

高一数学试卷

(卷面总分 120 分, 答题时间 120 分钟)

一、选择题 (共 12 小题, 每题 4 分, 共 48 分)

1. $\frac{6}{5}\pi$ 是 ()

- A. 第一象限角 B. 第二象限角 C. 第三象限角 D. 第四象限角

2. 已知向量 $\vec{OA}=(1,-2), \vec{OB}=(-3,4)$, 则 $\frac{1}{2}\vec{AB}=()$

- A. $(-2,3)$ B. $(2,-3)$ C. $(-2,-3)$ D. $(2,3)$

3. 函数 $f(x)=x\sin(\frac{\pi}{2}-x)$ 是 ()

- A. 奇函数 B. 偶函数 C. 非奇非偶函数 D. 既奇又偶函数

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. $y=\sin 2x$ C. $y=-\tan x$ D. $y=-\cos 2x$

5. 已知向量 $\mathbf{a}=(3,4), \mathbf{b}=(2,-1)$, 如果向量 $\mathbf{a}+x\mathbf{b}$ 与 $-\mathbf{b}$ 垂直, 则 x 的值为 ()

- A. $-\frac{2}{5}$ B. $\frac{23}{3}$

- C. $\frac{3}{23}$ D. 2

6. 已知 \mathbf{a}, \mathbf{b} 均为单位向量, 且它们的夹角为 45° , 那么 $|\mathbf{a}+\sqrt{2}\mathbf{b}|$ 的值为 ()

- A. $\sqrt{5}$ B. $\sqrt{10}$
C. $\sqrt{13}$ D. 4

7. 函数 $y=4\sin(2x-\frac{\pi}{6})$ 的图像的一个对称中心是 ()

A. $(\frac{\pi}{12}, 0)$

B. $(\frac{\pi}{3}, 0)$

C. $(-\frac{\pi}{6}, 0)$

D. $(\frac{\pi}{6}, 0)$

8. 已知 $\tan(\alpha+\beta)=\frac{2}{5}, \tan(\beta-\frac{\pi}{4})=\frac{1}{4}$, 则 $\tan(\alpha+\frac{\pi}{4})$ 的值为 ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{22}{13}$ C. $\frac{3}{22}$ D. $\frac{13}{18}$

9. 线性回归直线方程 $y=a+bx$ 必过点 ()

- A. $(0,0)$ B. $(\bar{x},0)$
C. $(0,\bar{y})$ D. (\bar{x},\bar{y})

10. 为了得到函数 $y=\sin(2x-\frac{\pi}{6})$ 的图像, 可以将函数 $y=\cos 2x$ 的图像 ()

- A. 向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度
B. 向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度
C. 向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度
D. 向左平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度

11. 已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点 A, B, C 及平面内一点 P 满足 $\vec{PA}+\vec{PB}+\vec{PC}=\mathbf{0}$, 若实数 λ 满足: $\vec{AB}+\vec{AC}=\lambda\vec{AP}$, 则 λ 的值为 ()

- A. 2 B. $\frac{3}{2}$
C. 3 D. 6

12. 已知函数 $f(x)=\sqrt{3}\sin x-\cos x, x\in\mathbf{R}$, 若 $f(x)\geq 1$, 则 x 的取值范围为 ()

A. $\left\{x \mid 2k\pi + \frac{\pi}{3} \leq x \leq 2k\pi + \pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $\left\{x \mid k\pi + \frac{\pi}{3} \leq x \leq k\pi + \pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$

C. $\left\{x \mid 2k\pi + \frac{\pi}{6} \leq x \leq 2k\pi + \frac{5\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $\left\{x \mid k\pi + \frac{\pi}{6} \leq x \leq k\pi + \frac{5\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}\right\}$

二、填空题 (共 4 小题, 每题 4 分, 共 16 分)

13. 1 弧度的圆心角所对的弧长为 6, 则这个圆心角所夹的扇形面积是_____.

14. 已知 $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{2}$, 则 $\sin 2\alpha =$ _____.

15. $\sin 20^\circ \cos 10^\circ - \cos 160^\circ \sin 10^\circ =$ _____.

16. 甲、乙两人进行射击比赛, 甲成绩的方差为 0.64, 乙成绩的方差为 0.81, 由此确定_____的成绩稳定.

三、解答题 (共 5 小题, 共 56 分)

17. 已知 $|a|=1, |b|=\sqrt{2}$, a 与 b 的夹角为 θ .

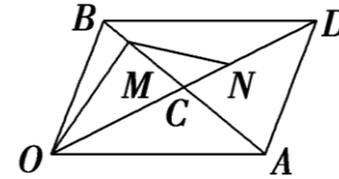
(1) 若 $a \parallel b$, 求 $a \cdot b$;

(2) 若 $a-b$ 与 a 垂直, 求 θ .

18. 若点 $(-4, 3)$ 是角 α 终边上一点, 求 $\frac{\cos \alpha - 3\pi}{\sin \alpha} \cdot \frac{\tan \alpha - 4\pi}{\cos \alpha + 5\pi}$ 的值.

19. 如图, 在平行四边形 $OADB$ 中, 设 $\vec{OA} = a, \vec{OB} = b, \vec{BM} = \frac{1}{3}\vec{BC}, \vec{CN} = \frac{1}{3}\vec{CD}$. 试用 a, b

表示 \vec{OM}, \vec{ON} 及 \vec{MN} .



20. 已知向量 $\vec{a} = (\cos x, -\frac{1}{2}), \vec{b} = (\sqrt{3}\sin x, \cos 2x), x \in \mathbb{R}$, 设函数 $f(x) = \vec{a} \cdot \vec{b}$.

(1) 求 $f(x)$ 的最小正周期.

(2) 求 $f(x)$ 的单调增区间.

21. 函数 $f_1(x) = A\sin(\omega x + \phi) (A > 0, \omega > 0, |\phi| < \frac{\pi}{2})$ 的一段图象过点 $(0, 1)$, 如图所示.

(1) 求函数 $f_1(x)$ 的表达式;

(2) 将函数 $y = f_1(x)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位, 得函数 $y = f_2(x)$ 的图象, 求 $y = f_2(x)$

的最大值, 并求出此时自变量 x 的集合.

