2022-2023学年上海市复旦附中高一年级下学期

期中考试数学试卷

一、填空题（本大题共有12小题，满分54分）考生应在答题纸相应编号的空格内直接填写结果，1-6题每个空格填对得4分，7-12题每个空格填对得5分，否则一律得0分.

1. 已知 $\sin\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{5}$，$\alpha\in\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$，则 $\sin\left(\alpha-\frac{\pi}{2}\right)=$________.

【答案】$-\frac{2\sqrt{5}}{5}$

【解析】

【分析】利用诱导公式与平方和关系求解即可.

【详解】因为 $\alpha\in\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$，所以 $\cos\alpha=\sqrt{1-\sin^2\alpha}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，所以 $\sin\left(\alpha-\frac{\pi}{2}\right)=-\cos\alpha=-\frac{2\sqrt{5}}{5}$

故答案为：$-\frac{2\sqrt{5}}{5}$

2. 已知 i 为虚数单位，若复数 $z=\frac{1}{2+\mathrm{i}}+m\mathrm{i}$ 是实数，则实数 m 的值为_________.

【答案】$\frac{1}{5}$##0.2

【解析】

【分析】先化简复数 z，然后根据虚部为0可得.

【详解】因为 $z=\frac{1}{2+\mathrm{i}}+m\mathrm{i}=\frac{2-\mathrm{i}}{(2+\mathrm{i})(2-\mathrm{i})}+m\mathrm{i}=\frac{2-\mathrm{i}}{5}+m\mathrm{i}=\frac{2}{5}+\left(m-\frac{1}{5}\right)\mathrm{i}$ 为实数，

所以 $m-\frac{1}{5}=0$，所以 $m=\frac{1}{5}$

故答案为：$\frac{1}{5}$

3. 向量 $\vec{a}=(3,4)$ 在向量 $\vec{b}=(-1,0)$ 方向上的投影为__________.

【答案】-3

【解析】

【分析】由向量投影公式直接求解即可得到结果.

【详解】向量 $\vec{a}$ 在 $\vec{b}$ 方向上的投影为 $\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{b}|}=\frac{-3}{1}=-3$.

故答案为：-3.

4. 在$\triangle ABC$中，若$AB=3$，$\angle B=\dfrac{5}{12}\pi$，$\angle C=\dfrac{\pi}{4}$，则$BC=$__________.

【答案】$\dfrac{3\sqrt{6}}{2}$

【解析】

【分析】由三角形内角和求得A，然后由正弦定理求得BC.

【详解】由三角形内角和定理可得：$A=\pi-B-C=\dfrac{\pi}{3}$，

因为$c=AB=3$，$a=BC$，

由正弦定理可得$\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{c}{\sin C}\Rightarrow a=\dfrac{c\sin A}{\sin C}=\dfrac{3\sqrt{6}}{2}$，

故答案为：$\dfrac{3\sqrt{6}}{2}$.

5. 已知复数z满足$z\cdot(2-\mathrm{i})^2=2+\mathrm{i}$（i为虚数单位），则$|z|=$________.

【答案】$\dfrac{\sqrt{5}}{5}$##$\dfrac{1}{5}\sqrt{5}$

【解析】

【分析】根据复数的四则运算化简求得复数z，然后求模.

【详解】$z=\dfrac{2+\mathrm{i}}{(2-\mathrm{i})^2}=\dfrac{2+\mathrm{i}}{3-4\mathrm{i}}=\dfrac{(2+\mathrm{i})(3+4\mathrm{i})}{(3-4\mathrm{i})(3+4\mathrm{i})}=\dfrac{2}{25}+\dfrac{11}{25}\mathrm{i}$，所以$|z|=\sqrt{\left(\dfrac{2}{25}\right)^2+\left(\dfrac{11}{25}\right)^2}=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

故答案为：$\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

6. 方程$\cos 2x-\sin x=0$在区间$[0,2\pi]$上的所有解的和为__________.

【答案】$\dfrac{5\pi}{2}$##$\dfrac{5}{2}\pi$

【解析】

【分析】利用倍角余弦公式得到关于$\sin x$的一元二次方程求解，由正弦函数值求x，即可得结果.

【详解】由$\cos 2x-\sin x=0$，即$1-2\sin^2 x-\sin x=0$，解得$\sin x=-1$或$\sin x=\dfrac{1}{2}$，

在$[0,2\pi]$，当$\sin x=-1$时$x=\dfrac{3\pi}{2}$，当$\sin x=\dfrac{1}{2}$时$x=\dfrac{\pi}{6}$或$x=\dfrac{5\pi}{6}$，

所以所有解的和为$\dfrac{5\pi}{2}$.

故答案为：$\dfrac{5\pi}{2}$

7. 设 $\vec{a}=\left(\frac{3}{2},\sin\alpha\right)$，$\vec{b}=\left(\cos\alpha,\frac{1}{3}\right)$，且 $\vec{a}//\vec{b}$，则 $\tan\alpha=$______.

【答案】1

【解析】

【分析】由向量平行的坐标表示，结合同角三角函数关系和商数关系可得.

【详解】因为 $\vec{a}//\vec{b}$，所以 $\frac{3}{2}\times\frac{1}{3}=\sin\alpha\cos\alpha=\frac{\sin\alpha\cos\alpha}{\sin^2\alpha+\cos^2\alpha}=\frac{\tan\alpha}{\tan^2\alpha+1}\Rightarrow\tan\alpha=1$.

故答案为:1.

8. 在 $\triangle ABC$ 中，边 a，b，c 满足 $a+b=8$，$\angle C=120°$，则边 c 的最小值为__________.

【答案】$4\sqrt{3}$

【解析】

【分析】利用基本不等式 $ab\le(\frac{a+b}{2})^2$ 和结合余弦定理即可求解 c 的最小值.

【详解】由余弦定理可得

$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C=(a+b)^2-2ab+ab\geqslant 64-\left(\frac{a+b}{2}\right)^2=48$ 当且仅当 $a=b$ 时，即 $a=b=4$ 取等号，所以 $c\geqslant 4\sqrt{3}$.

故答案为：$4\sqrt{3}$.

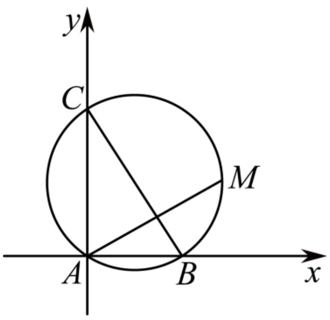
9. 在直角三角形 ABC 中，$AB=5$，$AC=12$，$BC=13$，点 M 是 $\triangle ABC$ 外接圆上的任意一点，则 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AM}$ 的最大值是___________.

【答案】45

【解析】

【分析】建立平面直角坐标系，用圆的方程设点 M 的坐标，计算 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AM}$ 的最大值.

【详解】建立平面直角坐标系，如图所示：



$A(0,0)$，$B(5,0)$，$C(0,12)$，

$\triangle ABC$ 外接圆 $(x-\frac{5}{2})^2+(y-6)^2=\frac{169}{4}$，

设 M $(\frac{5}{2}+\frac{13}{2}\cos\theta$，$6+\frac{13}{2}\sin\theta)$，

则 $\overrightarrow{AM}=(\frac{5}{2}+\frac{13}{2}\cos\theta$，$6+\frac{13}{2}\sin\theta)$，

$\overrightarrow{AB}=(5,0)$，$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AM}=\frac{25}{2}+\frac{65}{2}\cos\theta\le 45$，当且仅当 $\cos\theta=1$ 时取等号.

所以 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AM}$ 的最大值是 45.

故答案为：45.

10. 在锐角三角形 ABC 中，$\cos A=\frac{\sqrt{2}}{2}$，$\left|\overrightarrow{BC}\right|=\sqrt{2}$，点 O 为$\triangle ABC$ 的外心，则 $\left|3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|$ 的取值范围为__________.

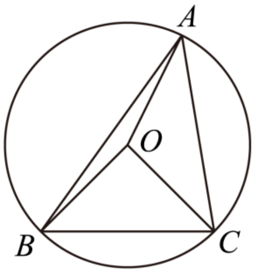
【答案】$\left[3-\sqrt{5},3+\sqrt{5}\right]$

【解析】

【分析】三角形外接圆的性质、正弦定理得 $\angle BOC=\frac{\pi}{2}$、$\angle AOB=\frac{3\pi}{2}-2B$，$\angle AOC=2B$、$R=1$，利用向量数量积的运算律转化求 $\left|3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|$.

【详解】$\left|3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|^2=9\overrightarrow{OA}^2+4\overrightarrow{OB}^2+\overrightarrow{OC}^2+12\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}+6\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OC}+4\overrightarrow{OB}\cdot\overrightarrow{OC}$，

因为锐角三角形中 $\cos A=\frac{\sqrt{2}}{2}$，所以 $A=\frac{\pi}{4}$，$\angle BOC=\frac{\pi}{2}$，



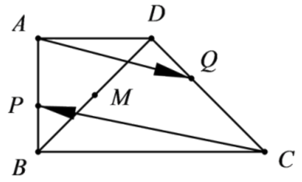
所以 $\angle AOB=\frac{3\pi}{2}-2B$，$\angle AOC=2B$，又 $2R=\frac{a}{\sin A}=2$，即 $R=1$，

则 $\left|3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|^2=14+6\left(\cos 2B-2\sin 2B\right)=14+6\sqrt{5}\cos\left(2B+\varphi\right)$ 且 $\tan\varphi=2$，

则 $\left|3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|^2\in\left[14-6\sqrt{5},14+6\sqrt{5}\right]$，即 $\left|3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|\in\left[3-\sqrt{5},3+\sqrt{5}\right]$.

故答案为：$\left[3-\sqrt{5},3+\sqrt{5}\right]$

11. 如图所示，在直角梯形 $ABCD$ 中，已知 $AD//BC$，$\angle ABC=\frac{\pi}{2}$，$AB=AD=1$，$BC=2$，M 为 BD 的中点，设 P、Q 分别为线段 AB、CD 上的动点，若 P、M、Q 三点共线，则 $\overrightarrow{AQ}\cdot\overrightarrow{CP}$ 的最大值为__.



【答案】-2

【解析】

【分析】建立直角坐标系，设 $P(0,m)$， $m\in[0,1]$，由 P、M、Q 三点共线，设 $\overrightarrow{BM}=\lambda\overrightarrow{BQ}+(1-\lambda)\overrightarrow{BP}=(2\lambda-\lambda k,\lambda k+m-\lambda m)=\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$，求得 $k=\frac{2-3m}{2m+2}$，代入计算知 $\overrightarrow{AQ}\cdot\overrightarrow{CP}=\frac{5}{2}\left[\frac{1}{m+1}-(m+1)\right]-2$，构造函数 $f(m)=\frac{5}{2}\left[\frac{1}{m+1}-(m+1)\right]-2$， $m\in[0,1]$，结合函数的单调性求得最值.

【详解】如图所示，建立直角坐标系，则 $B(0,0)$， $C(2,0)$， $A(0,1)$， $D(1,1)$， $M\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$，

又 Q 是线段 CD 上的动点，设 $\overrightarrow{CQ}=k\overrightarrow{CD}$， $k\in[0,1]$

则 $\overrightarrow{BQ}=\overrightarrow{BC}+k\overrightarrow{CD}=(2,0)+k(-1,1)=(2-k,k)$，可得 $Q(2-k,k)$

设 $P(0,m)$， $m\in[0,1]$，

由 P、M、Q 三点共线，设 $\overrightarrow{BM}=\lambda\overrightarrow{BQ}+(1-\lambda)\overrightarrow{BP}=(2\lambda-\lambda k,\lambda k+m-\lambda m)=\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$

$\therefore 2\lambda-\lambda k=\frac{1}{2},\lambda k+m-\lambda m=\frac{1}{2}.$

利用向量相等消去 λ 可得： $k=\frac{2-3m}{2m+2}$，

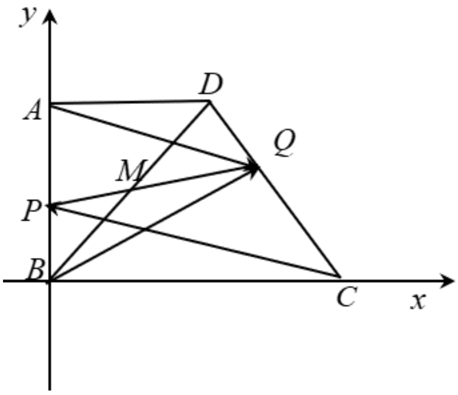
$\overrightarrow{AQ}\cdot\overrightarrow{CP}=(2-k,k-1)\cdot(-2,m)=-4+2k+mk-m=-4+(2+m)\times\frac{2-3m}{2m+2}-m$

$=\frac{5}{2}\left[\frac{1}{m+1}-(m+1)\right]-2$

令 $f(m)=\frac{5}{2}\left[\frac{1}{m+1}-(m+1)\right]-2$， $m\in[0,1]$，则 $f(m)$ 在 $m\in[0,1]$ 上单调递减，

故当 $m=0$ 时， $f(m)$ 取得最大值 $f(0)=-2$

故答案为： -2



【点睛】方法点睛：本题考查向量的坐标运算，求解向量坐标运算问题的一般思路：

向量的坐标化：向量的坐标运算，使得向量的线性运算可用坐标进行，实现了向量坐标运算完全代数化，将数与形紧密的结合起来，建立直角坐标系，使几何问题转化为数数量运算，考查学生的逻辑思维与运算能力，属于较难题.

12. 设函数 $f(x)=Asin\left(\omega x-\dfrac{\pi}{6}\right)(\omega>0,A>0),x\in[0,2\pi]$，若 $f(x)$ 恰有4个零点，.

则下述结论中:

①若 $f(x_0)\geq f(x)$ 恒成立，则 x_0 的值有且仅有2个；

② $f(x)$ 在 $\left[0,\dfrac{8\pi}{19}\right]$ 上单调递增；

③存在 ω 和 x_1，使得 $f(x_1)\leq f(x)\leq f(x_1+\dfrac{\pi}{2})$ 对任意 $x\in[0,2\pi]$ 恒成立；

④“$A\geq 1$”是“方程 $f(x)=-\dfrac{1}{2}$ 在 $[0,2\pi]$ 内恰有五个解”的必要条件.

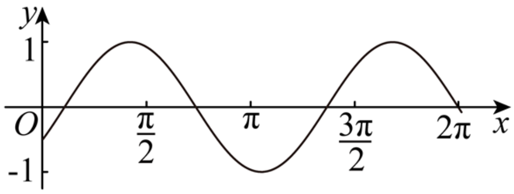
所有正确结论的编号是______________；

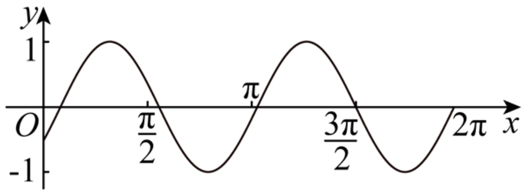
【答案】①③④

【解析】

【分析】根据条件画出 $f(x)=Asin\left(\omega x-\dfrac{\pi}{6}\right)(\omega>0,A>0),x\in[0,2\pi]$ 的图像，结合图像和 $\omega\in\left[\dfrac{19}{12},\dfrac{25}{12}\right)$ 逐一判断即可.

【详解】∵ $f(x)$ 恰有4个零点，$\therefore 3\pi\leq 2\pi\omega-\dfrac{\pi}{6}<4\pi$，$\therefore \omega\in\left[\dfrac{19}{12},\dfrac{25}{12}\right)$，函数的图像如图：





①如图，即 $f\left(x\right)=A$ 有两个交点，正确；

②结合右图，且当 $\omega=\frac{25}{12}$ 时，$f\left(x\right)$ 在 $\left[0,\frac{8}{25}\pi\right]$ 递增，错误；

③Q $\omega\in\left[\frac{19}{12},\frac{25}{12}\right)$，$\therefore\frac{T}{2}=\frac{\pi}{\omega}\in\left(\frac{12}{25}\pi,\frac{12}{19}\pi\right]$，

Q $\frac{\pi}{2}\in\left(\frac{12}{25}\pi,\frac{12}{19}\pi\right]$，$\therefore$ 存在 $f\left(x_1\right)$ 为最小值，$f\left(x_1+\frac{\pi}{2}\right)$ 为最大值，正确；

④结合右图，若方程 $f\left(x\right)=-\frac{1}{2}$ 在 $\left[0,2\pi\right]$ 内恰有五个解，需满足 $f\left(0\right)\le-\frac{1}{2}$，即 $A\ge1$，同时结合左图，当 $A\ge1$，$f\left(x\right)=-\frac{1}{2}$ 不一定有五个解，正确.

故答案为：①③④.

【点睛】本题考查了三角函数的图像和性质，考查了数形结合思想和分类讨论思想，属于难题.

二、选择题（本大题共有 4 题，满分 18 分，第 13、14 题每题 4 分，第 15、16 题每题 5 分）每题有且只有一个正确选项.考生应在答题纸的相应位置，将代表正确选项的小方格涂黑.

13. 已知 $z\in\mathrm{C}$，则“z 为纯虚数”是“$z+\overline{z}=0$”的（　　）

A. 充分非必要条件　　B. 必要非充分条件　　C. 充要条件　　D. 既非充分也非必要条件

【答案】A

【解析】

【分析】根据纯虚数的定义判断充分性，再举反例判断必要性即可

【详解】由题意，z 为纯虚数则设 $z=b\mathrm{i}\left(b\in\mathbf{R},b\ne0\right)$，则 $z+\overline{z}=b\mathrm{i}-b\mathrm{i}=0$；

当 $z+\overline{z}=0$ 时，可取 $z=\overline{z}=0$，则 z 为纯虚数不成立. 故“z 为纯虚数”是“$z+\overline{z}=0$”的充分非必要条件

故选：A

14. 已知顶点在原点的锐角 α，始边在 x 轴的非负半轴，始终绕原点逆时针转过 $\frac{\pi}{3}$ 后交单位圆于 $P(-\frac{1}{3},y)$，则 $\sin\alpha$ 的值为（　　）

A. $\dfrac{2\sqrt{2}-\sqrt{3}}{6}$　　B. $\dfrac{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}{6}$　　C. $\dfrac{2\sqrt{6}-1}{6}$　　D. $\dfrac{2\sqrt{6}+1}{6}$

【答案】B

【解析】

【分析】根据任意角的三角函数的定义求出$\cos(\alpha+\dfrac{\pi}{3})=-\dfrac{1}{3}$，然后凑角结合两角差的正弦公式求出$\sin\alpha$.

【详解】由题意得$\cos(\alpha+\dfrac{\pi}{3})=-\dfrac{1}{3}$ (α 为锐角)

$\because$ α 为锐角，$\therefore \dfrac{\pi}{3}<\alpha+\dfrac{\pi}{3}<\dfrac{5\pi}{6}$，$\therefore \sin(\alpha+\dfrac{\pi}{3})>0$

$\Rightarrow \sin(\alpha+\dfrac{\pi}{3})=\dfrac{2\sqrt{2}}{3} \Rightarrow \sin\alpha=\sin\left[(\alpha+\dfrac{\pi}{3})-\dfrac{\pi}{3}\right]$

$=\dfrac{2\sqrt{2}}{3}\times\dfrac{1}{2}-\left(-\dfrac{1}{3}\right)\times\dfrac{\sqrt{3}}{2}=\dfrac{2\sqrt{2}+\sqrt{3}}{6}$

故选：B

15. 某港口某天 0 时至 24 时的水深y（米）随时间x（时）变化曲线近似满足如下函数模型$y=0.5\sin\left(\omega\pi x+\dfrac{\pi}{6}\right)+3.24$（$\omega>0$）.若该港口在该天 0 时至 24 时内，有且只有 3 个时刻水深为 3 米，则该港口该天水最深的时刻不可能为（　　）

A. 16 时　　B. 17 时　　C. 18 时　　D. 19 时

【答案】D

【解析】

【分析】本题是单选题，利用回代验证法，结合五点法作图以及函数的最值的位置，判断即可.

【详解】解：由题意可知，$x=0$时，$y=0.5\sin\left(\omega\pi\times 0+\dfrac{\pi}{6}\right)+3.24=3.49$，

由五点法作图可知：如果当$x=16$时，函数取得最小值可得：$16\omega\pi+\dfrac{\pi}{6}=\dfrac{5\pi}{2}$，可得$\omega=\dfrac{7}{48}$，

此时函数$y=0.5\sin\left(\dfrac{7}{48}\pi x+\dfrac{\pi}{6}\right)+3.24$，函数的周期为：$T=\dfrac{2\pi}{\frac{7\pi}{48}}=\dfrac{96}{7}\approx 14$，

该港口在该天 0 时至 24 时内，有且只有 3 个时刻水深为 3 米，满足，

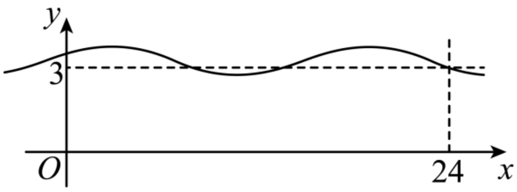
如果当$x=19$时，函数取得最小值可得：$19\omega\pi+\dfrac{\pi}{6}=\dfrac{5\pi}{2}$，可得$\omega=\dfrac{7}{57}$，

此时函数 $y=0.5\sin\left(\frac{7}{57}\pi x+\frac{\pi}{6}\right)+3.24$，函数的周期为：$T=\frac{2\pi}{\frac{7\pi}{57}}=\frac{114}{7}$，

$x=24$ 时，$y=0.5\sin\left(\frac{7}{57}\pi\times 24+\frac{\pi}{6}\right)+3.24>3$，如图：

该港口在该天 0 时至 24 时内，有且只有 3 个时刻水深为 3 米，不满足，

故选：D.



【点睛】本题考查三角函数的模型以及应用，三角函数的周期的判断与函数的最值的求法，考查转化思想以及数形结合思想的应用，是难题.

16. 设 H 是 $\triangle ABC$ 的垂心，且 $3\overrightarrow{HA}+4\overrightarrow{HB}+5\overrightarrow{HC}=\vec{0}$，则 $\cos\angle BHC$ 的值为（　　）

A. $-\frac{\sqrt{30}}{10}$　　B. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$　　C. $-\frac{\sqrt{6}}{6}$　　D. $-\frac{\sqrt{70}}{14}$

【答案】D

【解析】

【分析】由三角形垂心性质及已知条件可求得 $\left|\overrightarrow{HB}\right|=\sqrt{-2x}$，$\left|\overrightarrow{HC}\right|=\sqrt{-\frac{7x}{5}}$，由向量的夹角公式即可求解.

【详解】由三角形垂心性质可得，$\overrightarrow{HA}\cdot\overrightarrow{HB}=\overrightarrow{HB}\cdot\overrightarrow{HC}=\overrightarrow{HC}\cdot\overrightarrow{HA}$，不妨设 $\overrightarrow{HA}\cdot\overrightarrow{HB}=\overrightarrow{HB}\cdot\overrightarrow{HC}=\overrightarrow{HC}\cdot\overrightarrow{HA}=x$，

$\because 3\overrightarrow{HA}+4\overrightarrow{HB}+5\overrightarrow{HC}=\vec{0}$，

$\therefore 3\overrightarrow{HA}\cdot\overrightarrow{HB}+4\overrightarrow{HB}^2+5\overrightarrow{HC}\cdot\overrightarrow{HB}=0$，

$\therefore \left|\overrightarrow{HB}\right|=\sqrt{-2x}$，同理可求得 $\left|\overrightarrow{HC}\right|=\sqrt{-\frac{7x}{5}}$，

$\therefore \cos\angle BHC=\frac{\overrightarrow{HB}\cdot\overrightarrow{HC}}{\left|\overrightarrow{HB}\right|\left|\overrightarrow{HC}\right|}=-\frac{\sqrt{70}}{14}$.

故选：D.

【点睛】

本题考查平面向量的运用及向量的夹角公式，解题的关键是由三角形的垂心性质，进而用同一变量表示出$|\overrightarrow{HB}|,|\overrightarrow{HC}|$，要求学生有较充实的知识储备，属于中档题.

三、解答题（本大题满分 78 分）本大题共有 5 题，解答下列各题必须在答题纸相应编号的规定区域内写出必要的步骤

17. 已知关于 x 的实系数一元二次方程 $x^2+mx+9=0$.

（1）若复数 z 是该方程的一个虚根，且 $|z|+\overline{z}=4-2\sqrt{2}\mathrm{i}$，求 m 的值；

（2）记方程的两根为 x_1 和 x_2，若 $|x_1-x_2|=2\sqrt{3}$，求 m 的值.

【答案】（1）-2　　（2）$\pm2\sqrt{6}$ 或 $\pm4\sqrt{3}$

【解析】

【分析】（1）利用 $|z|^2=z\cdot\overline{z}$，结合韦达定理可求解.

（2）分讨论方程的两根为实根还是虚数根两种情况讨论，结合韦达定理可求解.

【小问 1 详解】

解：因为 $|z|^2=z\cdot\overline{z}=9$，所以 $|z|=3$，因为 $|z|+\overline{z}=4-2\sqrt{2}\mathrm{i}$，所以 $\overline{z}=1-2\sqrt{2}\mathrm{i}$，

所以 $z=1+2\sqrt{2}\mathrm{i}$，由韦达定理可得 $-m=z+\overline{z}=2$，所以 $m=-2$；

【小问 2 详解】

解：若方程的两根为实数根，则 $|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=\sqrt{m^2-36}=2\sqrt{3}$，

解得 $m=\pm4\sqrt{3}$，

若方程的两根为虚数根，则设 $x_1=a+b\mathrm{i}$，$x_2=a-b\mathrm{i},a,b\in\mathrm{R}$，可得 $|x_1-x_2|=|2b|=2\sqrt{3}$，

则 $x_1=a+\sqrt{3}\mathrm{i}$，$x_2=a-\sqrt{3}\mathrm{i}$，$x_1x_2=a^2+3=9$，所以 $a^2=6$，所以 $a=\pm\sqrt{6}$，

由韦达定理可得 $-m=x_1+x_2=\pm2\sqrt{6}$，所以 $m=\pm2\sqrt{6}$，

此时 $\Delta=m^2-36<0$，满足题意，

综上，$m=\pm2\sqrt{6}$ 或 $\pm4\sqrt{3}$

18. 已知向量 $\vec{m}=\left(\frac{\sqrt{3}\sin x}{2},\frac{\cos x-\sin x}{2}\right)$，$\vec{n}=(2\cos x,\sin x+\cos x)$，函数 $f(x)=\vec{m}\cdot\vec{n}$.

（1）求函数 $y=f(x)$ 的严格减区间与对称轴方程；