**仪征中学2022-2023学年度第二学期高一数学周练8**

一、单选题（本大题共**8**小题，共**40.0**分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 若$z=\frac{5i}{2+i}$，则$\left|z\right|=$(    )

A. $2$ B. $\sqrt[ ]{5}$ C. $2\sqrt[ ]{2}$ D. $3$

2. 函数$f(x)=\frac{6}{x}-log\_{2}x$的零点所在区间是(    )

A. $(0,1)$ B. $(1,2)$ C. $(3,4)$ D. $(4,+\infty )$

3. 下列命题中，正确命题的个数是(    )
$①$若四点不共面，则其中任意三点必不共线；
$②$若直线$l$上有一点在平面$β$外，则$l$在平面$β$外；
$③$若直线$a$，$b$，$c$中，$a$与$b$共面且$b$与$c$共面，则$a$与$c$共面；
$④$若点$A$，$B$，$C$，$D$共面，点$A$，$B$，$C$，$E$共面，则$A$，$B$，$C$，$D$，$E$共面；
$⑤$依次首尾相接的四条线段必共面．

A. $1$ B. $2$ C. $3$ D. $4$

4. 在$△ABC$中，$C=60^{∘}$，$a+2b=8$，$sinA=6sinB$，则$c=$(    )

A. B. C. $6$ D. $5$

5. 在边长为$1$的正方形$ABCD$中，$M$为边$BC$的中点，点$E$在线段$AB$上运动，则$\vec{EC}⋅\vec{EM}$的值可以是(    )

A. $\frac{\sqrt[ ]{5}}{5}$ B. $1$ C. $2$ D. $3$

6. 若$sin(\frac{π}{6}-α)=\frac{\sqrt[ ]{3}}{2}$，则$sin(\frac{π}{6}+2α)=$(    )

A. $-\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{\sqrt[ ]{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt[ ]{3}}{2}$

7. 已知$△ABC$的外接圆圆心为$O$，且$2\vec{AO}=\vec{AB}+\vec{AC}$，$|\vec{OA}|=|\vec{AB}|$，则向量$\vec{BA}$在向量$\vec{BC}$上的投影向量为  (    )

A. $\frac{1}{4}\vec{BC}$ B. $\frac{\sqrt[ ]{3}}{4}\vec{BC}$ C. $\frac{1}{2}\vec{BC}$ D. $-\frac{\sqrt[ ]{3}}{4}\vec{BC}$

8. 设$△ABC$内角$A$，$B$，$C$所对的边分别为$a$，$b$，$c.$若$b=2$，$a^{2}sinC=6sinA$，则$△ABC$面积的最大值为(    )

A. $\sqrt[ ]{3}$ B. $\sqrt[ ]{5}$ C. $\sqrt[ ]{6}$ D. $3$

二、多选题（本大题共**4**小题，共**20.0**分。在每小题有多项符合题目要求）

9. 一个多面体的所有棱长都相等，那么这个多面体一定不可能是(    )

A. 三棱锥 B. 四棱台 C. 六棱锥 D. 六面体

10. 已知$\left|\vec{a}\right|=1$，$\left|\vec{b}\right|=2$，且两向量的夹角为$\frac{π}{3}$，则下列说法正确的是(    )

A. $\vec{a}⋅\vec{b}=\sqrt[ ]{3}$ B. $\left|\vec{a}-\vec{b}\right|=\sqrt[ ]{7}$
C. $\left|2\vec{a}+\vec{b}\right|=2\sqrt[ ]{3}$ D. $\vec{a}$与$\vec{a}-\vec{b}$垂直

11. 在$△ABC$中，如下判断正确的是(    )

A. 若$sin2A=sin2B$，则$△ABC$为等腰三角形
B. 若$A>B$，则$sinA>sinB$
C. 若$△ABC$为锐角三角形，则$sinA>cosB$
D. 若$\vec{AC}⋅\vec{AB}>0$，则$△ABC$是锐角三角形

12. 南宋数学家秦九韶在$《$数书九章$》$中提出“三斜求积术”，即以小斜幂，并大斜幂，减中斜幂，余半之，自乘于上：以小斜幂乘大斜幂，减上，余四约之，为实：一为从隅，开平方得积可用公式$S=\sqrt[ ]{\frac{1}{4}\left[c^{2}a^{2}-\left(\frac{c^{2}+a^{2}-b^{2}}{2}\right)^{2}\right]}($其中$a$、$b$、$c$、$s$为三角形的三边和面积$)$表示$.$在$△ABC$中，$a$、$b$、$c$分别为角$A$、$B$、$C$所对的边，若$b=2$，且$\frac{1-\sqrt[ ]{3}cosB}{\sqrt[ ]{3}sinB}=\frac{1}{tanC}$，则下列命题正确的是(    )

A. $△ABC$面积的最大值是$\sqrt[ ]{3}$ B. $c=\sqrt[ ]{3}a$
C. $b=\sqrt[ ]{3}c$ D. $△ABC$面积的最大值是$2\sqrt[ ]{3}$

三、填空题（本大题共**4**小题，共**20.0**分）

13. 若一个水平放置的平面图形的斜二测直观图是等腰梯形，且$OA'=3$，$B'C'=1$，则该平面图形的面积为          ．

14. 计算$\frac{-2\sqrt[ ]{3}+i}{1+2\sqrt[ ]{3}i}+\left(\frac{\sqrt[ ]{2}}{1-i}\right)^{2020}=$          ．

15. 一扇中式实木仿古正方形花窗如图$1$所示，该窗有两个正方形，将这两个正方形$($它们有共同的对称中心与对称轴$)$单独拿出来放置于同一平面，如图$2$所示$.$已知$AB=6$分米，$FG=3$分米，点$P$在正方形$ABCD$的四条边上运动，当$\vec{AE}⋅\vec{AP}$取得最大值时，$\vec{AE}$与$\vec{AP}$夹角的余弦值为          ．

16. 如下图，已知直线$l\_{1}//l\_{2}$，$A$是$l\_{1}$，$l\_{2}$之间的一个定点，并且点$A$到$l\_{1}$，$l\_{2}$的距离都为$2$，$B$是直线$l\_{2}$上的一个动点，作$AC⊥AB$，且使$AC$与直线$l\_{1}$交于点$C$，设$∠ABD=θ$，则$△ABC$面积的最小值是          ，$△ABC$周长的最小值是          ．

四、解答题（本大题共**6**小题，共**70.0**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17. $($本小题$10.0$分$)$

已知复数$z\_{1}=1+3i$，$z\_{2}=2-4i$，$i$为虚数单位．

$(1)$若复数$az\_{1}-z\_{2}$在复平面内对应的点位于第二象限，求实数$a$的取值范围；

$(2)$若$z=\frac{z\_{2}}{z\_{1}}$，求$z$的共轭复数$\overline{z}$．

18. $($本小题$12.0$分$)$

已知向量$\vec{OA}=\left(3,-4\right)$，$\vec{OB}=\left(6,-3\right)$，$\vec{OC}=\left(5-m,-3-m\right)$．

$(1)$若$A$，$B$，$C$三点共线，求实数$m$的值；

$(2)$若$∠ABC$为锐角，求实数$m$的取值范围．

19. $($本小题$12.0$分$)$

已知向量$\overset{\to }{a}=\left(sin\left(α+\frac{π}{6}\right),3\right)$，$\overset{\to }{b}=(1,4cos α)$，$α\in (0,π)$．

$(1)$若$\overset{\to }{a}⊥\overset{\to }{b}$，求$tan α$的值$;(2)$若$\overset{\to }{a}//\overset{\to }{b}$，求$α$的值．

20. $($本小题$12.0$分$)$

在$①\frac{\sqrt[ ]{3}}{3}csin B=a-bcos C$，$②bsin C=ccos (B-\frac{π}{6})$，这两个条件中任选一个作为已知条件，补充到下面的横线上并作答．问题：$△ABC$的内角$A,B,C$的对边分别为$a,b,c$，已知\_\_\_\_\_\_．

$(1)$求$B$；
$(2)$若$D$为$AC$的中点，$BD=2$，求$△ABC$的面积的最大值．

21. $($本小题$12.0$分$)$

如图，为了迎接亚运会，某公园修建了三条围成一个直角三角形的观光大道$AB$，$BC$，$AC$，其中直角边$BC=200m$，斜边$AB=400m$，现有一个旅游团队到此旅游，甲、乙、丙三位游客分别在$AB$，$BC$，$AC$这三条观光大道上行走游览。

$(1)$若甲以每分钟$40m$的速度、乙以每分钟$120m$的速度都从点$B$出发在各自的大道上奔走，乙比甲迟$2$分钟出发，当乙出发$1$分钟后到达$E$，甲到达$D$，求此时甲、乙两人之间的距离$;$

$(2)$甲、乙、丙所在位置分别记为点$D$，$E$，$F.$设$∠CEF=θ$，乙、丙之间的距离是甲、乙之间距离的$2$倍，且$∠DEF=\frac{π}{3}$，请将甲、乙之间的距离$y$表示为$θ$的函数，并求甲、乙之间的最小距离．



22. $($本小题$12.0$分$)$
已知向量$\vec{a}=(cos\frac{3x}{2},sin\frac{3x}{2})$，$\vec{b}=(cos\frac{x}{2},-sin\frac{x}{2})$，函数$f(x)=\vec{a}⋅\vec{b}-m|\vec{a}+\vec{b}|+1$，$x\in [-\frac{π}{6},\frac{π}{4}]$，$x\in R$．
$(1)$若$|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt[ ]{3}$，求实数$x$的值；
$(2)$若$f(x)$的最小值为$-1$，求实数$m$的值；
$(3)$是否存在实数$m$，使函数$g(x)=f(x)+\frac{24}{49}m^{2}$，$x\in [-\frac{π}{6},\frac{π}{4}]$有四个不同的零点？若存在，求出$m$的取值范围；若不存在，请说明理由．