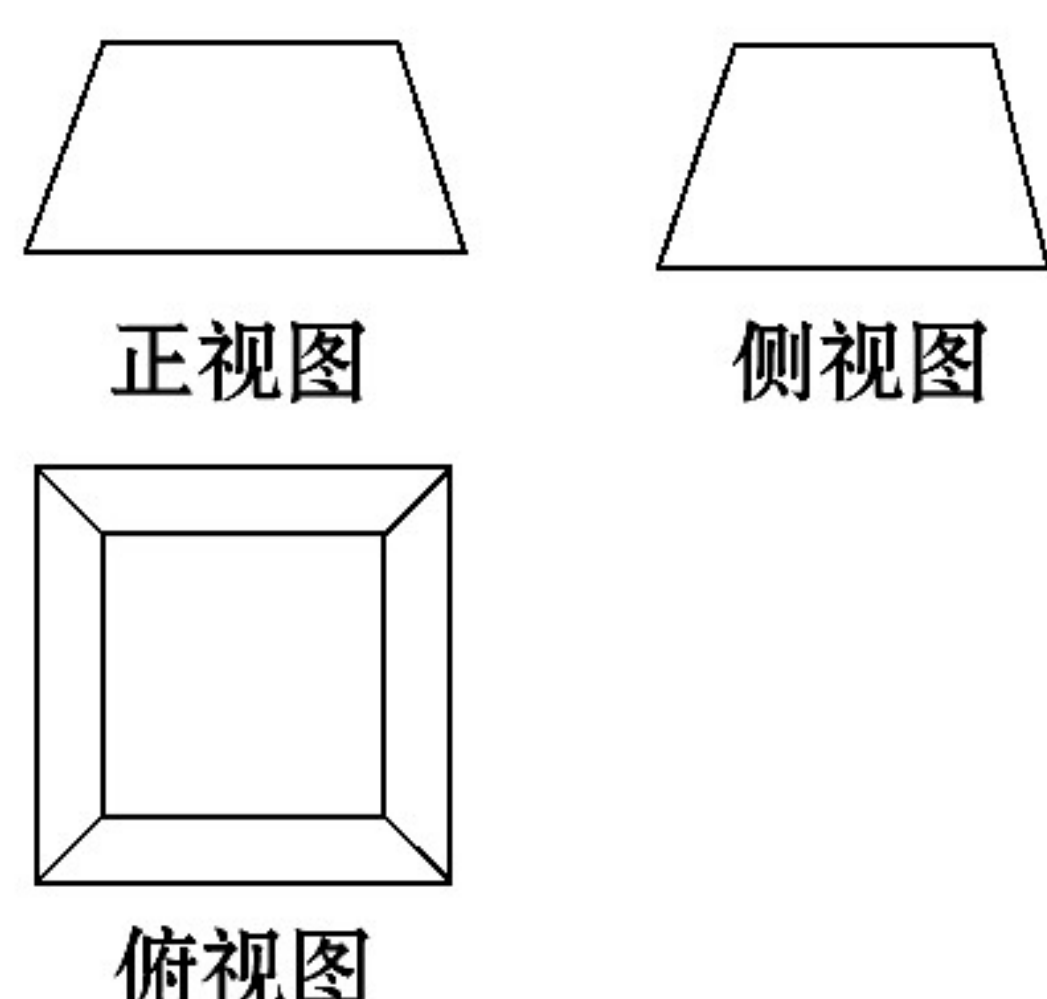
学习札记



1. 一个水平放置的正方形的面积是 4, 按斜二测画法所得的直观图是一个四边形, 这个四边形的面积是 ()

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{2}$ D. 4

2. 有一个几何体的三视图如下图所示, 这个几何体应是一个 ()



A. 棱台 B. 棱锥
C. 棱柱 D. 都不对

3. 下列说法不正确的是 ()

A. 圆柱的侧面展开图是一个矩形
B. 圆锥的轴截面是一个等腰三角形
C. 直角三角形绕它的一条边旋转一周形成的曲面围成的几何体是圆锥
D. 圆台平行于底面的截面是圆面

4. (2012·丹东学业水平模拟) 一个四面体的所有棱长都为 $\sqrt{2}$, 四个顶点在同一球面上, 则此球的表面积为 ()

A. π B. $\sqrt{2}\pi$ C. $\frac{3\pi}{2}$ D. 3π

5. 关于直线 m, n 与平面 α, β 有以下四个命题:

①若 $m//\alpha, n//\beta$ 且 $\alpha//\beta$, 则 $m//n$;
②若 $m\perp\alpha, n\perp\beta$ 且 $\alpha\perp\beta$, 则 $m\perp n$;
③若 $m\perp\alpha, n//\beta$ 且 $\alpha//\beta$, 则 $m\perp n$;
④若 $m//\alpha, n\perp\beta$ 且 $\alpha\perp\beta$, 则 $m//n$.

其中真命题的个数有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

6. 已知二面角 $\alpha-l-\beta$, 直线 $a\subset\alpha, b\subset\beta$, 且 a 与 l 不垂直, b 与 l 不垂直, 那么下面结论中正确的为 ()

A. a 与 b 可能垂直, 但不可能平行
B. a 与 b 可能垂直, 也可能平行
C. a 与 b 不可能垂直, 但可能平行
D. a 与 b 不可能垂直, 也不可能平行

7. (2012·抚顺学业水平模拟) 已知直线 a, b 及平面 α , 下列命题中正确的为 ()

A. $\begin{cases} a\perp b \\ b\perp\alpha \end{cases} \Rightarrow a//\alpha$ B. $\begin{cases} a\perp b \\ b//\alpha \end{cases} \Rightarrow a\perp\alpha$
C. $\begin{cases} a//b \\ b//\alpha \end{cases} \Rightarrow a//\alpha$ D. $\begin{cases} a//b \\ b\perp\alpha \end{cases} \Rightarrow a\perp\alpha$

8. 已知两个不同的平面 α, β 和两条不重合的直线 m, n , 有下列四个命题:

①若 $m//n, m\perp\alpha$, 则 $n\perp\alpha$;
②若 $m\perp\alpha, m\perp\beta$, 则 $\alpha//\beta$;
③若 $m\perp\alpha, m//n, n\subset\beta$, 则 $\alpha\perp\beta$;
④若 $m//\alpha, \alpha\cap\beta=n$, 则 $m//n$. 其中正确命题的个数有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

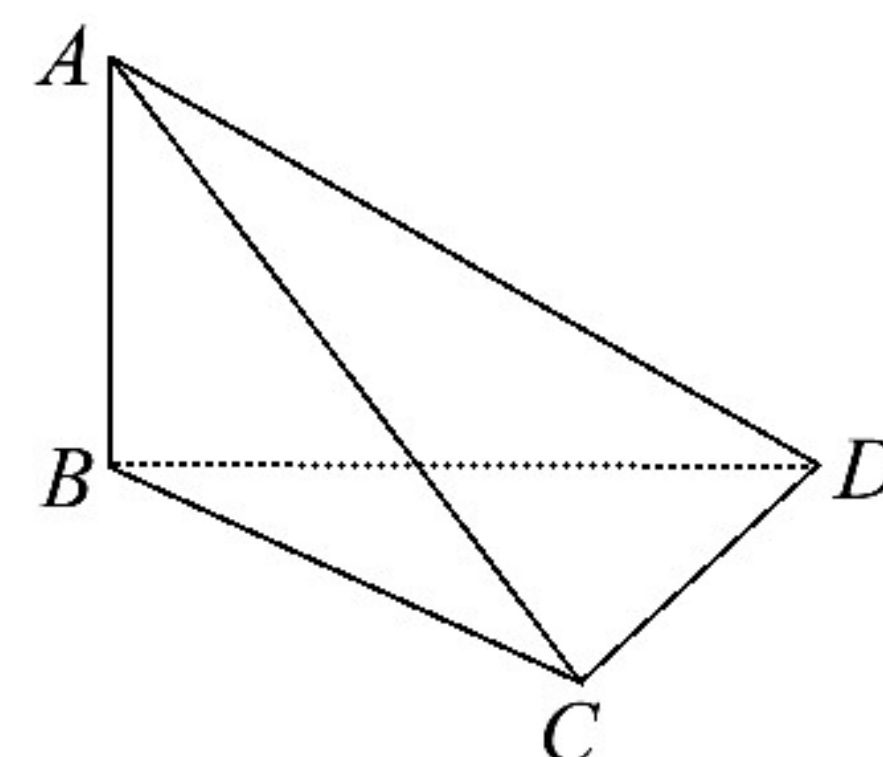
9. A, B, C 表示点, a, b, c 表示直线, α 表示平面, 则能保证 $a//\alpha$ 的条件是 ()

A. $a\not\subset\alpha, b\subset\alpha, a//b$
B. $b\subset\alpha, a//b$
C. $b\subset\alpha, c//\alpha, a//b, a//c$
D. $b\subset\alpha, A\in\alpha, B\in\alpha, C\in b, D\in b$, 且 $AC=BD$

10. 在正三棱锥 $S-ABC$ 中, M, N 分别是棱 SC, BC 的中点, 且 $MN\perp AM$, 若侧棱 $SA=2\sqrt{3}$, 则正三棱锥 $S-ABC$ 外接球的表面积是 ()

A. 18π B. 24π C. 36π D. 48π

11. 如图, $AB\perp$ 平面 $BCD, BC\perp CD$, 则图中互相垂直的平面的对数是 ()



A. 1 对 B. 2 对 C. 3 对 D. 4 对

12. A, B, C 表示点, a, l 表示直线, α, β 表示平面, 则下列推理中错误的是 ()

A. $A\in l, A\in\alpha, B\in l, B\in\alpha \Rightarrow l\subset\alpha$
B. $A\in\alpha, A\in\beta, B\in\alpha, B\in\beta \Rightarrow \alpha\cap\beta=AB$
C. $l\not\subset\alpha, A\in l \Rightarrow A\notin\alpha$
D. $A, B, C\in\alpha, A, B, C\in\beta$ 且 A, B, C 不共线 $\Rightarrow \alpha$ 与 β 重合

13. 一个四棱锥和一个三棱锥恰好可以拼接成一个三

答题栏	
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12

学习札记



棱柱,这个四棱锥的底面为正方形,且底面边长与各侧棱长相等,这个三棱锥的底面边长与各侧棱长也都相等.设四棱锥、三棱锥、三棱柱的高分别为 h_1, h_2, h ,则 $h_1 : h_2 : h =$ _____.

14. (2012·河北学业水平测试) a, b, c 是三条不重合的直线, α, β, γ 是三个不重合的平面,则以下四个命题中正确的是_____.

- ① $\left. \begin{matrix} a // c \\ b // c \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // b$
- ② $\left. \begin{matrix} a // \gamma \\ b // \gamma \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // b$
- ③ $\left. \begin{matrix} a // c \\ \beta // c \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // \beta$
- ④ $\left. \begin{matrix} c // \alpha \\ a // c \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // \alpha$

15. 体积为 8 的一个正方体,其全面积与球 O 的表面积相等,则球 O 的体积等于_____.

16. 一个与球心距离为 2 的平面截球所得的圆面面积为 4π ,求球的体积 V .

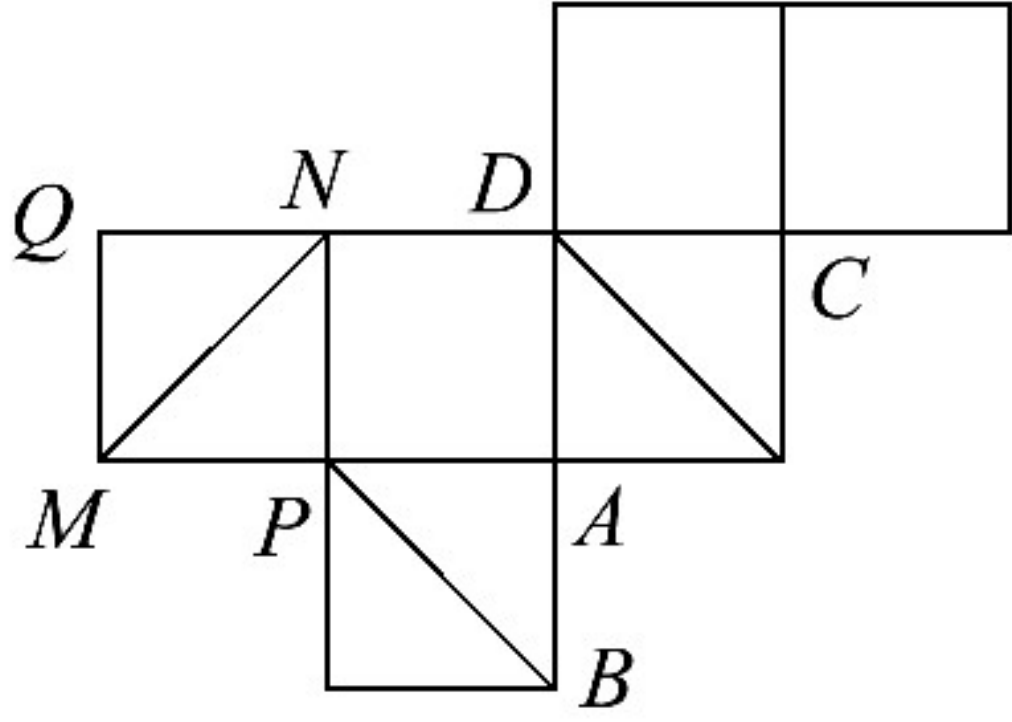


图 1

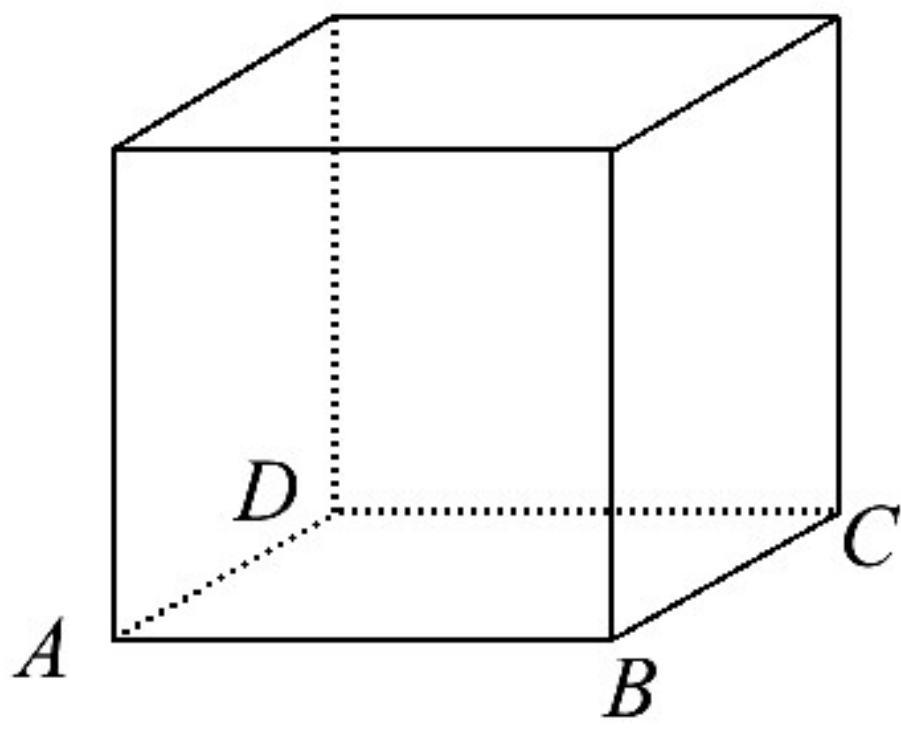
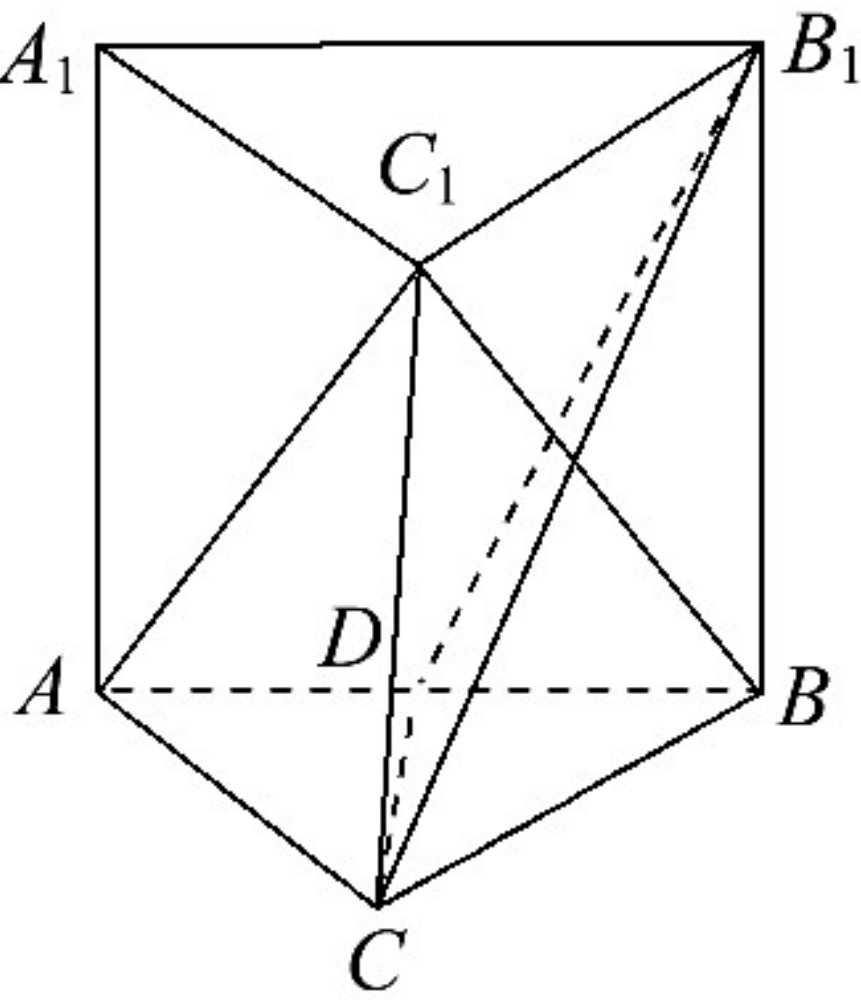


图 2

18. 如图所示,在三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中,侧棱 $A_1A \perp$ 底面 ABC , $AC = 3$, $BC = 4$, $AB = 5$, $AA_1 = 4$,点 D 是 AB 的中点. 求证:
- (1) $AC \perp BC_1$;
- (2) $AC_1 //$ 平面 CDB_1 .



17. 如图 1 是一正方体的表面展开图, MN 和 PB 是两条面对角线,请在图 2 的正方体中将 MN 和 PB 画出来,并就这个正方体判断 MN 与 DB 的位置关系.

专题达标训练(四) 平面解析几何初步

学习札记



- 过点 $(-1,1)$ 和 $(0,3)$ 的直线在 x 轴上的截距为 ()
A. $-\frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 3 D. -3
- 直线 $x\cos\alpha + \sqrt{3}y + 2 = 0$ 的倾斜角范围是 ()
A. $[0, \frac{\pi}{6}]$ B. $[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}]$
C. $[\frac{5\pi}{6}, \pi)$ D. $[0, \frac{\pi}{6}] \cup [\frac{5\pi}{6}, \pi)$
- 直线 $x - 2y + 2k = 0$ 与两坐标轴所围成的三角形的面积不大于1,那么 k 的范围是 ()
A. $k \geq -1$ B. $k \leq 1$
C. $-1 \leq k \leq 1$ 且 $k \neq 0$ D. $k \leq -1$ 或 $k \geq 1$
- 直线 $l_1: 2x - 7y - 8 = 0$ 与直线 $l_2: ax - 21y - 1 = 0$ 平行,则实数 a 的值为 ()
A. 6 B. 7 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$
- 已知点 $(a, 2)$ ($a > 0$)到直线 $l: x - y + 3 = 0$ 的距离为1,则 a 等于 ()
A. $\sqrt{2}$ B. $2 - \sqrt{2}$ C. $\sqrt{2} - 1$ D. $\sqrt{2} + 1$
- 直线 l 过点 $(-1, 2)$ 且与直线 $2x - 3y + 4 = 0$ 垂直,则 l 的方程为 ()
A. $3x + 2y - 1 = 0$ B. $3x + 2y + 7 = 0$
C. $2x - 3y + 5 = 0$ D. $2x - 3y + 8 = 0$
- (2012·鞍山学业水平模拟)经过直线 $l_1: x - 3y + 4 = 0$ 和 $l_2: 2x + y + 5 = 0$ 的交点,并且经过原点的直线方程是 ()
A. $19x - 9y = 0$ B. $9x + 19y = 0$
C. $3x + 19y = 0$ D. $19x - 3y = 0$
- 圆 $x^2 + y^2 - 6x + 4y = 0$ 的周长是 ()
A. $\sqrt{13}\pi$ B. $2\sqrt{13}\pi$
C. $4\sqrt{13}\pi$ D. $2\sqrt{26}\pi$
- 方程 $x^2 + y^2 + mx + 2my + 2m^2 + m - 1 = 0$ 表示圆,则实数 m 的取值范围是 ()
A. $(-\infty, -2)$
B. $(-2, \frac{2}{3})$
C. $(\frac{2}{3}, +\infty)$
D. $(-\infty, -2) \cup (\frac{2}{3}, +\infty)$
- (2012·福建学业水平测试)过点 $C(-1, 1)$ 和 $D(1, 3)$,圆心在 x 轴上的圆的方程为 ()
A. $x^2 + (y - 2)^2 = 10$ B. $x^2 + (y + 2)^2 = 10$
C. $(x + 2)^2 + y^2 = 10$ D. $(x - 2)^2 + y^2 = 10$
- 已知圆 C 的半径为2,圆心在 x 轴的正半轴上,直线 $3x + 4y + 4 = 0$ 与圆 C 相切,则圆 C 的方程为 ()
A. $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$
B. $x^2 + y^2 + 4x = 0$
C. $x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$
D. $x^2 + y^2 - 4x = 0$
- 点 $(2, 3, 4)$ 关于 xOz 平面的对称点为 ()
A. $(2, 3, -4)$ B. $(-2, 3, 4)$
C. $(2, -3, 4)$ D. $(-2, -3, 4)$
- 直线 $l_1: (a + 1)x + y - a = 0$ 与直线 $l_2: ax + 2(a + 1)y - 1 = 0$ 互相垂直,则 a 的值为_____.
- 以 B 为直角顶点的 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的两个顶点坐标为 $A(3, -2)$, $B(-3, 3)$,则 BC 边所在的直线方程为_____.
- (2012·朝阳学业水平测试)若圆 C 的圆心为 $(1, 3)$,且被直线 $x - y = 0$ 截得的弦长为 $2\sqrt{7}$,则圆 C 的方程为_____.

答题栏	
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12



16. 已知两直线 $l_1:mx+8y+n=0$ 和 $l_2:2x+my-1=0$. 试确定 m,n 的值,使

(1) l_1 与 l_2 相交于点 $P(m,-1)$;

(2) $l_1\parallel l_2$;

(3) $l_1\perp l_2$, 且 l_1 在 y 轴上的截距为 -1 .

17. 已知一个圆经过两个点 $A(2,-3)$ 和 $B(-2,-5)$, 且圆心在直线 $l:x-2y-3=0$ 上. 求此圆的方程.

18. 圆 O_1 的方程为: $x^2+(y+1)^2=4$, 圆 O_2 的圆心为 $O_2(2,1)$.

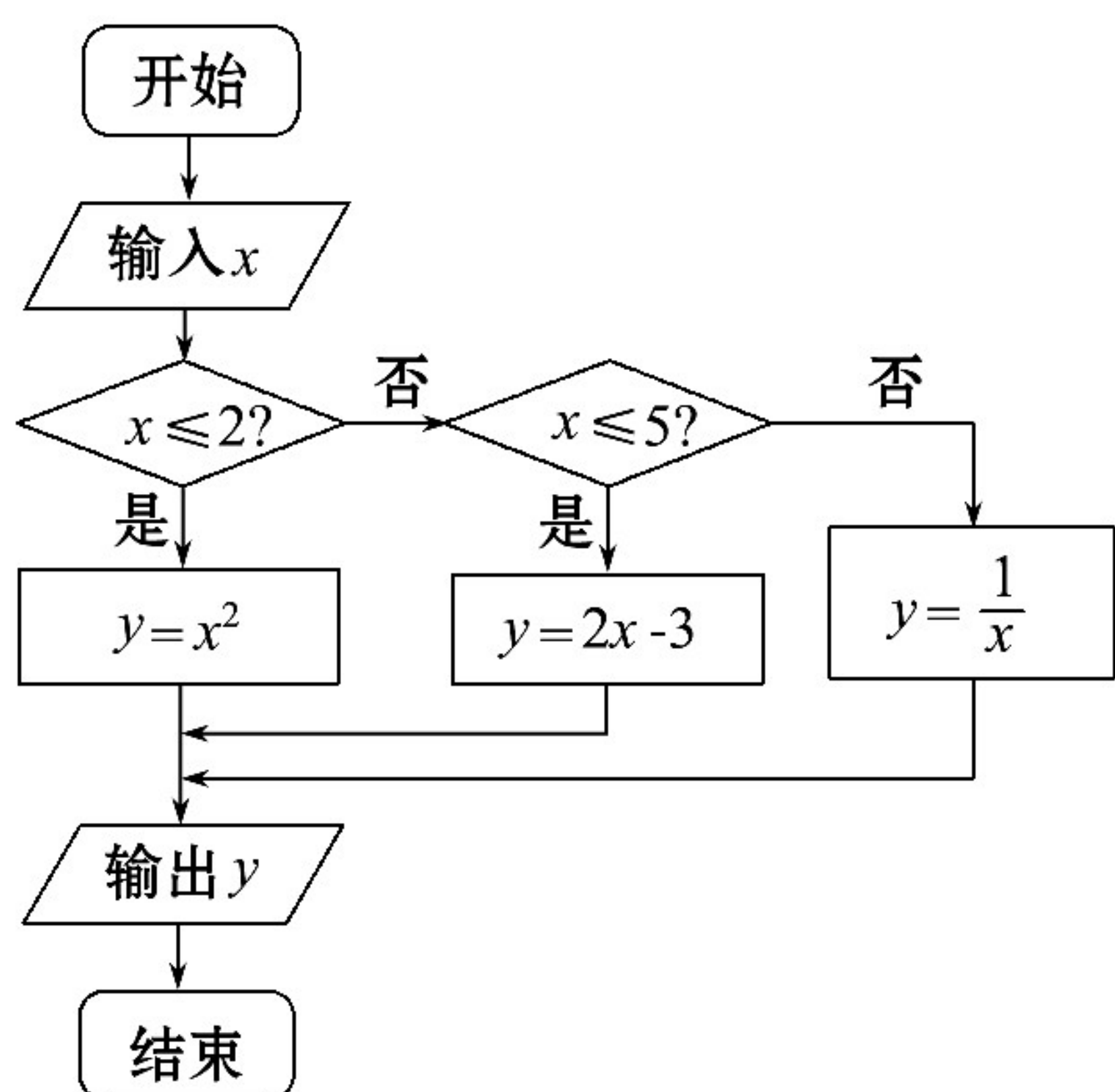
(1) 若圆 O_2 与圆 O_1 外切, 求圆 O_2 的方程;

(2) 若圆 O_2 与圆 O_1 交于 A,B 两点, 且 $|AB|=2\sqrt{2}$, 求圆 O_2 的方程.

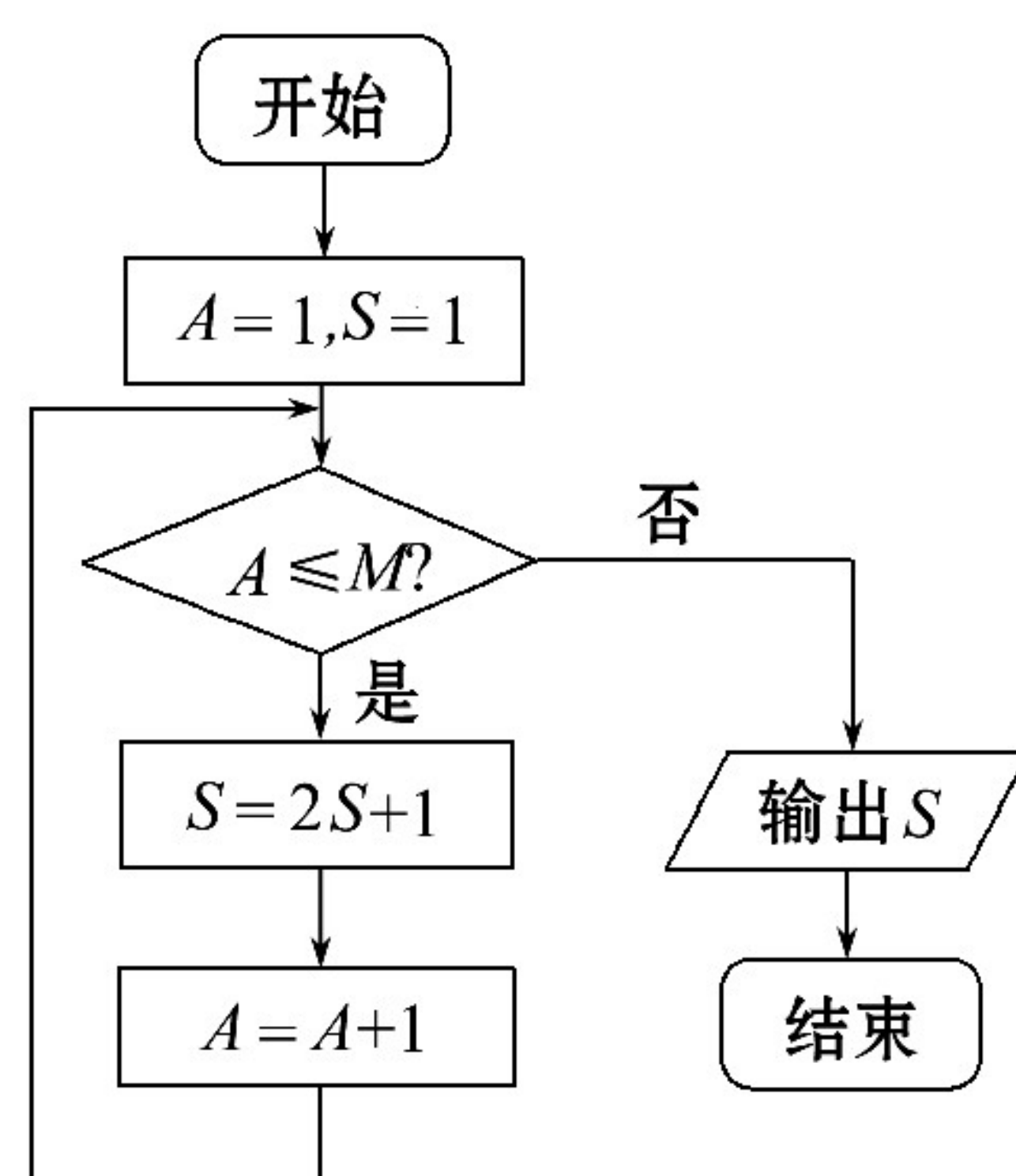
专题达标训练(五) 算法初步



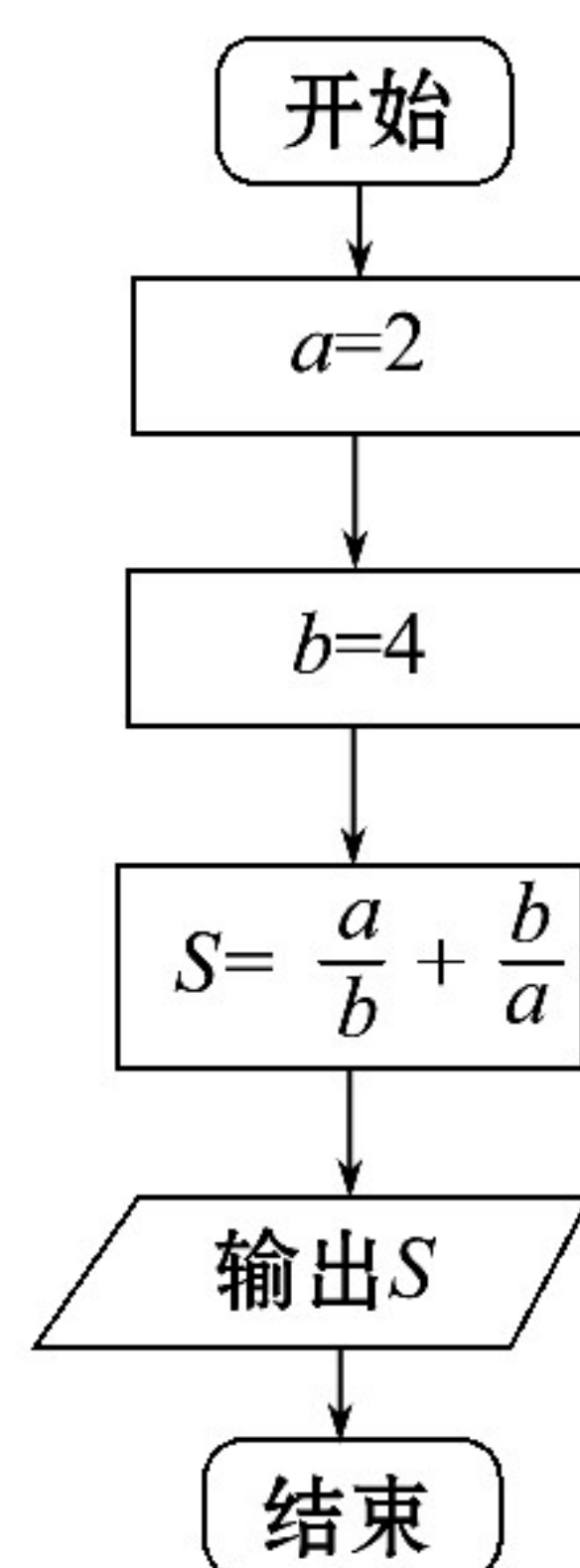
- 下列不是算法的是 ()
A. 解方程 $2x-6=0$ 的过程是移项和 x 的系数化为 1
B. 从济南到巴黎要先乘火车到北京,再转乘飞机
C. 解方程 $2x^2+x-1=0$
D. 利用公式 $S=\pi r^2$ 计算半径为 3 的圆的面积是计算 $\pi \times 3^2$
- “ $x=3 \times 5$ ”, “ $x=x+1$ ”是某一程序中相邻的两个语句,那么下列说法中正确的是 ()
①“ $x=3 \times 5$ ”的意思是 $x=3 \times 5=15$,此式与算术中的式子是一样的;
②“ $x=3 \times 5$ ”是将数值 15 赋给 x ;
③“ $x=3 \times 5$ ”可以写为 $3 \times 5=x$;
④在执行“ $x=x+1$ ”语句时,“=”右边 x 的值是 15,执行后左边 x 的值是 16.
A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③
- 任何一个算法都必须有的基本结构是 ()
A. 顺序结构 B. 条件结构
C. 循环结构 D. 三个都有
- 已知变量 a, b 已被赋值,要交换 a, b 的值,采用的算法 ()
A. $a=b, b=a$
B. $a=c, b=a, c=b$
C. $a=c, b=a, c=a$
D. $c=a, a=b, b=c$
- (2012·盘锦学业水平模拟)如图所示,给出了一个程序框图,其作用是输入 x 的值,输出相应的 y 的值,若要使输入的 x 的值与输出的 y 的值相等,则这样的 x 的值为 ()



- A. 0,1 B. 1,3
C. -1,0,3 D. 0,1,3
- (2012·江西学业水平测试)按如图所示的程序框图运行后,输出的结果是 63,则判断框中的整数 M 的值是 ()



- A. 1 B. 3
C. 5 D. 7
- 如图程序框图的运行结果是 ()



- A. 2 B. 2.5
C. 3.5 D. 4
- 给出以下四个问题:①输入一个数 x ,输出它的绝对值;②求函数 $f(x) = \begin{cases} x^2-1, & x \geq 0 \\ x+2, & x < 0 \end{cases}$ 的函数值;③求面积为 6 的正方形的周长;④求三个数 a, b, c 中的最大数.其中不需要用条件语句来描述其算法的有 ()
A. 1 个 B. 2 个
C. 3 个 D. 4 个

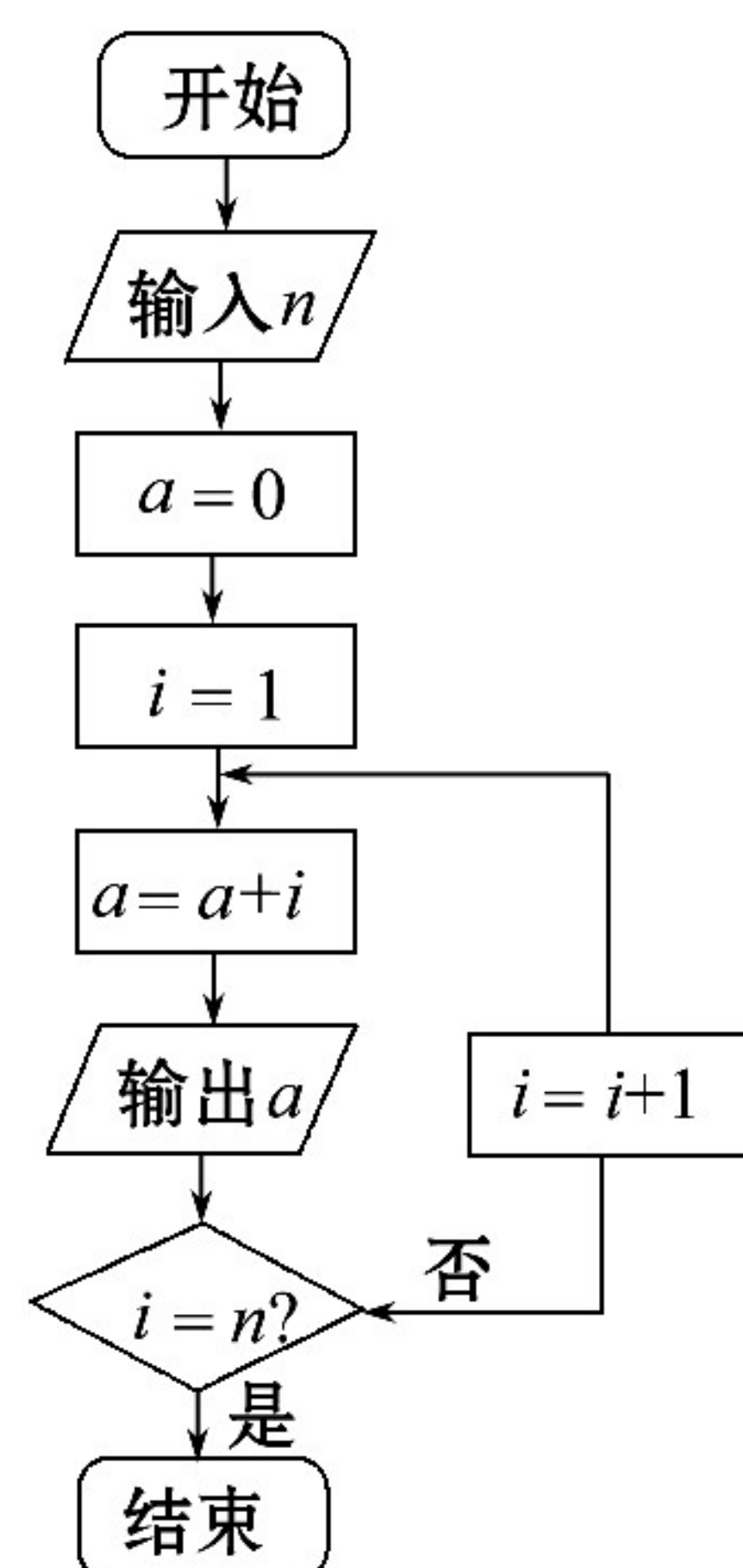
答题栏

1
2
3
4
5
6
7
8

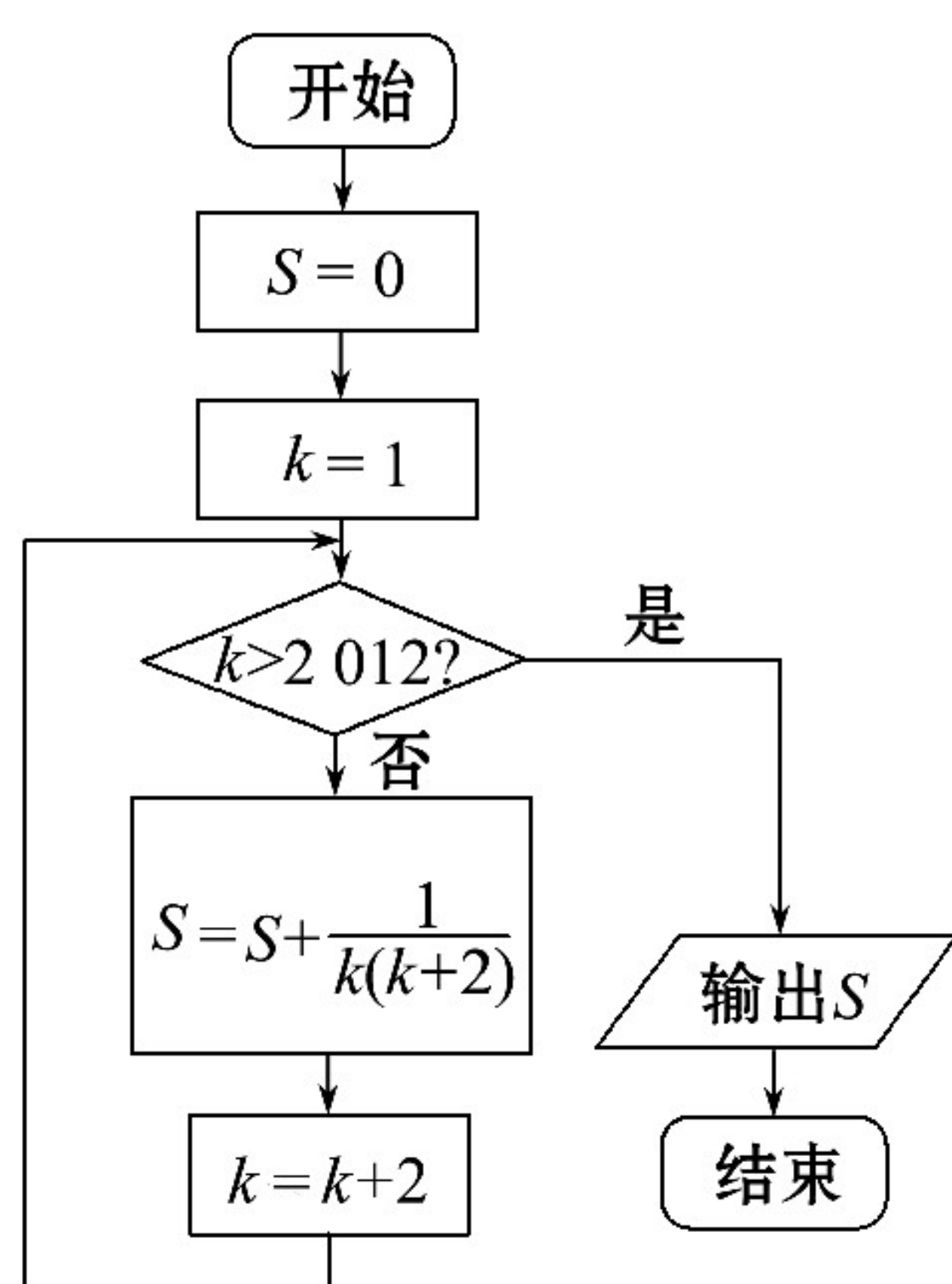
学习札记



9. 若数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项由如图所示的程序框图输出依次给出,则数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n=$ _____.

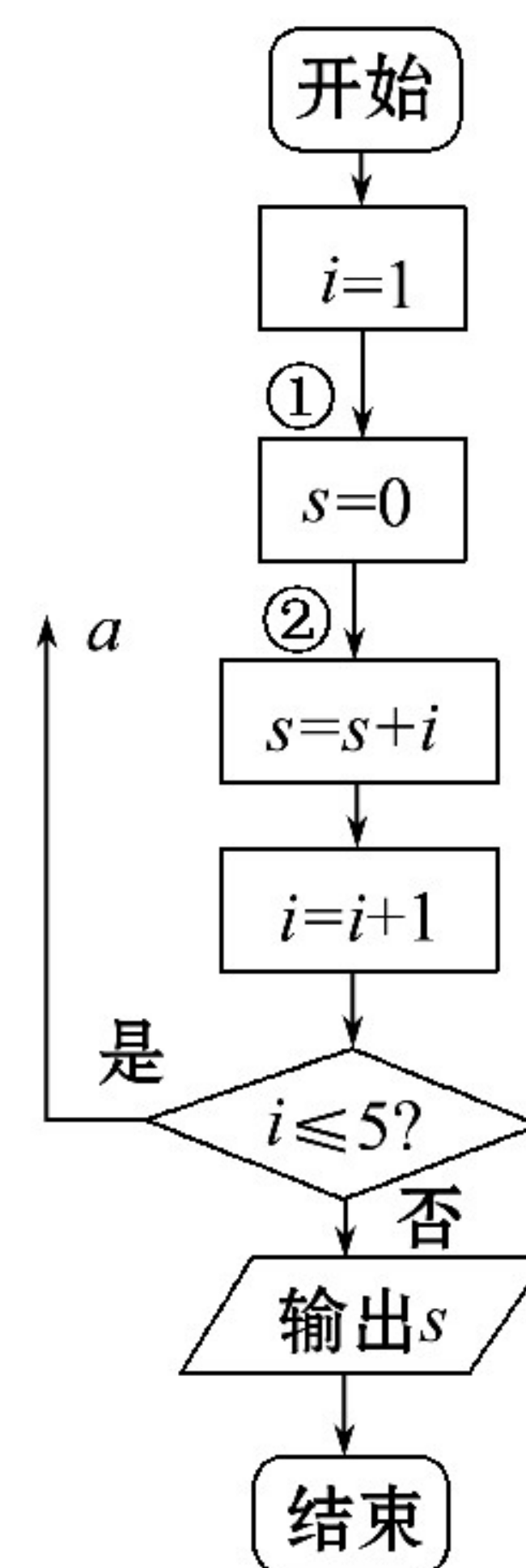


10. (2012·阜新学业水平模拟)如图是一程序框图,则其输出结果为_____.



11. 在音乐唱片超市里,每张唱片售价 25 元. 顾客如果购买 5 张以上(含 5 张),则按照九折收费;如果顾客购买 10 张以上(含 10 张),则按照八五折收费. 你能用自然语言描述这个算法吗?

12. 如图的程序框图(未完成). 设当箭头 a 指向①时,输出的结果 $s=m$,当箭头 a 指向②时,输出的结果 $s=n$,求 $m+n$.



专题达标训练(六) 统计与概率

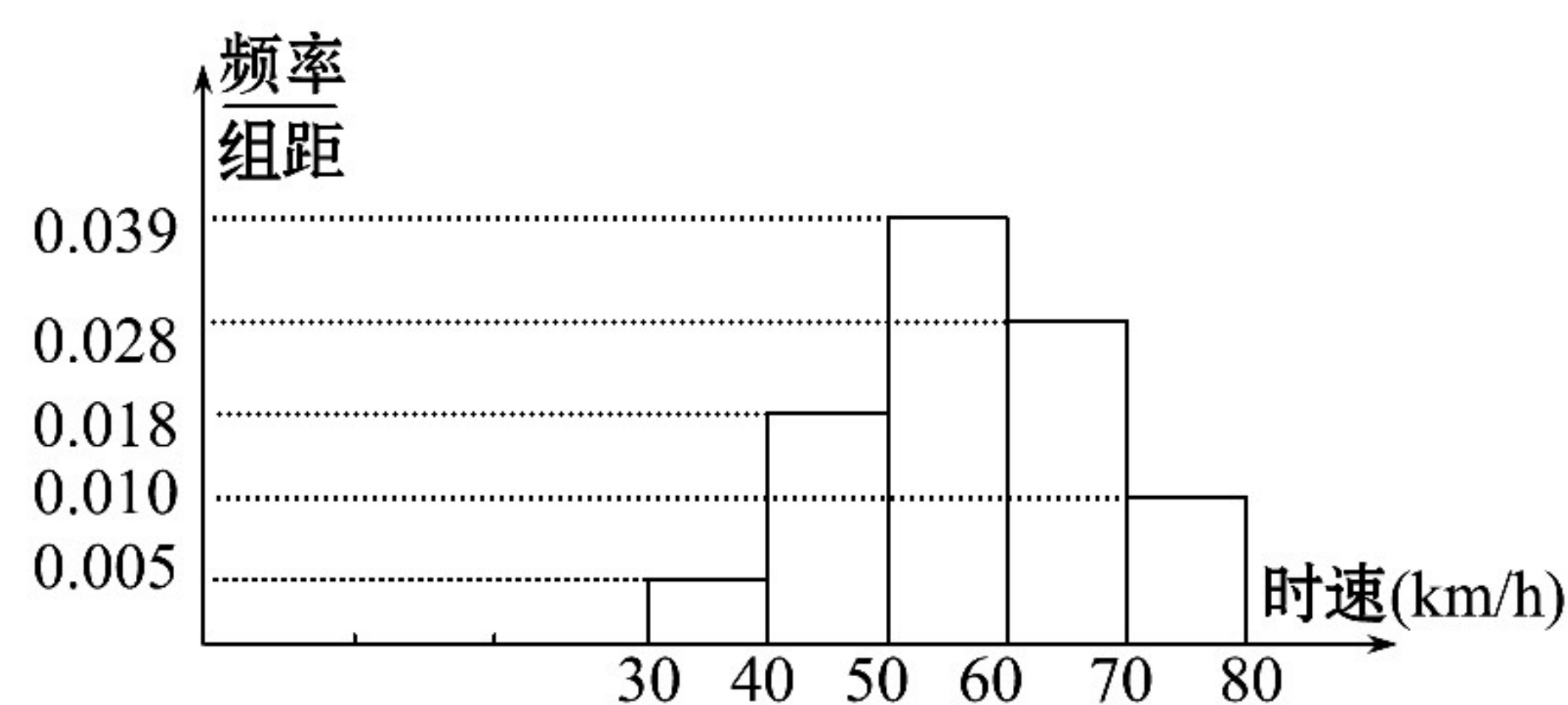
学习札记



1. 在总数为 N 的一批图书中抽取一个容量为 50 的样本,若每本书被抽取的概率均为 0.25,则 N 的值为 ()

A. 150 B. 200 C. 250 D. 125

2. 200 辆汽车经过某一雷达测速区,时速频率分布直方图如图所示,则时速超过 60 km/h 的汽车大约辆数为 ()



A. 56 B. 62 C. 76 D. 86

3. “将同一枚硬币向上抛掷 10 次,其中恰有 5 次正面向上”这一事件是 ()

A. 必然事件 B. 随机事件
C. 不可能事件 D. 无法确定

4. 中央电视台动画城节目为了对本周的热心小观众给予奖励,要从已确定的一万名小观众中抽出十名幸运小观众.现采用系统抽样的方法抽取,其组容量为 ()

A. 10 B. 100 C. 1 000 D. 10 000

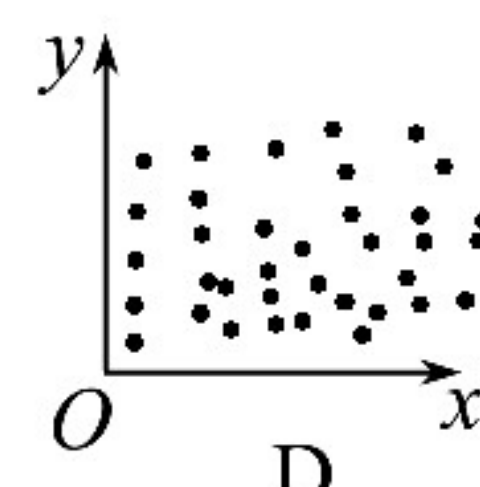
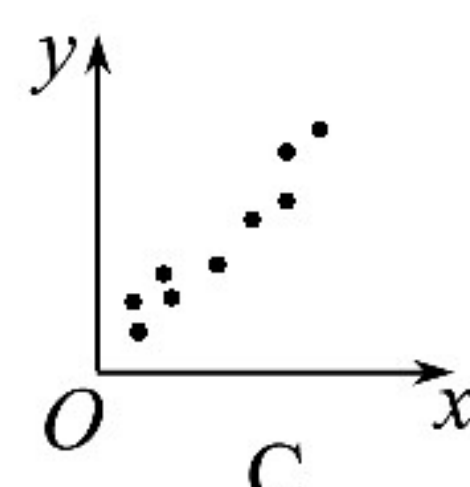
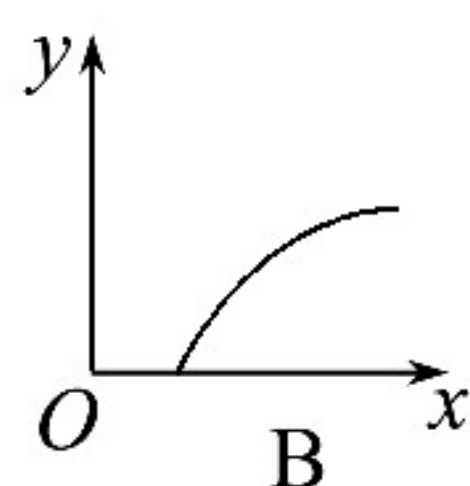
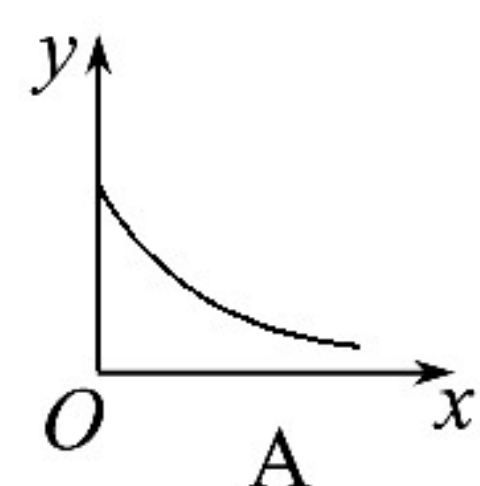
5. (2012·抚顺学业水平模拟)甲、乙两人下棋,甲获胜的概率是 40%,甲不输的概率是 90%,则甲、乙两人下成和棋的概率为 ()

A. 36% B. 40% C. 50% D. 70%

6. 将一个体积为 27 cm^3 的正方体木块表面涂上蓝色,然后锯成体积为 1 cm^3 的小正方体,从中任取一块,则这一块恰有两面涂有蓝色的概率是 ()

A. $\frac{4}{27}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{2}{9}$ D. $\frac{2}{3}$

7. 下列图形中能够说明两变量具有线性相关关系的是 ()



8. 为了了解参加一次知识竞赛的 1 252 名学生的成绩,决定采用系统抽样的方法抽取一个容量为 50 的样本,那么总体中应随机剔除个体数目是 ()

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

9. 在男子 10 米气步枪决赛中,某运动员在决赛中的成绩如下:

10.4, 9.6, 10.4, 10.1, 10.2, 10.7, 10.2,
10.5, 10.7, 10.4.

这 10 次射击成绩的中位数和平均数分别为 ()

A. 10.2 10.21 B. 10.3 10.10
C. 10.4 10.32 D. 10.7 10.4

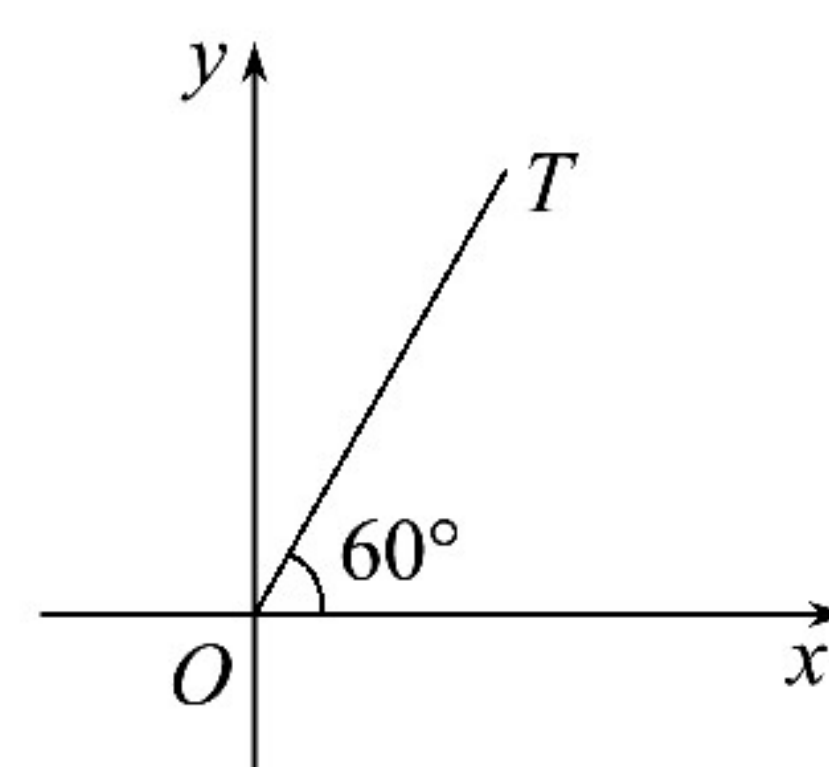
10. (2012·营口学业水平模拟)一只蚂蚁在边长分别为 3, 4, 5 的三角形的边上爬行,某时刻该蚂蚁距离三角形的三个顶点的距离均不小于 1 的概率是 ()

A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

11. 在一次随机试验中,彼此互斥的事件 A 、 B 、 C 、 D 的概率分别是 0.2、0.2、0.3、0.3. 则下列说法正确的是 ()

A. $A+B$ 与 C 是互斥事件,也是对立事件
B. $B+C$ 与 D 是互斥事件,也是对立事件
C. $A+C$ 与 $B+D$ 是互斥事件,但不是对立事件
D. A 与 $B+C+D$ 是互斥事件,也是对立事件

12. 如图,在平面直角坐标系中,射线 OT 为 60° 角的终边,在任意角集合中任取一个角,则角的终边落在 $\angle xOT$ 内的概率为 ()



A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{60}$

13. 高三年级老师对男生和女生完成作业的情况进行调查,采用了分层抽样法,该高三年级共有学生 1 800 名,现抽取一个容量为 200 的样本,已知女

答题栏

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

学习札记



生比男生少抽取 20 人,求该高三年级的女生人数为_____.

14. 正常情况下,年龄在 18 岁到 38 岁的人的体重 y (kg)对身高 x (cm)线性相关,可用 $y=0.72x-58.5$ 近似表示这种线性关系,张东同学 20 岁,身高 178 cm,他的体重应该在_____ kg 左右.

15. 如果 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ 的平均数为 1,方差为 3,那么 $2(a_1-3), 2(a_2-3), 2(a_3-3), 2(a_4-3), 2(a_5-3), 2(a_6-3)$ 的平均数、方差分别是_____、_____.

16. 为了开展“家电下乡”活动,政府调查某地区家庭拥有彩电的情况,从该地区的 10 万户居民中,随机抽查了 96 户. 这 96 户拥有彩电的情况如下:

彩色电视机	城镇(户)	农村(户)
有	36	42
无	4	14

若该地区城镇与农村住户之比为 3 : 5,估计该地区没有彩色电视机的总户数.

17. 由一组样本数据 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ 得到的回归直线方程为 $\hat{y}=bx+a$,若已知回归直线的斜率是 1. 05,且 $\bar{x}=4, \bar{y}=5$,求此回归直线方程.

18. (2012·山西学业水平测试)某初级中学共有学生 2 000 名,各年级男、女生人数如下表:

	初一	初二	初三
女生	373	x	y
男生	377	370	z

已知在全校学生中随机抽取 1 名,抽到初二女生的概率是 0. 19.

- (1)求 x 的值;
- (2)现用分层抽样的方法在全校抽取 48 名学生,问应在初三抽取多少名?
- (3)已知 $y \geq 245, z \geq 245$,求初三的女生比男生多的概率.

专题达标训练(七) 三角函数及三角恒等变换

学习札记



1. $\frac{3-\sin 70^\circ}{2-\cos^2 10^\circ}$ 等于 ()

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

2. $\sin 210^\circ$ 等于 ()

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

3. 与 -457° 角终边相同的角的集合是 ()

A. $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ + 457^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
 B. $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ + 97^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
 C. $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ + 263^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$
 D. $\{\alpha | \alpha = k \cdot 360^\circ - 263^\circ, k \in \mathbb{Z}\}$

4. 下列函数中, 在区间 $(0, \frac{\pi}{2})$ 上为增函数且以 π 为周期的函数是 ()

A. $y = \sin \frac{x}{2}$ B. $y = \sin x$
 C. $y = -\tan x$ D. $y = -\cos 2x$

5. (2012·铁岭学业水平模拟) 已知 $\cos \theta = -\frac{2}{3}$, $\theta \in (\pi, \frac{3\pi}{2})$, 则 $\tan \theta$ 的值是 ()

A. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

6. 把函数 $y = \sin(2x + \frac{\pi}{6})$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位, 所得图象的函数解析式为 ()

A. $y = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$
 B. $y = \sin 2x$
 C. $y = \sin(2x - \frac{\pi}{6})$
 D. $y = \sin(2x + \frac{\pi}{2})$

7. 设 $a = \sin \frac{5\pi}{7}$, $b = \cos \frac{2\pi}{7}$, $c = \tan \frac{2\pi}{7}$, 则 ()

A. $a < b < c$ B. $b < a < c$
 C. $c < a < b$ D. $a < c < b$

8. 已知 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, 且 $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, 那么 $\frac{\sin 2\alpha}{\cos^2 \alpha}$ 的值等于 ()

A. $-\frac{3}{4}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{3}{2}$

9. (2012·福建学业水平测试) 设 $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$, 若 $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, 则 $\sqrt{2} \cos(\alpha + \frac{\pi}{4})$ 等于 ()

A. $\frac{7}{5}$ B. $\frac{1}{5}$
 C. $-\frac{7}{5}$ D. $-\frac{1}{5}$

10. 已知 $\tan(\alpha + \beta) = \frac{1}{2}$, $\tan(\alpha - \frac{\pi}{4}) = -\frac{1}{3}$, 则 $\tan(\beta + \frac{\pi}{4})$ 的值为 ()

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

11. $\sin 163^\circ \sin 223^\circ + \sin 253^\circ \sin 313^\circ$ 的值为 ()

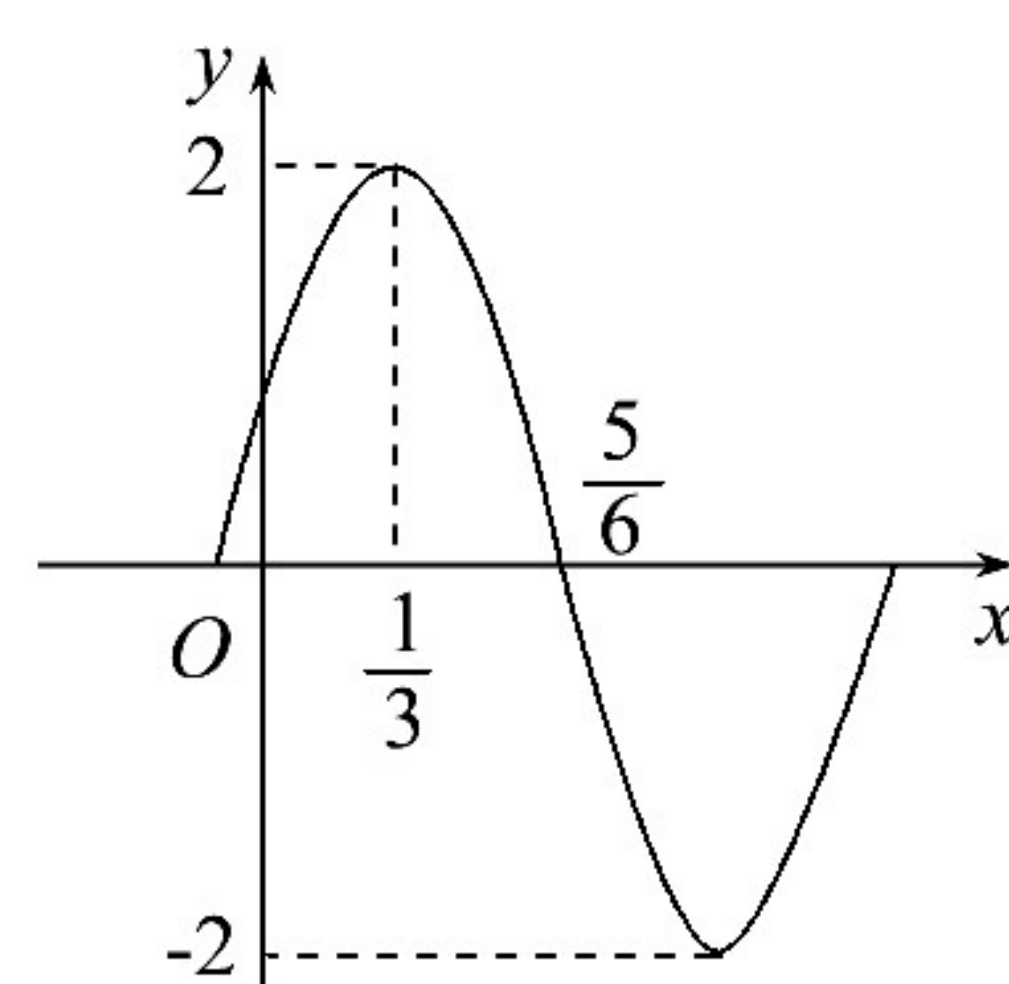
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 C. $-\frac{1}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

12. 若 $\frac{\cos 2\alpha}{\sin(\alpha - \frac{\pi}{4})} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, 则 $\cos \alpha + \sin \alpha$ 的值为 ()

A. $-\frac{\sqrt{7}}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$

13. 函数 $y = \sqrt{\cos(x + \frac{\pi}{6})}$ 的定义域为_____.

14. 已知函数 $f(x) = A \sin(\omega x + \varphi)$ ($x \in \mathbb{R}, A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 的图象(部分)如下图所示, 则 $f(x)$ 的解析式是_____.



15. 已知 $\sin \alpha - \sin \beta = -\frac{1}{3}$, $\cos \alpha - \cos \beta = \frac{1}{2}$, 则 $\cos(\alpha - \beta)$ 的值为_____.

答题栏	
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12

16. 已知 $\sin(\pi - \alpha) = \frac{1}{2}$, 求 $\sin(2\,011\pi + \alpha) - \cos(2\,012\pi - \alpha) \cdot \tan(2\,012\pi + \alpha)$ 的值.

18. (2012·锦州期中) 已知 α 是锐角, 且 $\frac{(\sin 2\alpha + \cos 2\alpha - 1)(\sin 2\alpha - \cos 2\alpha + 1)}{\sin 4\alpha} = \sqrt{3}$. 求角 α 的值.

17. 已知 α, β 为锐角, 且 $\sin \alpha = \frac{4\sqrt{3}}{7}$, $\cos(\alpha + \beta) = -\frac{11}{14}$, 求 $\sin \beta$.



专题达标训练(八) 平面向量及解三角形

学习札记



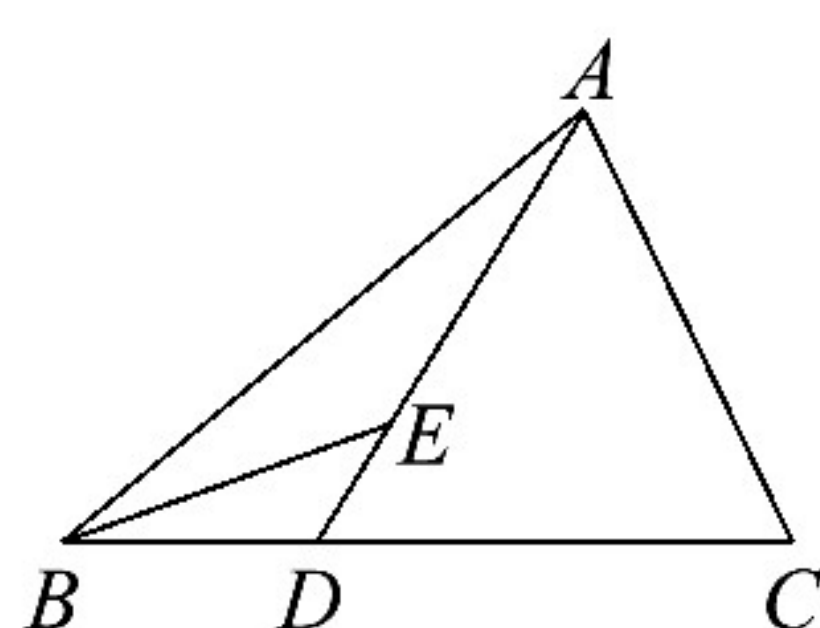
1. 已知向量 $a=(1,3)$, $b=(2,1)$, 若 $a+2b$ 与 $3a+\lambda b$ 平行, 则 λ 的值为 ()

A. 3 B. 6 C. 2 D. 4

2. e_1, e_2 是平面内不共线两向量, 已知 $\overrightarrow{AB}=e_1-ke_2$, $\overrightarrow{CB}=2e_1+e_2$, $\overrightarrow{CD}=3e_1-e_2$, 若 A, B, D 三点共线, 则 k 的值是 ()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\overrightarrow{BD}=\frac{1}{2}\overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{AE}=3\overrightarrow{ED}$, 若 $\overrightarrow{AB}=a$, $\overrightarrow{AC}=b$, 则 $\overrightarrow{BE}$ 等于 ()



A. $\frac{1}{4}a - \frac{1}{2}b$

B. $\frac{3}{4}a - b$

C. $-\frac{1}{2}a + \frac{1}{4}b$

D. $\frac{1}{2}a - \frac{1}{4}b$

4. 向量 $(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{MB})+(\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{BC})+\overrightarrow{OM}$ 化简后等于 ()

A. $\overrightarrow{BC}$ B. $\overrightarrow{AB}$ C. $\overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AM}$

5. 关于平面向量 a, b, c , 下列 5 个命题中真命题的个数为 ()

①若 $a \cdot b = a \cdot c$, 则 $b=c$;

② $a(b \cdot c) = (a \cdot b)c$;

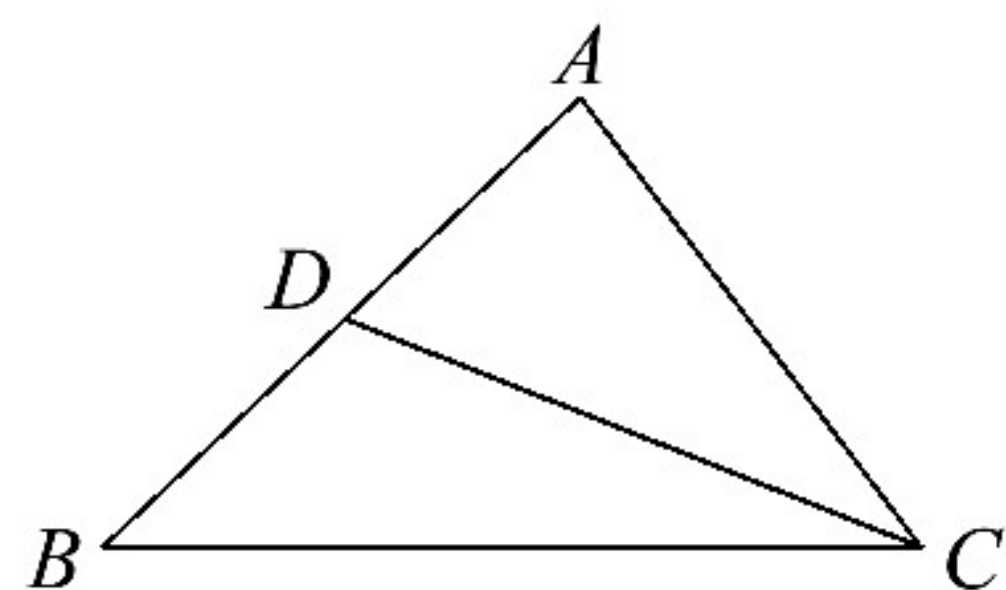
③ $0 \cdot \overrightarrow{AB} = 0$;

④ $\lambda(\mu a) = (\lambda\mu)a (\lambda, \mu \in \mathbf{R})$;

⑤若 $a=(1,k)$, $b=(-2,6)$, $a \parallel b$, 则 $k=-3$.

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

6. (2012·本溪学业水平模拟) 如图所示, D 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 的中点, 则向量 $\overrightarrow{CD}$ 等于 ()



A. $-\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

B. $-\overrightarrow{BC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

C. $\overrightarrow{BC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

D. $\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

7. 已知作用于原点的两个力 $F_1=(1,1)$, $F_2=(2,3)$. 为使它们平衡, 需加力 F_3 等于 ()

A. (3,4)

B. (-3,-4)

C. (1,2)

D. (-1,-2)

8. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $(b+c):(c+a):(a+b)=4:5:6$. 下列结论中正确的是 ()

①由已知条件, 这个三角形被唯一确定;

② $\triangle ABC$ 一定是钝角三角形;

③ $\sin A : \sin B : \sin C = 7 : 5 : 3$;

④若 $b+c=8$, 则 $\triangle ABC$ 的面积是 $\frac{15\sqrt{3}}{2}$.

A. ①③

B. ②③

C. ①④

D. ②④

9. 在 $\triangle ABC$ 中, $(a+c)(a-c)=b(b+c)$, 则 A 等于 ()

A. 30°

B. 60°

C. 120°

D. 150°

10. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a=4$, $b=6$, $B=60^\circ$, 则 $\sin A$ 的值为 ()

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

11. (2012·河南学业水平测试) 已知 $\triangle ABC$ 中, $2b=a+c$, $\sin^2 B = \sin A \sin C$, 则 $\triangle ABC$ 为 ()

A. 直角三角形

B. 等腰三角形

C. 正三角形

D. 等腰直角三角形

12. 在某次测量中, 在 A 处测得同一方向的 B 点的仰角为 60° , C 点的俯角为 70° , 则 $\angle BAC$ 等于 ()

A. 10°

B. 50°

C. 120°

D. 130°

13. 若向量 a, b 的夹角为 150° , $|a|=\sqrt{3}$, $|b|=4$, 则 $|2a+b|$ 等于_____.

14. $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别为 A, B, C 所对的边, 如果 a, b, c 成等差数列, $B=30^\circ$, $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{3}{2}$, 那么 b 等于_____.

15. 已知非零向量 a, b , 若 $a+3b$ 与 $a-3b$ 互相垂直, 则 $\frac{|a|}{|b|}$ 的值等于_____.

答题栏	
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12

16. 平面内 A, B, C 在一条直线上, $\overrightarrow{OA}=(-2, m), \overrightarrow{OB}=(n, 1), \overrightarrow{OC}=(5, -1)$, 且 $\overrightarrow{OA} \perp \overrightarrow{OB}$, 求实数 m, n 的值.

17. 已知在同一平面上的三个单位向量 a, b, c , 它们相互之间的夹角均为 120° , 且 $|ka + b + c| > 1$, 求实数 k 的取值范围.

18. (2012·抚顺学业水平模拟) 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $b=a(\sqrt{3}-1), C=30^\circ$, 求 A, B .

