

## 高考数学选择题的 10 种常用解法

黄建春

(渝石网络 <http://www.fishsting.com> 中国重庆)

解数学选择题有两个基本思路：一是直接法；二是间接法

(1) 充分利用题干和选择支两方面提供的信息，快速、准确地作出判断，是解选择题的基本策略。

(2) 解选择题的基本思想是：既要看到通常各类常规题的解题思想,原则上都可以指导选择题的解答；更应看到，根据选择题的特殊性，必定存在着若干异于常规题的特殊解法。我们需把这两方面有机地结合起来，对具体问题具体分析。

### 一、直接求解法

1、如果  $\log_7[\log_3(\log_2 x)] = 0$ ，那么  $x^{-\frac{1}{2}}$  等于( )

- (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{9}$  (D)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

2、方程  $\frac{x}{100} = \sin x$  的实数解的个数为 ( )

- (A) 61 (B) 62 (C) 63 (D) 64

### 练习精选

1. 已知  $f(x) = x(\sin x + 1) + ax^2, f(3) = 5$ ，则  $f(-3) =$ ( )

- (A) -5 (B) -1 (C) 1 (D) 无法确定

2. 若定义在实数集  $R$  上的函数  $y=f(x+1)$  的反函数是  $y=f^{-1}(x-1)$ ，且  $f(0)=1$ ，则  $f(2001)$  的值为 ( )

- (A) 1 (B) 2000 (C) 2001 (D) 2002

3. 已知奇函数  $f(x)$  满足： $f(x)=f(x+2)$ ，且当  $x \in (0, 1)$  时， $f(x)=2^x-1$ ，则  $f(\log_{\frac{1}{2}} 24)$  的值为 ( )

- (A)  $-\frac{1}{2}$  (B)  $-\frac{5}{2}$  (C)  $-\frac{5}{24}$  (D)  $-\frac{23}{24}$

4. 设  $a > b > c$ ， $n \in N$ ，且  $\frac{1}{a-b} + \frac{1}{b-c} \geq \frac{n}{a-c}$  恒成立，则  $n$  的最大值是( )

- (A) 2      (B) 3      (C) 4      (D) 5
5. 如果把  $y=f(x)$  在  $x=a$  及  $x=b$  之间的一段图像近似地看作直线的一段, 设  $a \leq c \leq b$ , 那么  $f(c)$  的近似值可表示为( )
- (A)  $\frac{1}{2}[f(a) + f(b)]$     (B)  $\sqrt{f(a)f(b)}$     (C)  $f(a) + \frac{c-a}{b-a}[f(b) - f(a)]$   
 (D)  $f(a) \frac{c-a}{b-a}[f(b) - f(a)]$
6. 有三个命题: ① 垂直于同一个平面的两条直线平行; ② 过平面  $\alpha$  的一条斜线  $l$  有且仅有一个平面与  $\alpha$  垂直; ③ 异面直线  $a, b$  不垂直, 那么过  $a$  的任一平面与  $b$  都不垂直。其中正确的命题的个数为( )
- A 0      B 1      C 2      D 3
7. 数列  $1, 1+2, 1+2+2^2, \dots, 1+2+2^2+\dots+2^{n-1}, \dots$  的前 99 项的和是( )
- (A)  $2^{100} - 101$     (B)  $2^{99} - 101$     (C)  $2^{100} - 99$     (D)  $2^{99} - 99$

练习精选答案: BDACCDA

## 二、特例法

把特殊值代入原题或考虑特殊情况、特殊位置, 从而作出判断的方法称为特例法。(也称特殊值法)

### (1) 从特殊结构入手

3. 一个正四面体, 各棱长均为  $\sqrt{2}$ , 则对棱的距离为( )

(A) 1      (B)  $\frac{1}{2}$       (C)  $\sqrt{2}$       (D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

### (2) 从特殊数值入手

4. 已知  $\sin x + \cos x = \frac{1}{5}$ ,  $\pi < x \leq 2\pi$ , 则  $\tan x$  的值为( )

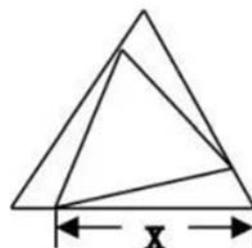
(A)  $-\frac{4}{3}$       (B)  $-\frac{4}{3}$  或  $-\frac{3}{4}$       (C)  $-\frac{3}{4}$       (D)  $\frac{4}{3}$

5.  $\triangle ABC$  中,  $\cos A \cos B \cos C$  的最大值为( )

(A)  $\frac{3}{8}\sqrt{3}$       (B)  $\frac{1}{8}$       (C) 1      (D)  $\frac{1}{2}$

### (3) 从特殊位置入手

6. 如右图, 已知一个正三角形内接于一个边长为  $a$  的正三角形中, 问  $x$  取什么值时, 内接正三角形的面积最小( )



- (A)  $\frac{a}{2}$     (B)  $\frac{a}{3}$     (C)  $\frac{a}{4}$     (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

7. 双曲线  $x^2 - y^2 = 1$  的左焦点为 F, 点 P 为左支下半支异于顶点的任意一点, 则直线 PF 的斜率的变化范围是 ( )  
 (A)  $(-\infty, 0)$     (B)  $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$   
 (C)  $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$     (D)  $(1, +\infty)$

(4) 从变化趋势入手

8. 用长度分别为 2、3、4、5 (单位: cm) 的 5 根细木棍围成一个三角形 (允许连接, 但不允许折断), 能够得到的三角形的最大面积为多少?  
 (A)  $8\sqrt{5}cm^2$     (B)  $6\sqrt{10}cm^2$     (C)  $\sqrt{55}cm^2$     (D)  $20cm^2$
9.  $a > b > c, p = \sqrt{\lg a \cdot \lg b}, Q = \frac{1}{2}(\lg a + \lg b), R = \lg\left(\frac{a+b}{2}\right)$ , 则 ( )  
 (A)  $R > P > Q$     (B)  $P < Q < R$     (C)  $Q < P < R$     (D)  $P < R < Q$
- 注: 本题也可尝试利用基本不等式进行变换。

10. 一个长方体共一顶点的三个面的面积分别是  $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{6}$ , 这个长方体对角线的长是 ( )  
 (A)  $2\sqrt{3}$     (B)  $3\sqrt{2}$     (C) 6    (D)  $\sqrt{6}$

练习精选

1. 若  $0 < |\alpha| < \frac{\pi}{4}$ , 则 ( )  
 (A)  $\sin 2\alpha > \sin \alpha$     (B)  $\cos 2\alpha < \cos \alpha$     (C)  $\tan 2\alpha > \tan \alpha$     (D)  $\cot 2\alpha < \cot \alpha$
2. 如果函数  $y = \sin 2x + a \cos 2x$  的图像关于直线  $x = \frac{\pi}{8}$  对称, 那么  $a =$  ( )  
 (A)  $\sqrt{2}$     (B)  $-\sqrt{2}$     (C) 1    (D) -1
3. 已知  $f(x) = \sqrt{x-1} + 1 (x \geq 1)$ , 函数  $g(x)$  的图像沿 x 轴负方向平移 1 个单位后, 恰好与  $f(x)$  的图像关于直线  $y=x$  对称, 则  $g(x)$  的解析式是 ( )  
 (A)  $x^2 + 1 (x \geq 0)$     (B)  $(x-2)^2 + 1 (x \geq 2)$     (C)  $x^2 + 1 (x \geq 1)$   
 (D)  $(x+2)^2 + 1 (x \geq 2)$
4. 直三棱柱  $ABC-A'B'C'$  的体积为 V, P、Q 分别为侧棱  $AA'$ 、 $CC'$  上的点, 且

- AP=C'Q, 则四棱锥 B-APQC 的体积是 ( )
- (A)  $\frac{1}{2}V$  (B)  $\frac{1}{3}V$  (C)  $\frac{1}{4}V$  (D)  $\frac{1}{5}V$
5. 在  $\triangle ABC$  中,  $A=2B$ , 则  $\sin B \sin C + \sin^2 B =$  ( )
- (A)  $\sin^2 A$  (B)  $\sin^2 B$  (C)  $\sin^2 C$  (D)  $\sin 2B$
6. 若  $(1-2x)^8 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_8x^8$ , 则  $|a_1| + |a_2| + \dots + |a_8| =$  ( )
- (A) 1 (B) -1 (C)  $3^8 - 1$  (D)  $2^8 - 1$
7. 一个等差数列的前  $n$  项和为 48, 前  $2n$  项和为 60, 则它的前  $3n$  项和为 ( )
- (A) -24 (B) 84 (C) 72 (D) 36
8. 如果等比数列  $\{a_n\}$  的首项是正数, 公比大于 1, 那么数列  $\left\{\log_{\frac{1}{3}} a_n\right\}$  是 ( )
- (A) 递增的等比数列; (B) 递减的等比数列; (C) 递增的等差数列;  
(D) 递减的等差数列。
9. 双曲线  $b^2x^2 - a^2y^2 = a^2b^2 (a > b > 0)$  的两渐近线夹角为  $\alpha$ , 离心率为  $e$ , 则  $\cos \frac{\alpha}{2}$  等于 ( )
- (A)  $e$  (B)  $e^2$  (C)  $\frac{1}{e}$  (D)  $\frac{1}{e^2}$

练习精选答案: BDBBACDDC

### 三、代入验证法

将选择支代入题干或将题干代入选择支进行检验, 然后作出判断的方法称为代入法。

11. 满足  $\sqrt{7x-3} + \sqrt{x-1} = 2$  的值是 ( )
- (A)  $x=3$  (B)  $x = \frac{3}{7}$  (C)  $x=2$  (D)  $x=1$
- 注: 本问题若从解方程去找正确支实属下策。
12. 已知  $0 < a < 1, b > 1$  且  $ab > 1$ , 则  $M = \log_a \frac{1}{b}, N = \log_a b, P = \log_b \frac{1}{b}$  三数大小关系为 ( )
- (A)  $P < N < M$  (B)  $N < P < M$  (C)  $N < M < P$  (D)  $P < M < N$

### 练习精选

1. 如果  $P_m^3 = 6C_m^4$ , 则  $m =$  ( )

- (A)6 (B)7 (C)8 (D)9
2. 若不等式 $0 \leq x^2 - ax + a \leq 1$ 的解集是单元素集, 则 a 的值为 ( )  
 (A)0 (B)2 (C)4 (D)6
3. 若  $f(x)\sin x$  是周期为  $\Pi$  的奇函数, 则  $f(x)$  可以是 ( )  
 (A) $\sin x$  (B) $\cos x$  (C) $\sin 2x$  (D) $\cos 2x$
4. 已知复数  $z$  满足  $\arg(z + 1) = \frac{\pi}{3}$ ,  $\arg(z - 1) = \frac{5\pi}{6}$ , 则复数  $z$  的值是 ( )  
 (A) $-1 + \sqrt{3}i$  (B) $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$  (C) $1 - \sqrt{3}i$  (D) $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$
5. 若正棱锥的底面边长与侧棱长相等, 则该棱锥一定不是 ( )  
 (A)三棱锥 (B)四棱锥 (C)五棱锥 (D)六棱锥

练习精选答案: BBBBD

#### 四、图像法(数形结合法)

通过画图象作出判断的方法称为图像法。

13. 方程 $\lg(x + 4) = 10^x$ 的根的情况是 ( )  
 (A) 仅有一根 (B) 有一正根一负根 (C) 有两个负根 (D) 没有实数根
14. 已知 $E = \{(x, y) | y \geq x^2\}$ ,  $F = \{(x, y) | x^2 + (y - a)^2 \leq 1\}$ , 那么使 $E \cap F = F$ 成立的充要条件是 ( )  
 (A)  $a \geq \frac{5}{4}$  (B)  $a = \frac{5}{4}$  (C)  $a \geq 1$  (D)  $a > 0$
15. (2011 年高考海南卷文科 12) 已知函数  $y=f(x)$  的周期为 2, 当  $x \in [-1, 1]$  时  $f(x) = x^2$ , 那么函数  $y=f(x)$  的图像与函数  $y=|\lg x|$  的图像的交点共有 ( )  
 (A) 10 个 (B) 9 个 (C) 8 个 (D) 1 个

#### 练习精选

1. 方程 $\lg(x + 4) = 10^x$ 的根的情况是 ( )  
 (A)仅有一根 (B) 有一正一负根 (C) 有两负根 (D) 无实根
2. E、F 分别是正四面体 S-ABC 的棱 SC、AB 的中点, 则异面直线 EF 与 SA 所成的角是 ( )  
 (A) $90^\circ$  (B) $60^\circ$  (C) $45^\circ$  (D) $30^\circ$
3. 已知  $x_1$  是方程  $x + \lg x = 3$  的根,  $x_2$  是方程  $x + 10^x = 3$  的根, 那么  $x_1 + x_2$  的值是 ( )  
 (A)6 (B)3 (C)2 (D)1

4. 已知函数 $f(x) = x^2$ , 集合 $A = \{x|f(x+1) = ax, x \in \mathbb{R}\}$ , 且 $A \cup \mathbb{R}^+ = \mathbb{R}^+$ , 则实数  $a$  的取值范围是 ( )
- (A)  $(0, +\infty)$  (B)  $(2, +\infty)$  (C)  $[4, +\infty)$  (D)  $(-\infty, 0) \cup [4, +\infty)$
5. 函数 $f(x) = \frac{ax+1}{x+2}$ 在区间 $(-2, +\infty)$ 上为增函数, 则  $a$  的取值范围是 ( )
- (A)  $0 < a < \frac{1}{2}$  (B)  $a < -1$ 或 $a > \frac{1}{2}$  (C)  $a > \frac{1}{2}$  (D)  $a > -2$
6. 已知函数 $f(x) = 3 - 2|x|, g(x) = x^2 - 2x$ , 构造函数  $F(x)$ , 定义如下: 当 $f(x) \geq g(x)$ 时,  $F(x)=g(x)$ ; 当 $f(x) < g(x)$ 时,  $F(x)=f(x)$ , 那么  $F(x)$  ( )
- (A) 有最大值 3, 最小值-1 (B) 有最大值 $7 - 2\sqrt{7}$ , 无最小值  
(C) 有最大值 3, 无最小值 (D) 无最大, 也无最小值
7.  $\omega$  是正实数, 函数  $f(x)=2\sin \omega x$  在 $[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{4}]$ 上递增, 那么 ( )
- (A)  $0 < \omega \leq \frac{3}{2}$  (B)  $0 < \omega \leq 2$  (C)  $0 < \omega \leq \frac{24}{7}$  (D)  $\omega \geq 2$
8. 如果不等式 $\sqrt{x+a} \geq x(a > 0)$ 的解集为 $\{x|m \leq x \leq n\}$ , 且 $|m - n| = 2a$ , 则  $a$  的值等于 ( )
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
9.  $f(x)$ 是定义在  $\mathbb{R}$  上的奇函数, 且  $f(3-x)=f(3+x)$ , 若  $x \in (0, 3)$ 时 $f(x) = 2^x$ , 则  $f(x)$ 在 $(-6, -3)$ 上的解析式是  $f(x)=$  ( )
- (A)  $2^{x+6}$  (B)  $-2^{x+6}$  (C)  $2^x$  (D)  $-2^x$

练习精选答案: CCBACBABB

## 五、逻辑分析法

根据选择支的逻辑结构和解题指令的关系作出判断的方法称为逻辑分析法。

- (1) 若(A)真 $\Rightarrow$ (B)真, 则(A)必排出, 否则与“有且仅有一个正确结论”相矛盾。  
(2) 若(A) $\Leftrightarrow$  (B), 则(A) (B) 均假。  
(3) 若(A) (B) 成矛盾关系, 则必有一真, 可否定(C) (D)。

16. 若 $C > 1, a = \sqrt{c} - \sqrt{c-1}, b = \sqrt{c+1} - \sqrt{c}$ 。则下列结论中正确的是 ( )
- (A)  $a > b$  (B)  $a = b$  (C)  $a < b$  (D)  $a \leq b$

17. 当 $x \in [-4, 0]$ 时,  $a + \sqrt{-x^2 - 4x} \leq \frac{4}{3}x + 1$ 恒成立, 则  $a$  的一个可能取值是( )

- (A) 5    (B)  $\frac{5}{3}$     (C)  $-\frac{5}{3}$     (D) -5

### 练习精选

- 平行六面体  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  的两个对角面  $ACC_1A_1$  与  $BDD_1B_1$  都是矩形, 则这个平行六面体是 ( )  
 (A) 正方体    (B) 长方体    (C) 直平行六面体    (D) 正四棱柱
- 当  $x \in [-4, 0]$  时  $a + \sqrt{-x^2 - 4x} \leq \frac{4}{3}x + 1$  恒成立, 则  $a$  的一个可能值是 ( )  
 (A) 5    (B) -5    (C)  $\frac{5}{3}$     (D)  $-\frac{5}{3}$
- 已知  $z_1 = a_1 + b_1i, z_2 = a_2 + b_2i$  ( $a_1, a_2, b_1, b_2$  均为实数) 是两个非零复数, 则它们所对应的向量  $\overrightarrow{OZ_1}$  与  $\overrightarrow{OZ_2}$  互相垂直的充要条件是 ( )  
 (A)  $\frac{b_1b_2}{a_1a_2} = -1$     (B)  $a_1a_2 + b_1b_2 = 0$     (C)  $z_1 - iz_2 = 0$     (D)  $z_2 - iz_1 = 0$
- 设  $a, b$  是满足  $ab < 0$  的实数, 那么 ( )  
 (A)  $|a + b| > |a - b|$     (B)  $|a + b| < |a - b|$     (C)  $|a - b| < |a| - |b|$   
 (D)  $|a - b| < |a| + |b|$
- 若  $a, b$  是任意实数, 且  $a > b$ , 则 ( )  
 (A)  $a^2 > b^2$     (B)  $\frac{b}{a} < 1$     (C)  $\lg(a - b) > 0$     (D)  $\left(\frac{1}{2}\right)^a < \left(\frac{1}{2}\right)^b$
- 在直角三角形中两锐角为  $A$  和  $B$ , 则  $\sin A \sin B =$  ( )  
 (A) 有最大值  $\frac{1}{2}$  和最小值 0    (B) 有最大值  $\frac{1}{2}$ , 但无最小值  
 (C) 既无最大值也无最小值    (D) 有最大值 1, 但无最小值

练习精选答案: CBBBDB

### 六、逆向思维法

当问题从正面考虑比较困难时, 采用逆向思维的方法来作出判断的方法称为逆向思维。

- 若正棱锥的底面边长与侧棱长相等, 则该棱锥一定不是 ( )  
 (A) 三棱锥    (B) 四棱锥    (C) 五棱锥    (D) 六棱锥
- 《中华人民共和国个人所得税法》规定, 公民全月工资、薪金所得不超过 500 元的部分不必纳税, 超过 500 元的部分为全月应纳税所得额。此项税款按下

表分段累进计算：

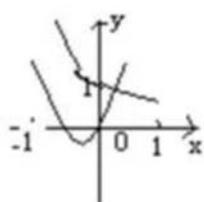
全月应纳税所得额	税率
不超过 500 元的部分	5%
超过 500 元至 2000 元的部分	10%
超过 2000 元至 5000 元的部分	15%

某人一月份应交纳此项税款 26.78 元，则他的当月工资、薪金所得介于：

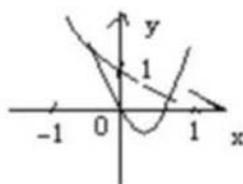
- (A) 800~900 元    (B) 900~1200 元    (C) 1200~1500 元  
(D) 1500~2800 元

练习精选

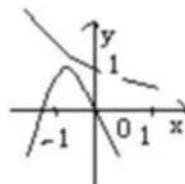
- 若不等式  $0 \leq x^2 - ax + a \leq 1$  的解集是单元素集，则  $a$  的值为 ( )  
(A) 0    (B) 2    (C) 4    (D) 6
- 对于函数  $f(x)$ ,  $x \in [a, b]$  及  $g(x)$ ,  $x \in [a, b]$ 。若对于  $x \in [a, b]$ ，总有  $\left| \frac{f(x)-g(x)}{f(x)} \right| \leq \frac{1}{10}$ ，我们称  $f(x)$  可被  $g(x)$  替代，那么下列给出的函数中能替代  $f(x)=\sqrt{x}$ ,  $x \in [4, 6]$  的是 ( )  
(A)  $g(x) = x + 6, x \in [4, 16]$     (B)  $g(x) = x^2 + 6, x \in [4, 16]$   
(C)  $g(x) = \frac{1}{5}, x \in [4, 16]$     (D)  $g(x) = 2x + 6, x \in [4, 16]$
- 在下列图像中，二次函数  $y = ax^2 + bx$  与指数函数  $y = \left(\frac{b}{a}\right)^x$  的图像只可能是 ( )



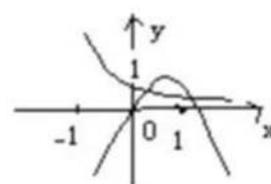
(A)



(B)



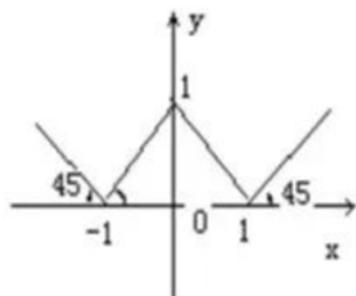
(C)



(D)

- 若圆  $x^2 + y^2 = r^2 (r > 0)$  上恰有相异两点到直线  $4x-3y+25=0$  的距离等于 1，则  $r$  的取值范围是 ( )  
(A) [4,6]    (B) (4,6)    (C) (4,6]    (D) (4,6)
- 已知复数  $z$  满足  $z + z \cdot \bar{z} = \frac{(1+i)^2}{4}$ ，则复数  $z$  的值是 ( )  
(A)  $-\frac{1}{2}i$     (B)  $\frac{1}{2} + \frac{i}{2}$     (C)  $-\frac{1}{2} + \frac{i}{2}$     (D)  $-\frac{1}{2} - \frac{i}{2}$
- 已知  $y=f(x)$  的图像如下图所示，那么  $f(x) =$  ( )

- (A)  $\sqrt{x^2 - 2|x| + 1}$  (B)  $\sqrt{x^2 - 2x + 1}$  (C)  $x^2 - 2|x| + 1$  (D)  $|x^2 - 1|$

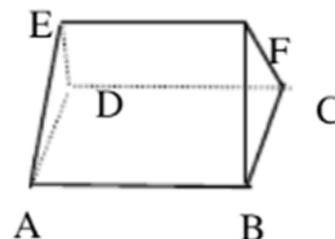


练习精选答案: BBCDCA

### 七、估算法

所谓估算法就是一种粗略的计算方法，即对有关数值作扩大或缩小，从而对运算结果确定出一个范围或作出一个估计的方法。

20. 如图，在多面体 ABCDEF 中，已知面 ABCD 是边长为 3 的正方形，EF//AB，EF=3/2，EF 与面 AC 的距离为 2，则该多面体的体积为 ( )



- (A) 9/2 (B) 5 (C) 6 (D) 15/2

### 练习精选

1. 《中华人民共和国个人所得税法》规定，公民全月工资、薪金所得不超过 500 元的部分不必纳税，超过 500 元的部分为全月应纳税所得额。此项税款按下表分段累进计算：

全月应纳税所得额	税率
不超过 500 元的部分	5%
超过 500 元至 2000 元的部分	10%
超过 2000 元至 5000 元的部分	15%

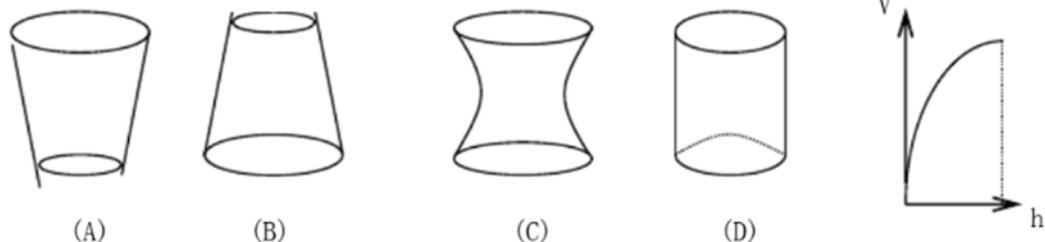
某人一月份应交纳此项税款 26.78 元，则他的当月工资、薪金所得介于：

- (A) 800~900 元 (B) 900~1200 元 (C) 1200~1500 元 (D) 1500~2800 元
2. 2002 年 3 月 5 日九届人大五次会议《政府工作报告》：2001 年国内生产总值达到 95933 亿元，比上年增长了 7.3%，如果“十五”期间(2001 年~2005 年)每年的国内生产总值都按此年增长率增长，那么到“十五”来我国国内生产总

值为 ( )

- (A)115000 亿元 (B)120000 亿元 (C)127000 亿元 (D)135000 亿元

3. 向高为  $H$  的水瓶中注水，注满为止。如果注水量  $V$  与水深  $h$  的函数关系的图像如右图所示，那么水瓶的形状是 ( )



4. 若  $\alpha$  是锐角，且  $\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{3}$ ，则  $\cos\alpha$  的值是 ( )

- (A)  $\frac{2\sqrt{6}+1}{6}$  (B)  $\frac{2\sqrt{6}-1}{6}$  (C)  $\frac{2\sqrt{3}+1}{4}$  (D)  $\frac{2\sqrt{3}-1}{4}$

练习精选答案：CCBB

### 八、直觉分析法

即在熟练掌握基础知识的基础上凭直觉判断出答案的方法。

21. 若  $\sin\alpha + \cos\alpha = 1/5$ ，且  $0 \leq \alpha \leq \pi$ ，则  $\operatorname{tg}\alpha$  的值是 ( )

- (A)  $-\frac{4}{3}$  (B)  $-\frac{3}{4}$  (C)  $\frac{4}{3}$  (D)  $\frac{3}{4}$

22. 复数  $-i$  的一个立方根是  $i$ ，它的另外两个立方根是 ( )

- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{2} \pm \frac{1}{2}i$  (B)  $-\frac{\sqrt{3}}{2} \pm \frac{1}{2}i$  (C)  $\pm \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$  (D)  $\pm \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$

### 九、排除筛选法

排除法即首先对某些选择项举出反例或否定后得到答案的解法。

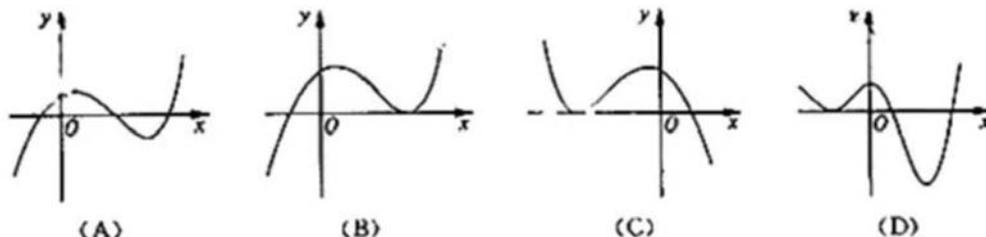
23. 已知两点  $M\left(1, \frac{5}{4}\right), N\left(-4, -\frac{5}{4}\right)$ ，给出下列曲线方程：

- (1)  $4x + 2y - 1 = 0$  (2)  $x^2 + y^2 = 3$  (3)  $\frac{x^2}{2} + y^2 = 1$  (4)  $\frac{x^2}{2} - y^2 = 1$

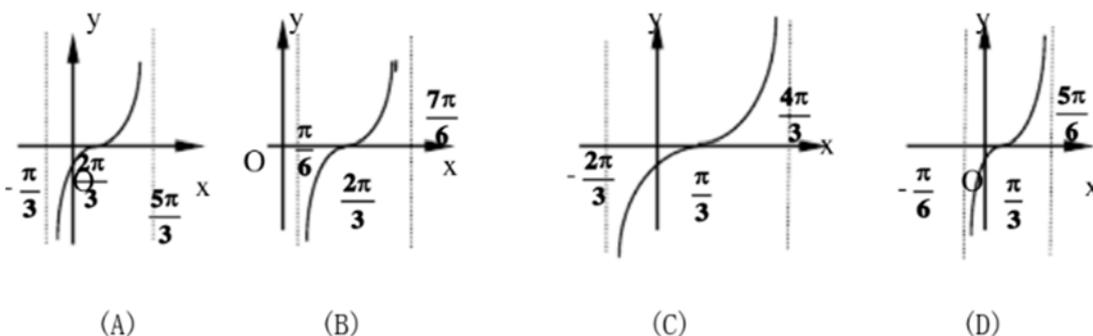
在曲线上存在点  $P$  满足  $|MP|=|NP|$  的所有曲线方程是 ( )

- (A) 1,3 (B) 2,4 (C) 1,2,3 (D) 2,3,4

24. (2010 年高考山东卷文科 11) 函数  $y=2^x - x^2$  的图像大致是 ( )



25. 函数  $y = \text{tg}\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\pi\right)$  在一个周期内的图像是 ( )

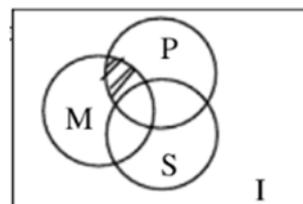


练习精选

1. 如图,  $I$  是全集,  $M$ 、 $P$ 、 $S$  是  $I$  的 3 个子集, 则阴影

部分所表示的集合是 ( )

- (A)  $(M \cap P) \cap S$       (B)  $(M \cap P) \cup S$   
 (C)  $(M \cap P) \cap \bar{S}$       (D)  $(M \cap P) \cup \bar{S}$



2. 函数  $y = 1 - \frac{1}{x-1}$  ( )

- (A) 在  $(-1, +\infty)$  内单调递增      (B) 在  $(-1, +\infty)$  内单调递减  
 (C) 在  $(1, +\infty)$  内单调递增      (D) 在  $(1, +\infty)$  内单调递减

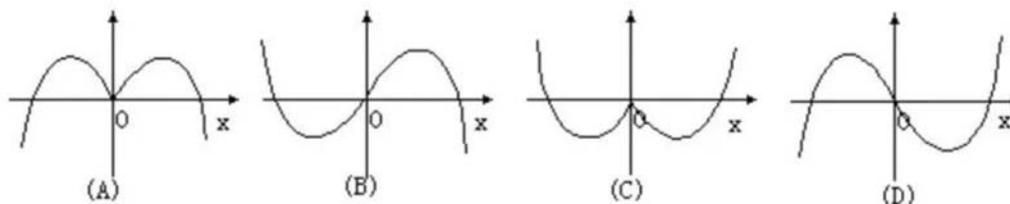
3. 过原点的直线与圆  $x^2 + y^2 + 4x + 3 = 0$  相切, 若切点在第三象限, 则该直线的方程是 ( )

- (A)  $y = \sqrt{3}x$       (B)  $y = -\sqrt{3}x$       (C)  $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$       (D)  $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x$

4. 在复平面内, 把复数  $3 - \sqrt{3}i$  对应的向量按顺时针方向旋转  $\frac{\pi}{3}$ , 所得向量对应的复数是 ( )

- (A)  $2\sqrt{3}$       (B)  $-2\sqrt{3}i$       (C)  $\sqrt{3} - 3i$       (D)  $3 + \sqrt{3}i$

5. 函数  $y = -x \cos x$  的部分图像是 ( )



练习精选答案：CCCB

### 十、特征分析法

此方法应用的关键是：找准位置，选择特征，实现特殊到一般的转化。

26. 在复平面内，把复数  $3 - \sqrt{3}i$  对应的向量按顺时针方向旋转  $\frac{\pi}{3}$ ，所得向量对应的复数是 ( )

- (A)  $2\sqrt{3}$     (B)  $-2\sqrt{3}i$     (C)  $\sqrt{3} - 3i$     (D)  $3 + \sqrt{3}i$

### 练习精选

1. 若关于  $x$  的方程  $\sqrt{1-x^2} = k(x-2)$  有两个不等实根，则实数  $k$  的范围是 ( )

- (A)  $\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$     (B)  $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$     (C)  $\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}, 0\right)$     (D)  $\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left[\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$

2. 设  $S$  为半径等于 1 的圆内接三角形的面积，则  $4S + \frac{9}{S}$  的最小值为 ( )

- (A)  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$     (B)  $5\sqrt{3}$     (C)  $7\sqrt{3}$     (D)  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$

3. 若关于  $x$  的不等式  $|x - \sin^2\theta| + |x + \cos^2\theta| < k$  的解集非空，则实数  $k$  的取值范围是 ( )

- (A)  $k \geq 1$     (B)  $k > 1$     (C)  $0 < k < 1$     (D)  $0 < k \leq 1$

4. 若复数  $z$  满足  $\left|z + \frac{1}{z}\right| = 1$ ，则  $z$  的模的范围是 ( )

- (A)  $\left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}, \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)$     (B)  $\left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, \frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)$

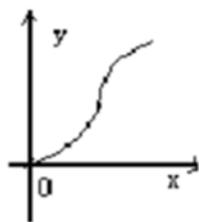
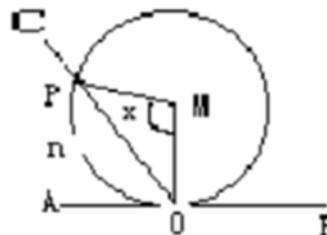
- (C)  $\left[\frac{1-\sqrt{5}}{2}, \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right]$     (D)  $\left[0, \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right]$

5. 把函数  $y = \cos 2x + \sqrt{3}\sin 2x$  的图像经过变换得到  $y = 2\sin 2x$  的图像，这个变换是 ( )

(A) 向左平移 $\frac{5\pi}{12}$ 个单位 (B) 向右平移 $\frac{5\pi}{12}$ 个单位

(C) 向左平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位 (D) 向右平移 $\frac{\pi}{12}$ 个单位

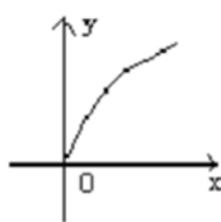
6. 如图，半径为 2 的 $\odot M$ 切直线  $AB$  于  $O$  点，射线  $OC$  从  $OA$  出发绕  $O$  点顺时针方向旋转到  $OB$ 。旋转过程中， $OC$  交 $\odot M$ 于  $P$ ，记 $\angle PMO$ 为  $x$ ，弓形  $PnO$  的面积为  $S=f(x)$ ，那么  $f(x)$ 的图像是 ( )



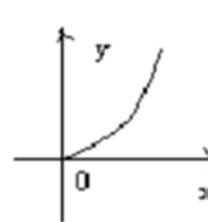
(A)



(B)



(C)



(D)

练习精选答案：CCBDDD

⊙

答案：1D 2C 3A 4C 5B 6A 7C 8B 9B 10D 11D 12B 13C 14A 15A 16A 17D

18D 19C 20D 21A 22D 24A 25A 26B