

一选择题：(本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的)

1.已知是第二象限角，，则()

A.B.C.D.

2.集合，，则有()

A.B.C.D.

3.下列各组的两个向量共线的是()

A.B.

C.D.

4.已知向量 $a=(1,2)$ ， $b=(x+1, -x)$ ，且 $a \perp b$ ，则 $x=()$

A.2B.23C.1D.0

5.在区间上随机取一个数，使的值介于到 1 之间的概率为

A.B.C.D.

6.为了得到函数的图象，只需把函数的图象

A.向左平移个单位 B.向左平移个单位

C.向右平移个单位 D.向右平移个单位

7.函数是()

A.最小正周期为的奇函数 B.最小正周期为的偶函数

C.最小正周期为的奇函数 D.最小正周期为的偶函数

8.设，，，则()

A.B.C.D.

9.若 $f(x)=\sin(2x+\phi)$ 为偶函数，则 ϕ 值可能是()

A. π 4B. π 2C. π 3D. π

10. 已知函数的值为 4，最小值为 0，最小正周期为 π ，直线 $x = \frac{\pi}{2}$ 是其图象的一条对称轴，则下列各式中符合条件的解析式是

A. $y = \sin(2x - \frac{\pi}{2})$

B. $y = \sin(2x + \frac{\pi}{2})$

11. 已知函数的定义域为 $(-\infty, +\infty)$ ，值域为 $(-\infty, +\infty)$ ，则 $f(x)$ 的值不可能是()

A. $\frac{1}{2}$

12. 函数 $y = \sin x$ 的图象与曲线 $y = \cos x$ 的所有交点的横坐标之和等于

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

第 II 卷(非选择题，共 60 分)

二、填空题(每题 5 分，共 20 分)

13. 已知向量 \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角为 θ ，则 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ _____.

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

15. 已知 $\tan \alpha = 2$ ，则 $\sin 2\alpha =$ _____.

16. 函数 $f(x) = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$ 的图像为 C，如下结论中正确的是 _____ (写出所有正确结论的编号).

① 图像 C 关于直线 $x = \frac{\pi}{12}$ 对称; ② 图像 C 关于点 $(\frac{23\pi}{12}, 0)$ 对称; ③ 函数 $f(x)$ 在区间 $[-\frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}]$ 内是增函数; ④ 将 $y = \sin 2x$ 的图像向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位可得到图像 C.

三、解答题: (共 6 个题，满分 70 分，要求写出必要的推理、求解过程)

17. (本小题满分 10 分) 已知 $\sin \alpha = \frac{1}{2}$.

(I) 求 $\cos \alpha$ 的值;

(II) 求 $\sin 2\alpha$ 的值.

18. (本小题满分 12 分) 如图，点 A, B 是单位圆上的两点，A, B 两点分别在第一、二象限，点 C 是圆与 x 轴正半轴的交点， $\triangle AOB$ 是正三角形，若点 A 的坐标为 $(\cos \alpha, \sin \alpha)$ ，记 $\angle COA = \alpha$.

(I) 求 $1 + \sin 2\alpha + \cos 2\alpha$ 的值;

(II)求 $\cos \angle COB$ 的值.

19.(本小题满分 12 分)设向量 $a=(4\cos\alpha, \sin\alpha)$, $b=(\sin\beta, 4\cos\beta)$, $c=(\cos\beta, -4\sin\beta)$,

(1)若 a 与 $b-2c$ 垂直, 求 $\tan(\alpha+\beta)$ 的值;

(2)求 $|b+c|$ 的值.

20.(本小题满分 12 分)函数 $f(x)=3\sin 2x+\pi 6$ 的部分图像如图 1-4 所示.

(1)写出 $f(x)$ 的最小正周期及图中 x_0 , y_0 的值;

(2)求 $f(x)$ 在区间 $[-\pi/2, -\pi/12]$ 上的值和最小值.

21.(本小题满分 12 分)已知向量的夹角为.

(1)求;(2)若, 求的值.

22.(本小题满分 12 分)已知向量).

函数

(1)求的对称轴。

(2)当时,求的值及对应的值。

参考答案

选择题答案

1-12BCDCDABDBDDC

填空

13141516

17 解: (I)

由, 有, 解得.....5 分

(II)

.....10 分

18 解: (I) ∵ A 的坐标为(35, 45), 根据三角函数的定义可知, $\sin\alpha=4/5$, $\cos\alpha=3/5$

$$\therefore 1 + \sin 2\alpha + \cos 2\alpha = 1 + 2\sin\alpha\cos\alpha + 2\cos 2\alpha = 4918 \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

(II) $\because \triangle AOB$ 为正三角形, $\therefore \angle AOB = 60^\circ$.

$$\therefore \cos \angle COB = \cos(\alpha + 60^\circ) = \cos\alpha\cos 60^\circ - \sin\alpha\sin 60^\circ = 35 \times \frac{1}{2} - 45 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3 - 45\sqrt{3}$$

$\dots\dots\dots 12 \text{ 分}$

19 解(1) $b - 2c = (\sin\beta - 2\cos\beta, 4\cos\beta + 8\sin\beta)$,

又 a 与 $b - 2c$ 垂直,

$$\therefore 4\cos\alpha(\sin\beta - 2\cos\beta) + \sin\alpha(4\cos\beta + 8\sin\beta) = 0,$$

即 $4\cos\alpha\sin\beta - 8\cos\alpha\cos\beta + 4\sin\alpha\cos\beta + 8\sin\alpha\sin\beta = 0,$

$$\therefore 4\sin(\alpha + \beta) - 8\cos(\alpha + \beta) = 0,$$

得 $\tan(\alpha + \beta) = 2$.

(2) 由 $b + c = (\sin\beta + \cos\beta, 4\cos\beta - 4\sin\beta)$,

$$\therefore |b + c| = \sqrt{(\sin\beta + \cos\beta)^2 + (4\cos\beta - 4\sin\beta)^2}$$

$$= \sqrt{17 - 15\sin 2\beta},$$

当 $\sin 2\beta = -1$ 时, $|b + c|_{\max} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$.

20. 解: (1) $f(x)$ 的最小正周期为 π .

$$x_0 = 7\pi/6, y_0 = 3.$$

(2) 因为 $x \in [-\pi/2, -\pi/12]$, 所以 $2x + \pi/6 \in [-5\pi/6, 0]$.

于是, 当 $2x + \pi/6 = 0$,

即 $x = -\pi/12$ 时, $f(x)$ 取得值 0;

当 $2x + \pi/6 = -\pi/2$,

即 $x = -\pi/3$ 时, $f(x)$ 取得最小值 -3.

21. 【答案】(1) -12; (2)

【解析】

试题分析：(1)由题意得，

\therefore

(2) \therefore ， \therefore ，

\therefore ， \therefore ，

22.(12分)(1).....1

.....2

.....4

.....7

(2)

.....9

时的值为 2.....12

