SES 2024 届高一下数学测验（9）2022.5.7

班级＿＿＿＿＿＿学号＿＿＿＿＿姓名＿＿＿＿

一、填空题（每空 5 分，共 50 分）

1. 已知作用在坐标原点的三个力 $\overrightarrow{F_1}=(3,4),\overrightarrow{F_2}=(2,-5),\overrightarrow{F_3}=(3,1)$，则它们的合力的大小为＿＿＿＿＿.

2. 已知向量 $\vec{a}=(2,1)$，$A=(1,2)$,若向量 $\overrightarrow{AB}//\vec{a}$,且 $|\overrightarrow{AB}|=2\sqrt{5}$,则 B 的坐标为＿＿＿＿＿.

3. 已知 $P_1(4,-3),P_2(-2,6)$，若点 P 在线段 P_2P_1 的延长线上，$\left|\overrightarrow{P_1P}\right|=\frac{4}{5}\left|\overrightarrow{PP_2}\right|$，则点 P 的坐标是＿＿＿＿＿.

4. 若非零向量 $\vec{a}=(x,2x)$，$\vec{b}=(-3x,2)$，且 $\vec{a}$，$\vec{b}$ 的夹角为钝角，则 x 的取值范围是＿＿＿＿＿＿.

5. 设向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 θ，且 $\vec{a}=(3,3)$，$2\vec{b}-\vec{a}=(-1,1)$，则 $\cos\theta=$＿＿＿＿＿＿.

6. 已知 $\left|\vec{a}\right|=6,\left|\vec{b}\right|=4,$ $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 60^0,则 $\left(\vec{a}+2\vec{b}\right)\left(\vec{a}-3\vec{b}\right)=$＿＿＿＿，$\left|\vec{a}+\vec{b}\right|=$＿＿＿＿

7. 若 $\vec{a}=(2,3),\vec{b}=(-4,7),\vec{a}+\vec{c}=\vec{0}$,则 $\vec{c}$ 在 $\vec{b}$ 方向上的投影为＿＿＿＿＿＿.

8. 若 $\overrightarrow{OA}=(2,3),\overrightarrow{OB}=(-4,7),\overrightarrow{OP}=\frac{1}{3}\overrightarrow{OB}+\lambda\overrightarrow{OA}$，若 P、A、B 三点共线，则 $\overrightarrow{OP}=$＿＿＿＿＿＿.

9. 在 ΔOAB 中，$\overrightarrow{OA}=(2\cos\alpha,2\sin\alpha),\overrightarrow{OB}=(5\cos\beta,5\sin\beta)$，若 $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=8$，则 $S_{\Delta OAB}=$＿＿＿＿＿＿。

二、解答题（10+10+10+10+10=50 分）

10. 已知 ΔABC 三个顶点的直角坐标分别为A(3，4)、B(0，0)、C(c，0).

(1)若 $\overrightarrow{AB}\bullet\overrightarrow{AC}=0$，求 c 的值；

(2)若 $c=5$，求 $\sin\angle A$ 的值

11. 已知 $\left|\vec{a}\right|=\left|\vec{b}\right|=1$，$\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 $\frac{\pi}{3}$，$\vec{x}=2\vec{a}-\vec{b}$，$\vec{y}=3\vec{b}-\vec{a}$，求 $\vec{x}$ 与 $\vec{y}$ 的夹角。

12. 如图,在梯形 ABCD 中 $\overrightarrow{AB}=\vec{a}, \overrightarrow{BC}=\vec{b}$, $\overrightarrow{CD}=-\dfrac{1}{2}\vec{a}$,G 为对角线 AC、BD 的交点，E、F 分别是腰 AD、BC 的中点，求向量 $\overrightarrow{EF}$ 和 $\overrightarrow{AG}$ 。

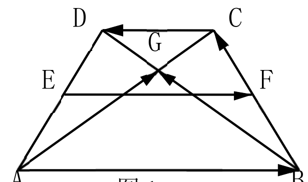

图 1

13. 已知向量 $\vec{a}=(1,2)$，$\vec{b}=(-3,2)$，向量 $\vec{x}=k\vec{a}+\vec{b}$，$\vec{y}=\vec{a}-3\vec{b}$.

（1）当 k 为何值时，向量 $\vec{x}\perp\vec{y}$；

（2）若向量 $\vec{x}$ 与 $\vec{y}$ 的夹角为钝角，求实数 k 的取值范围.

14. 已知向量 $\vec{a}=(\sin x,\cos x)$，$\vec{b}=(\sin x,\sin x)$， $\vec{c}=(-1,0)$.

（1）若 $x=\dfrac{\pi}{3}$，求向量 $\vec{a}$ 、$\vec{c}$ 的夹角 θ；

（2）若 $x\in\left[-\dfrac{3\pi}{8},\dfrac{\pi}{4}\right]$，函数 $f(x)=\lambda\vec{a}\cdot\vec{b}$ 的最大值为 $\dfrac{1}{2}$，求实数 λ 的值.

三、附加题（10 分）

15. 已知向量$\overrightarrow{m}=(\sqrt{3},1)$，向量$\vec{n}$是与向量$\overrightarrow{m}$夹角为$\dfrac{\pi}{3}$的单位向量.

（1）求向量$\vec{n}$；

（2）若向量$\vec{n}$与向量$\vec{q}=(-\sqrt{3},1)$平行，与向量$\overrightarrow{p}=(\sqrt{3}\,\mathrm{x}^2,x-y^2)$垂直，求$t=y^2+5x+4$的最大值.