

2016 年普通高等学校招生考试 (浙江卷)

# 文科数学

一、选择题

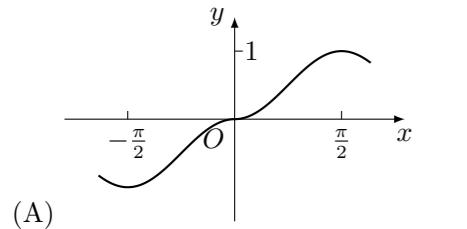
1. 已知全集  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , 集合  $P = \{1, 3, 5\}$ ,  $Q = \{1, 2, 4\}$ , 则  $(\complement_U P) \cup Q =$

(A)  $\{1\}$  (B)  $\{3, 5\}$  (C)  $\{1, 2, 4, 6\}$  (D)  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

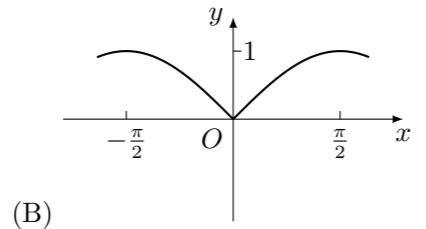
2. 已知互相垂直的平面  $\alpha, \beta$  交于直线  $l$ , 若直线  $m, n$  满足  $m \parallel \alpha, n \perp \beta$ , 则

(A)  $m \parallel l$  (B)  $m \parallel n$  (C)  $n \perp l$  (D)  $m \perp n$

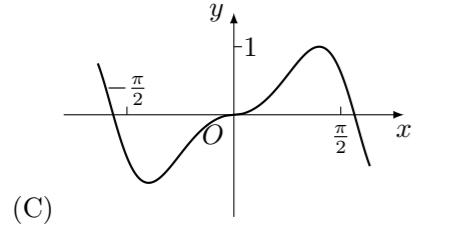
3. 函数  $y = \sin x^2$  的图象是



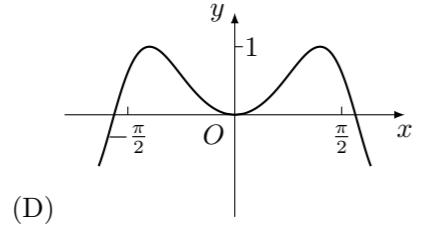
(A)



(B)



(C)



(D)

4. 若平面区域  $\begin{cases} x + y - 3 \geq 0 \\ 2x - y - 3 \leq 0 \\ x - 2y + 3 \geq 0 \end{cases}$  夹在两条斜率为 1 的平行直线之间, 则这两条平行直线间的距离的最小值是

(A)  $\frac{3\sqrt{5}}{5}$  (B)  $\sqrt{2}$  (C)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$  (D)  $\sqrt{5}$

5. 已知  $a, b > 0$ , 且  $a \neq 1, b \neq 1$ , 若  $\log_a b > 1$ , 则

(A)  $(a-1)(b-1) < 0$  (B)  $(a-1)(a-b) > 0$   
(C)  $(b-1)(b-a) < 0$  (D)  $(b-1)(b-a) > 0$

6. 已知函数  $f(x) = x^2 + bx$ , 则“ $b < 0$ ”是“ $f(f(x))$  的最小值与  $f(x)$  的最小值相等”的

(A) 充分不必要条件 (B) 必要不充分条件  
(C) 充分必要条件 (D) 既不充分也不必要条件

7. 已知函数  $f(x)$  满足:  $f(x) \geq |x|$  且  $f(x) \geq 2^x, x \in \mathbf{R}$ .

(A) 若  $f(a) \leq |b|$ , 则  $a \leq b$  (B) 若  $f(a) \leq 2^b$ , 则  $a \leq b$   
(C) 若  $f(a) \geq |b|$ , 则  $a \geq b$  (D) 若  $f(a) \geq 2^b$ , 则  $a \geq b$

8. 如图, 点列  $\{A_n\}, \{B_n\}$  分别在某锐角的两边上, 且  $|A_n A_{n+1}| = |A_{n+1} A_{n+2}|, A_n \neq A_{n+2}, n \in \mathbf{N}^*$ ,  $|B_n B_{n+1}| = |B_{n+1} B_{n+2}|, B_n \neq B_{n+2}, n \in \mathbf{N}^*$  ( $P \neq Q$  表示点  $P$  与  $Q$  不重合). 若  $d_n = |A_n B_n|, S_n$  为  $\triangle A_n B_n B_{n+1}$  的面积, 则

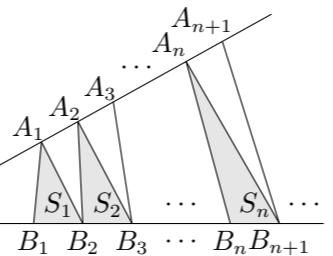
15. 已知平面向量  $\mathbf{a}, \mathbf{b}, |\mathbf{a}| = 1, |\mathbf{b}| = 2, \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = 1$ . 若  $\mathbf{e}$  为平面单位向量, 则  $|\mathbf{a} \cdot \mathbf{e}| + |\mathbf{b} \cdot \mathbf{e}|$  的最大值是\_\_\_\_\_.

三、解答题

16. 在  $\triangle ABC$  中, 内角  $A, B, C$  所对的边分别为  $a, b, c$ . 已知  $b+c = 2a \cos B$ .

(1) 证明:  $A = 2B$ ;

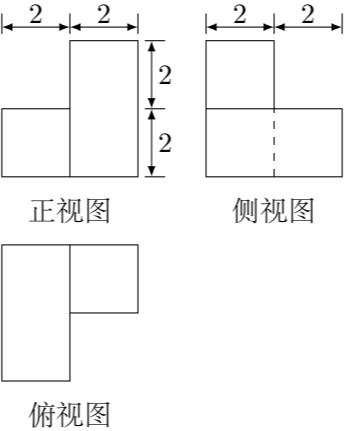
(2) 若  $\cos B = \frac{2}{3}$ , 求  $\cos C$  的值.



- (A)  $\{S_n\}$  是等差数列 (B)  $\{S_n^2\}$  是等差数列  
(C)  $\{d_n\}$  是等差数列 (D)  $\{d_n^2\}$  是等差数列

二、填空题

9. 某几何体的三视图如图所示 (单位: cm), 则该几何体的表面积是\_\_\_\_\_cm<sup>2</sup>, 体积是\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>.



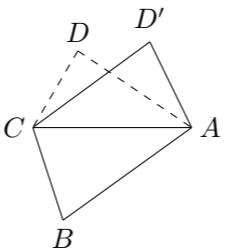
10. 已知  $a \in \mathbf{R}$ , 方程  $a^2 x^2 + (a+2)y^2 + 4x + 8y + 5a = 0$  表示圆, 则圆心坐标是\_\_\_\_\_, 半径是\_\_\_\_\_.

11. 已知  $2 \cos^2 x + \sin 2x = A \sin(\omega x + \varphi) + B$  ( $A > 0$ ), 则  $A =$ \_\_\_\_\_,  $B =$ \_\_\_\_\_.

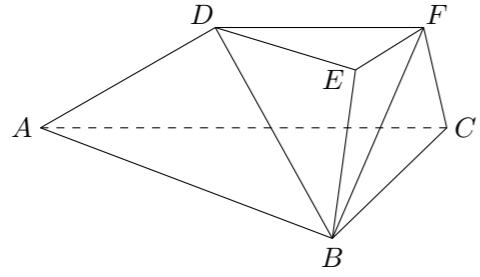
12. 设函数  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 1$ , 已知  $a \neq 0$ , 且  $f(x) - f(a) = (x-b)(x-a)^2$ ,  $x \in \mathbf{R}$ , 则实数  $a =$ \_\_\_\_\_,  $b =$ \_\_\_\_\_.

13. 设双曲线  $x^2 - \frac{y^2}{3} = 1$  的左, 右焦点分别为  $F_1, F_2$ , 若点  $P$  在双曲线上, 且  $\triangle F_1PF_2$  为锐角三角形, 则  $|PF_1| + |PF_2|$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

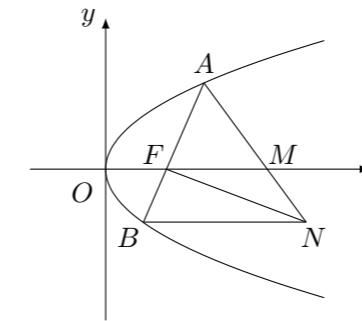
14. 如图, 已知平面四边形  $ABCD$ ,  $AB = BC = 3, CD = 1, AD = \sqrt{5}, \angle ADC = 90^\circ$ . 沿直线  $AC$  将  $\triangle ACD$  翻折成  $\triangle ACD'$ , 直线  $AC$  与  $BD'$  所成角的余弦的最大值是\_\_\_\_\_.



18. 如图, 在三棱台  $ABC-DEF$  中, 平面  $BCFE \perp$  平面  $ABC$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $BE = EF = FC = 1$ ,  $BC = 2$ ,  $AC = 3$ .  
 (1) 求证:  $BF \perp$  平面  $ACFD$ ;  
 (2) 求直线  $BD$  与平面  $ACFD$  所成角的余弦值.



19. 如图, 设抛物线  $y^2 = 2px$  ( $p > 0$ ) 的焦点为  $F$ , 抛物线上的点  $A$  到  $y$  轴的距离等于  $|AF| - 1$ .  
 (1) 求  $p$  的值;  
 (2) 若直线  $AF$  交抛物线于另一点  $B$ , 过  $B$  与  $x$  轴平行的直线和过  $F$  与  $AB$  垂直的直线交于点  $N$ ,  $AN$  与  $x$  轴交于点  $M$ . 求  $M$  的横坐标的取值范围.



20. 设函数  $f(x) = x^3 + \frac{1}{1+x}$ ,  $x \in [0, 1]$ . 证明:  
 (1)  $f(x) \geq 1 - x + x^2$ ;  
 (2)  $\frac{3}{4} < f(x) \leq \frac{3}{2}$ .