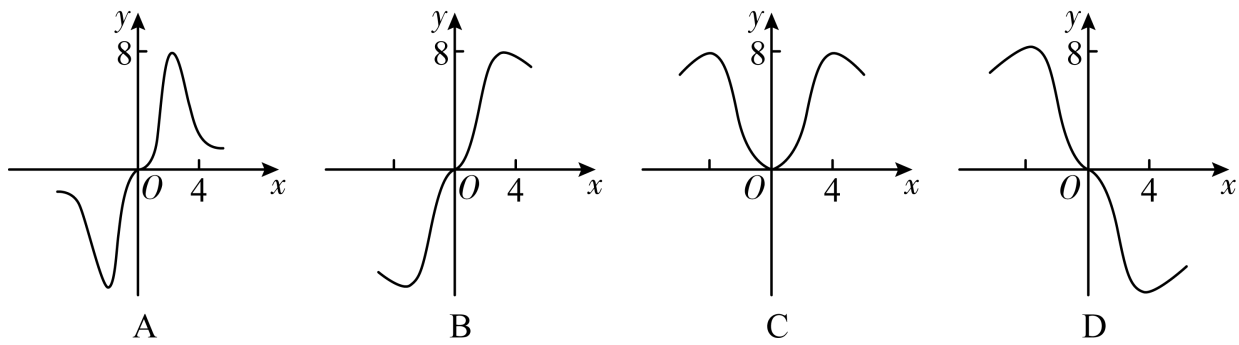


选填练习十三

1. 设集合 $A = \{-1, 1, 2, 3, 5\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, $C = \{x \in \mathbf{R} | 1 \leq x < 3\}$, 则 $(A \cap C) \cup B = (\quad)$.
 A. $\{2\}$ B. $\{2, 3\}$ C. $\{1, 2, 3, 4\}$ D. $\{-1, 2, 3\}$
2. 演讲比赛共有9位评委分别给出某选手的原始评分, 评定该选手的成绩时, 从9个原始评分中去掉1个最高分、1个最低分, 得到7个有效评分. 7个有效评分与9个原始评分相比, 不变的数字特征是()
 A. 中位数 B. 平均数 C. 方差 D. 极差
3. 若 $a > 0$, $b > 0$, 则“ $a + b \leq 4$ ”是“ $ab \leq 4$ ”的().
 A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
4. 函数 $y = \frac{2x^3}{2^x + 2^{-x}}$ 在 $[-6, 6]$ 上的图象大致为()


A B C D
5. 长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 的8个顶点在同一个球面上, 且 $AB = 2$, $AD = \sqrt{3}$, $AA_1 = 1$, 则球的表面积为 ____ .
6. 设 $a = \left(\frac{3}{4}\right)^{0.5}$, $b = \left(\frac{4}{3}\right)^{0.4}$, $c = \log_{\frac{3}{4}}(\log_3 4)$, 则()
 A. $c < b < a$ B. $a < b < c$ C. $c < a < b$ D. $a < c < b$
7. 函数 $f(x) = \sin x - \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ 的值域为().
 A. $[-2, 2]$ B. $[-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$ C. $[-1, 1]$ D. $\left[-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right]$
8. 设 F_1, F_2 是双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的左, 右焦点, O 是坐标原点, 过 F_2 作 C 的一条渐近线的垂线, 垂足为 P , 若 $|PF_1| = \sqrt{6}|OP|$, 则 C 的离心率为 ____ .
- 9.

在矩形 $ABCD$ 中，边 AB 、 AD 的长分别为2、1，若 M 、 N 分别是边 BC 、 CD 上的点，且满足

$$\frac{|\overrightarrow{BM}|}{|\overrightarrow{BC}|} = \frac{|\overrightarrow{CN}|}{|\overrightarrow{CD}|}, \text{ 则 } \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN} \text{ 的取值范围是 () .}$$

A. $[1, 4]$

B. $[1, 4]$

C. $[0, 2]$

D. $(1, 4]$

10. 若 i 是虚数单位，复数 z 满足 $z(1+i) = 2i$ ，则 $|z| = \underline{\hspace{2cm}}$.

11. $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^7$ 的展开式中 x^5 的系数是 (用数字填写答案) .

12. 过点 $(3, 1)$ 作圆 $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$ 的弦，其中最短的弦长为 .

13. 函数 $y = \frac{(x+5)(x+2)}{x+1} (x > -1)$ 最小值为 .

14. 现高三年级学生7人，7人中有4人睡眠不足，3人睡眠充足，现从这7人中随机抽取3人作进一步的身体检查．用 x 表示取的3人中睡眠不足的学生人数，则随机变量 x 的数学期望 ；设 A 为事件“抽取的3人中，既有睡眠充足的学生，也有睡眠不足的学生”则事件 A 发生的概率为 .

15. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x - a, & x < 1 \\ 4(x-a)(x-2a), & x \geq 1 \end{cases}$.

①若 $a = 1$ ，则 $f(x)$ 的最小值为 .

②若 $f(x)$ 恰有2个零点，则实数 a 的取值范围是 .