2022 学年第二学期温州十校联合体期中联考

高一年级数学学科参考答案

命题：乐清三中学 张小燕
审稿：鳌江中学 杨守怡

一．选择题

1	2	3	4	5	6	7	8
D	C	B	B	C	A	D	A

二．多选题

9	10	11	12
AC	BD	ACD	BCD

三．填空题：

13. $\pm\frac{1}{2}$　　14. $(\frac{8}{5},\frac{6}{5})$　　15. $\sqrt{2}$　　16. $6+6\sqrt{2}$

四．解答题：

17.解：（1）$z=-2i+3i(1-i)=3+i$ ……………………3 分

$|z|=\sqrt{3^2+1^2}=\sqrt{10}$ ……………………2 分

（2）左边 $=9+6i-1+a(3-i)+b=8+3a+b+(6-a)i=6+7i$

得：$\begin{cases}8+3a+b=6\\6-a=7\end{cases}$，解得 $\begin{cases}a=-1\\b=1\end{cases}$。 ……………………5 分

18.解：$f(x)=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x+\frac{1-\cos 2x}{2}-\frac{3}{2}$

$=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x-\frac{1}{2}\cos 2x-1$

$=\sin(2x-\frac{\pi}{6})-1$ ……………………4 分

$\therefore T=\frac{2\pi}{2}=\pi$，对称轴为 $x=\frac{\pi}{3}+\frac{k\pi}{2},k\in z$ ………………… 各 1 分

（2） $x\in\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$, 则 $2x-\frac{\pi}{6}\in\left[-\frac{\pi}{6},\frac{5\pi}{6}\right]$

$\therefore \sin(2x-\frac{\pi}{6})\in\left[-\frac{1}{2},1\right]$, ………………… 2 分

$\therefore f(x)_{\max}=0$，$f(x)_{\min}=-\frac{3}{2}$ ………………… 各 2 分

19.解：（1）设点 A_1 到面 ΔA_1BC 的距离为 h

$\because V_{A_1-ABC}=\frac{1}{3}V_{ABC-A_1B_1C_1}=\frac{4}{3}$，$V_{A-A_1BC}=V_{A_1-ABC}=\frac{4}{3}=\frac{1}{3}h\cdot S_{\Delta A_1BC}=\frac{1}{3}\times 2\sqrt{3}\times h$

$\therefore h=\frac{2\sqrt{3}}{3}$ ………………… 5 分

（2）设内切球的半径为 r，由体积关系可得：$\frac{1}{3}r(\frac{1}{2}\times 2\times 2\times 3+2\sqrt{3})=\frac{4}{3}$

可得：$r=\frac{3-\sqrt{3}}{3}$, ………………… 4 分

所以 $S_{球}=4\pi(\frac{3-\sqrt{3}}{3})^2=\frac{16-8\sqrt{3}}{3}\pi$ ………………… 3 分

20.解：（1）由已知可得：$\frac{\sin B}{\sin A}+\sin(A-B)=\sin C$

$\therefore \sin B+\sin A\sin(A-B)=\sin A\sin C$

$\therefore \sin B+\sin A(\sin A\cos B-\cos A\sin B)=\sin A(\sin A\cos B+\cos A\sin B)$

$\therefore 1-\sin A\cos A=\sin A\cos A$

$\therefore \sin 2A=1$

$\therefore A=\frac{\pi}{4}$ ………………4 分

（2）由正弦定理可知：$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=\frac{2}{\frac{\sqrt{2}}{2}}=2\sqrt{2}$

$\therefore \sqrt{2}b+2c=4\sin B+4\sqrt{2}\sin C=4\sin B+4\sqrt{2}\sin(\frac{3\pi}{4}-B)$

$=8\sin B+4\cos B$

$=4\sqrt{5}\sin(B+\varphi)$ 其中 $\tan\varphi=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$ ………………3 分

当 $B+\varphi=\frac{\pi}{2}$ 时，$\sqrt{2}b+2c$ 取得最大值，此时 $\tan B=\frac{1}{\tan\varphi}=2$

$\therefore\cos B=\frac{\sqrt{5}}{5}\ \therefore\sin B=\frac{2\sqrt{5}}{5}$， ………………1 分

（写出一个就给分）

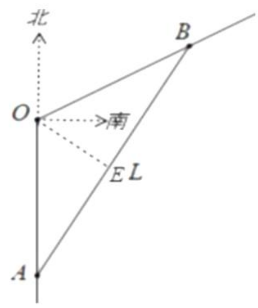
$\therefore b=\frac{2\sqrt{5}}{5}\times2\sqrt{2}=\frac{4\sqrt{10}}{5}$ ………………1 分

$\therefore\sin C=\sin(\frac{\pi}{4}+B)=\frac{3\sqrt{10}}{10}$ ………………1 分

$\therefore S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}ab\sin C=\frac{1}{2}\times2\times\frac{4\sqrt{10}}{5}\times\frac{3\sqrt{10}}{10}=\frac{12}{5}$ ………………2 分

21.解：（1）由已知可得：$AE=8$，$\cos\angle OAE=\frac{4}{5}$，$\sin\angle OAE=\frac{3}{5}$

$\angle OBE=60^\circ-\angle OAE$，$\therefore\sin\angle OBE=\sin(60^\circ-\angle OAE)=\frac{4\sqrt{3}-3}{10}$ ……… 2 分



在 ΔOAB 中，由正弦定理可得：$\frac{10}{\frac{4\sqrt{3}-3}{10}}=\frac{OB}{\frac{3}{5}}$，

可得：$OB=\frac{20(4\sqrt{3}+3)}{13}$ ………………… 3 分

（2）设 $\angle AOE=\alpha$，则 $AE=6\tan\alpha$，$BE=6\tan(120^\circ-\alpha)$

$\therefore AB=6\tan\alpha+6\tan(120^\circ-\alpha)=6\tan120^\circ(1-\tan\alpha\tan(120^\circ-\alpha))$ ……………… 3 分

（写出前面部分就给 3 分）

$=-6\sqrt{3}(1-\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}\cdot\dfrac{\sin(120^\circ-\alpha)}{\cos(120^\circ-\alpha)})=-6\sqrt{3}\cdot\dfrac{\cos120^\circ}{\cos\alpha\cos(120^\circ-\alpha)}$

$=\dfrac{3\sqrt{3}}{\cos\alpha\cos(120^\circ-\alpha)}$

$\cos\alpha\cos(120^\circ-\alpha)=\dfrac{1}{2}\sin(2\alpha-30^\circ)-\dfrac{1}{4}$ ………………… 2 分

$\therefore \alpha=60^\circ$ 时，$\cos\alpha\cos(120^\circ-\alpha)=\dfrac{1}{2}\sin(2\alpha-30^\circ)-\dfrac{1}{4}$ 有最大值为 $\dfrac{1}{2}-\dfrac{1}{4}=\dfrac{1}{4}$

$\therefore AB_{\min}=\dfrac{3\sqrt{3}}{\frac{1}{4}}=12\sqrt{3}km$。 …………………… 2 分

22.解：（1）$\lambda=\dfrac{1}{2}$ 时，$\overrightarrow{AH}=\dfrac{1}{2}(\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AD})=\dfrac{1}{2}(\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{AD})$

$=\dfrac{1}{2}(\overrightarrow{AF}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AD})$

$=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AF}+\dfrac{3}{4}\overrightarrow{AD}$ …………………… 4 分

（2）$\because \overrightarrow{AH}=\lambda\overrightarrow{AD}+(1-\lambda)\overrightarrow{AE}=\lambda\overrightarrow{AD}+(1-\lambda)(\overrightarrow{AF}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD})$

$=(1-\lambda)\overrightarrow{AF}+\dfrac{1+\lambda}{2}\overrightarrow{AD}$

$\therefore \overrightarrow{CH}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AH}=\overrightarrow{AF}-\overrightarrow{AD}+(1-\lambda)\overrightarrow{AF}+\dfrac{1+\lambda}{2}\overrightarrow{AD}$

$=(2-\lambda)\overrightarrow{AF}+\dfrac{\lambda-1}{2}\overrightarrow{AD}$ …………………… 2 分

又 $\overrightarrow{AG}=\dfrac{\lambda}{1+\lambda}\overrightarrow{AF}+\dfrac{1}{1+\lambda}\overrightarrow{AH}=\dfrac{\lambda}{1+\lambda}\overrightarrow{AF}+\dfrac{1}{1+\lambda}\left[(1-\lambda)\overrightarrow{AF}+\dfrac{1+\lambda}{2}\overrightarrow{AD}\right]$

$=\dfrac{1}{1+\lambda}\overrightarrow{AF}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ …………………… 2 分

$\overrightarrow{AG}\cdot\overrightarrow{CH}=(\dfrac{1}{1+\lambda}\overrightarrow{AF}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD})\cdot((2-\lambda)\overrightarrow{AF}+\dfrac{\lambda-1}{2}\overrightarrow{AD})$

$=\dfrac{2-\lambda}{1+\lambda}\overrightarrow{AF}^2+\dfrac{\lambda-1}{4}\overrightarrow{AD}^2+(\dfrac{2-\lambda}{2}+\dfrac{\lambda-1}{2(1+\lambda)})\overrightarrow{AF}\cdot\overrightarrow{AD}$

$$=4\times\frac{2-\lambda}{1+\lambda}+16\times\frac{\lambda-1}{4}+4\times(\frac{2-\lambda}{2}+\frac{\lambda-1}{2(1+\lambda)})$$

$$=\frac{8}{1+\lambda}+2(1+\lambda)-4$$ …………………… 2 分

$\because 0\le\lambda\le 1 \therefore 1\le 1+\lambda\le 2$

$\therefore \overrightarrow{AG}\cdot\overrightarrow{CH}\in[4,6]$ …………………… 2 分

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**浙江官方微信号：**zjgkjzb**。