青岛市2023年高三年级第一次适应性检测

数学参考答案及评分标准

一、单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分。

1--8：ACBB　DCCA

二、多项选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

9．AC　　10．AB　　11．ABD　　12．BCD

三、填空题：本题共4个小题，每小题5分，共20分。

13．$(-1,-2)$答案不唯一；　14．$\frac{\sqrt{3}}{3}$；　15．$2\sqrt{3}$；　16．0，$\frac{1}{1011}$．

四、解答题：本题共6小题，共70分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

17．（本小题满分10分）

解：（1）由题意得 $f(x)=2\cos^2\omega x+\sin 2\omega x=1+\cos 2\omega x+\sin 2\omega x$

$=\sqrt{2}\sin(2\omega x+\frac{\pi}{4})+1$ ……………………2分

因为 $T=2\pi$，所以 $2\omega=\frac{2\pi}{T}=1$ ……………………3分

所以 $f(x)=\sqrt{2}\sin(x+\frac{\pi}{4})+1$

令 $x+\frac{\pi}{4}=k\pi+\frac{\pi}{2}$ 得，$x=k\pi+\frac{\pi}{4}$ $(k\in Z)$

所以函数 $f(x)$ 图象的对称轴方程为 $x=k\pi+\frac{\pi}{4}$ $(k\in Z)$ ……………………5分

（2）由 $f(\alpha)=\frac{1}{3}$ 得 $\sin(\alpha+\frac{\pi}{4})=-\frac{\sqrt{2}}{3}$ ……………………6分

所以 $\sin\alpha+\cos\alpha=-\frac{2}{3}$，所以 $(\sin\alpha+\cos\alpha)^2=\frac{4}{9}$，即 $1+\sin 2\alpha=\frac{4}{9}$

所以 $\sin 2\alpha=-\frac{5}{9}$ ……………………10分

18．（本小题满分12分）

解：（1）因为 S_2,S_4,S_5+4 成等差数列，a_2,a_4,a_8 成等比数列

所以 $\begin{cases}2S_4=S_2+S_5+4\\ a_4^2=a_2\cdot a_8\end{cases}$ ……………………2分

所以 $\begin{cases}2(4a_1+6d)=(2a_1+d)+(5a_1+10d)+4\\ (a_1+3d)^2=(a_1+d)(a_1+7d)\end{cases}$，整理得 $\begin{cases}a_1+d=4\\ a_1d=d^2\end{cases}$

因为 $d\neq 0$，解得：$a_1=d=2$ ……………………5分

所以 $S_n=2n+\frac{n(n-1)}{2}\times 2=n^2+n$ ……………………6分

（2）由（1）得 $2b_n-T_n=\dfrac{n+2}{n(n+1)}$，$2b_{n+1}-T_{n+1}=\dfrac{n+3}{(n+1)(n+2)}$，……………7分

所以两式相减得：$2b_n-2b_{n+1}+T_{n+1}-T_n=\dfrac{n+2}{n(n+1)}-\dfrac{n+3}{(n+1)(n+2)}$……………8分

整理得：$2b_n-b_{n+1}=\dfrac{2}{n(n+1)}-\dfrac{1}{(n+1)(n+2)}$

所以 $2[b_n-\dfrac{1}{n(n+1)}]=b_{n+1}-\dfrac{1}{(n+1)(n+2)}$

即 $b_{n+1}-\dfrac{1}{S_{n+1}}=2(b_n-\dfrac{1}{S_n})$……………10分

因为 $b_1=\dfrac{3}{2},b_1-\dfrac{1}{1\times 2}=1\neq 0$，

所以 $\{b_n-\dfrac{1}{S_n}\}$ 是以1为首项，2为公比的等比数列……………11分

所以 $b_n-\dfrac{1}{n(n+1)}=2^{n-1}$，所以 $b_n=\dfrac{1}{n(n+1)}+2^{n-1}$……………12分

19．（本小题满分 12 分）

解：（1）当 D 为圆弧 BC 的中点，即 $\angle CAD=\dfrac{\pi}{3}$ 时，$BC\perp PD$……………1分

证明如下：因为 D 为圆弧 BC 的中点，

所以 $\angle CAD=\angle BAD=\dfrac{\pi}{3}$，即 AD 为 $\angle CAB$ 的平分线

因为 $AC=AB$，所以 AD 为等腰 $\triangle CAB$ 的高线，即 $AD\perp BC$……………2分

因为 $PA\perp AB,PA\perp AC,AB\cap AC=A,AB,AC\subset$ 平面 $ABDC$

所以 $PA\perp$ 平面 $ABDC$，所以 $PA\perp BC$……………3分

因为 $PA\cap AD=A$，所以 $BC\perp$ 面 PAD

所以 $BC\perp PD$……………4分

（2）由（1）得，PA 为四棱锥 $P-ABDC$ 的高，

因为 $PA=4$，所以，当底面积 S_{ABDC} 取最大值时，四棱锥 $P-ABDC$ 体积最大……5分

设 $\angle CAD=\alpha$，则 $\angle BAD=\dfrac{2\pi}{3}-\alpha,\alpha\in(0,\dfrac{2\pi}{3})$

$$S_{ABDC}=S_{\triangle CAD}+S_{\triangle BAD}=\frac{1}{2}\times 2\times 2\times\sin\alpha+\frac{1}{2}\times 2\times 2\times\sin(\frac{2\pi}{3}-\alpha)$$

$$=2[\sin\alpha+\sin(\frac{2\pi}{3}-\alpha)]=2\sqrt{3}\sin(\alpha+\frac{\pi}{6})$$

因为 $\alpha\in(0,\dfrac{2\pi}{3}),\alpha+\dfrac{\pi}{6}\in(\dfrac{\pi}{6},\dfrac{5\pi}{6})$

所以 $\alpha=\dfrac{\pi}{3}$ 时，$\sin(\alpha+\dfrac{\pi}{6})=1$，$S_{ABDC}$ 取最大值 $2\sqrt{3}$

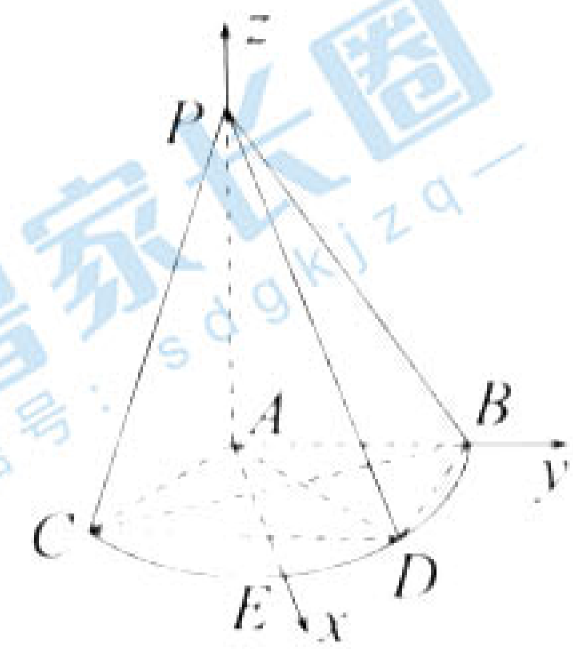
所以，当四棱锥 $P-ABDC$ 体积最大时，$\angle CAD=\angle BAD=\dfrac{\pi}{3}$ ……………………7 分

过 A 在平面 $ABDC$ 内作直线 $AE\perp AB$，交圆弧 BC 于点 E，

由题，AE、AB、AP 两两垂直，以 A 为原点，分别以 AE、AB、AP 所在直线为 x 轴，y 轴，z 轴建立如图所示空间直角坐标系，……………………8 分

则 $A(0,0,0)$、$P(0,0,4)$、$B(0,2,0)$、$D(\sqrt{3},1,0)$、$C(\sqrt{3},-1,0)$

因为 $\overrightarrow{PD}=(\sqrt{3},1,-4)$、$\overrightarrow{CD}=(0,2,0)$、$\overrightarrow{DB}=(-\sqrt{3},1,0)$，……………………9 分



设平面 PCD 的法向量为 $\vec{n}=(x_1,y_1,z_1)$

则 $\begin{cases}\vec{n}\cdot\overrightarrow{PD}=0\\ \vec{n}\cdot\overrightarrow{CD}=0\end{cases}$，即 $\begin{cases}\sqrt{3}x_1+y_1-4z_1=0\\ 2y_1=0\end{cases}$，

令 $z_1=\sqrt{3}$，得 $\vec{n}=(4,0,\sqrt{3})$ ……………………10 分

设平面 PBD 的法向量为 $\vec{m}=(x_2,y_2,z_2)$

则 $\begin{cases}\vec{m}\cdot\overrightarrow{PD}=0\\ \vec{m}\cdot\overrightarrow{DB}=0\end{cases}$，即 $\begin{cases}\sqrt{3}x_2+y_2-4z_2=0\\ -\sqrt{3}x_2+y_2=0\end{cases}$，

令 $z_2=\sqrt{3}$，得 $\vec{m}=(2,2\sqrt{3},\sqrt{3})$ ……………………11 分

设平面 PCD 与平面 PBD 的夹角为 θ，则 $\cos\theta=\dfrac{|\vec{m}\cdot\vec{n}|}{|\vec{m}|\cdot|\vec{n}|}=\dfrac{11}{19}$

所以平面 PCD 与平面 PBD 夹角的余弦值为 $\dfrac{11}{19}$ ……………………12 分

20.（本小题满分 12 分）

解：(1) 因为前 2 个矩形面积之和为 $(0.01+0.03)\times10=0.4<0.5$，

前 3 个矩形面积之和为 $(0.01+0.03+0.04)\times10=0.8>0.5$，

则中位数在 $(80,90)$ 内，设为 m，则 $(m-80)\times0.04=0.5-0.4=0.1$，

解得 $m=82.5$，即中位数为 82.5．……………………3 分

(2) 因为成绩在 $[90,100]$ 的频率为 $\dfrac{1}{5}$，所以概率为 $\dfrac{1}{5}$，

则 $X\sim B(10,\dfrac{1}{5})$，所以 $P(X=k)=C_{10}^{k}(\dfrac{1}{5})^{k}(\dfrac{4}{5})^{10-k}$，……………………5 分

所以 $\dfrac{P(X=k)}{P(X=k-1)}=\dfrac{C_{10}^{k}(\frac{1}{5})^{k}(\frac{4}{5})^{10-k}}{C_{10}^{k-1}(\frac{1}{5})^{k-1}(\frac{4}{5})^{11-k}}=1+\dfrac{11-5k}{4k}$，……………………6 分

当 $1\le k\le2$ 时，$P(X=k)>P(X=k-1)$，$P(X=0)<P(X=1)<P(X=2)$；

当 $k\ge3$ 时，$P(X=k)<P(X=k-1)$，$P(X=2)>P(X=3)>\cdots$，

所以 $k=2$ 时，$P(X=k)$ 取到最大值．……………………7 分

（3）甲进入复赛的概率 $P_1=\frac{C_3^1C_2^1+C_3^2}{C_5^2}=\frac{3}{5}$，乙进入复赛的概率 $P_2=\frac{C_1^1C_2^1}{C_5^2}=\frac{1}{5}$，

故甲、乙两人进入复赛的概率分别为 $\frac{3}{5},\frac{1}{5}$.……………………………………………………8 分

由题意可得：ξ 的可能取值为 $0,1,2$，则有：$P(\xi=0)=(1-P_1)(1-P_2)=\frac{2}{5}\times\frac{4}{5}=\frac{8}{25}$，

$P(\xi=1)=P_1(1-P_2)+(1-P_1)P_2=\frac{3}{5}\times\frac{4}{5}+\frac{2}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{14}{25}$，$P(\xi=2)=P_1P_2=\frac{3}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{3}{25}$，

所以 ξ 的分布列为：

ξ	0	1	2
P	$\frac{8}{25}$	$\frac{14}{25}$	$\frac{3}{25}$

……………………………………………………………………………………11 分

所以 $E(\xi)=0\times\frac{8}{25}+1\times\frac{14}{25}+2\times\frac{3}{25}=\frac{4}{5}$ ……………………………………12 分

21．（本小题满分 12 分）

解：（1）记 $|F_1F_2|=2c$，由题意知：$|AF_1|=|AF_2|=a$，$2c=\sqrt{2}a$ ……………………1 分

所以 $S_{\triangle AF_1F_2}=\frac{1}{2}a^2=1$，解得 $a=\sqrt{2}$ ……………………………………………2 分

所以 $b=1,c=1$ ……………………………………………………………………3 分

所以椭圆 C 的标准方程为：$\frac{x^2}{2}+y^2=1$ ………………………………………4 分

（2）（ⅰ）选②③为条件：设 $P(x_1,y_1)$，$Q(x_2,y_2)$，

当直线 l 的斜率不存在时，根据椭圆的对称性不妨设点 P 在第一象限，

则由 $k_1k_2=-\frac{1}{2}$，可得 $k_1=\frac{\sqrt{2}}{2}$，

此时直线 OP 的方程为 $y=\frac{\sqrt{2}}{2}x$，联立 $\frac{x^2}{2}+y^2=1$，解得 $P(1,\frac{\sqrt{2}}{2})$

所以 $S=\frac{\sqrt{2}}{2}$ ……………………………………………………………………6 分

当直线 l 的斜率存在时，设直线 l 的方程为：$y=kx+t$，

则 $k_1k_2=\frac{y_1y_2}{x_1x_2}=-\frac{1}{2}$，即 $x_1x_2+2y_1y_2=0$

将 $y=kx+t$ 代入 $\frac{x^2}{2}+y^2=1$ 得：$(1+2k^2)x^2+4ktx+2t^2-2=0$

所以 $x_1+x_2=-\frac{4kt}{1+2k^2},x_1x_2=\frac{2t^2-2}{1+2k^2}$ ……………………………………7 分

所以 $y_1y_2=(kx_1+t)(kx_2+t)=k^2x_1x_2+kt(x_1+x_2)+t^2=\dfrac{t^2-2k^2}{1+2k^2}$

所以 $\dfrac{2t^2-2}{1+2k^2}+2\dfrac{t^2-2k^2}{1+2k^2}=0$，即 $1+2k^2=2t^2$　　①……………………8分

$|PQ|=\sqrt{1+k^2}\,|x_1-x_2|=\sqrt{1+k^2}\cdot\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=2\sqrt{2}\cdot\sqrt{1+k^2}\cdot\dfrac{\sqrt{1+2k^2-t^2}}{1+2k^2}$ ……10分

因为点 O 到直线 l 的距离 $d=\dfrac{|t|}{\sqrt{1+k^2}}$

所以 $S=\dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{|t|}{\sqrt{1+k^2}}\cdot 2\sqrt{2}\cdot\sqrt{1+k^2}\cdot\dfrac{\sqrt{1+2k^2-t^2}}{1+2k^2}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

综上，结论成立……………………………………………………12分

（ii）选①③为条件：设 $P(x_1,y_1)$，$Q(x_2,y_2)$，

当直线 l 的斜率不存在时，根据椭圆的对称性不妨设点 P 在第一象限，

则由 $S=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，可得 $S=\dfrac{1}{2}x_1\cdot 2y_1=x_1\cdot y_1=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，

又 $\dfrac{x_1^2}{2}+y_1^2=1$，解得 $P(1,\dfrac{\sqrt{2}}{2})$，$Q(1,-\dfrac{\sqrt{2}}{2})$，所以 $k_1k_2=-\dfrac{1}{2}$ ……………………6分

当直线 l 的斜率存在时，设直线 l 的方程为：$y=kx+t$，

将 $y=kx+t$ 代入 $\dfrac{x^2}{2}+y^2=1$ 得：$(1+2k^2)x^2+4ktx+2t^2-2=0$

所以 $x_1+x_2=-\dfrac{4kt}{1+2k^2}$，$x_1x_2=\dfrac{2t^2-2}{1+2k^2}$，……………………7分

$|PQ|=\sqrt{1+k^2}\,|x_1-x_2|=\sqrt{1+k^2}\cdot\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=2\sqrt{2}\cdot\sqrt{1+k^2}\cdot\dfrac{\sqrt{1+2k^2-t^2}}{1+2k^2}$ ……8分

因为点 O 到直线 l 的距离 $d=\dfrac{|t|}{\sqrt{1+k^2}}$

所以 $S=\dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{|t|}{\sqrt{1+k^2}}\cdot 2\sqrt{2}\cdot\sqrt{1+k^2}\cdot\dfrac{\sqrt{1+2k^2-t^2}}{1+2k^2}=\sqrt{2}\cdot|t|\cdot\dfrac{\sqrt{1+2k^2-t^2}}{1+2k^2}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

即 $1+2k^2=2t^2$ ……………………………………………………10分

因为 $y_1y_2=(kx_1+t)(kx_2+t)=k^2x_1x_2+kt(x_1+x_2)+t^2=\dfrac{t^2-2k^2}{1+2k^2}$

所以 $k_1k_2=\dfrac{y_1y_2}{x_1x_2}=\dfrac{\dfrac{t^2-2k^2}{1+2k^2}}{\dfrac{2t^2-2}{1+2k^2}}=\dfrac{t^2-2k^2}{2t^2-2}=\dfrac{1-t^2}{2t^2-2}=-\dfrac{1}{2}$

综上，结论成立……………………………………………………12分

（ⅲ）选①②为条件：设 $P(x_1,y_1)$，$Q(x_2,y_2)$，$W(x_0,y_0)$

当直线 l 的斜率不存在时，根据椭圆的对称性不妨设点 P 在第一象限，

则 $Q(x_1,-y_1)$，$W(0,y_0)$，

所以 $S=\frac{1}{2}x_1\cdot 2y_1=x_1\cdot y_1=\frac{\sqrt{2}}{2}$，又 $\frac{x_1^2}{2}+y_1^2=1$，解得 $P(1,\frac{\sqrt{2}}{2})$，$Q(1,-\frac{\sqrt{2}}{2})$

所以 $k_1k_2=\frac{(y_1-y_0)(-y_1-y_0)}{x_1\cdot x_1}=y_0^2-\frac{1}{2}=-\frac{1}{2}$，所以 $y_0=0$

所以 $W(0,0)$ 为坐标原点，满足题意……………………………………………………6 分

当直线 l 的斜率存在时，设 $W(x_0,kx_0)$，直线 l 的方程为：$y=kx+t$，

将 $y=kx+t$ 带入 $\frac{x^2}{2}+y^2=1$ 得：$(1+2k^2)x^2+4ktx+2t^2-2=0$

所以 $x_1+x_2=-\frac{4kt}{1+2k^2}$，$x_1x_2=\frac{2t^2-2}{1+2k^2}$，……………………………………7 分

$|PQ|=\sqrt{1+k^2}\,|x_1-x_2|=\sqrt{1+k^2}\cdot\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=2\sqrt{2}\cdot\sqrt{1+k^2}\cdot\frac{\sqrt{1+2k^2-t^2}}{1+2k^2}$ ……8 分

点 W 到直线 l 的距离 $d=\frac{|t|}{\sqrt{1+k^2}}$

所以 $S=\frac{1}{2}\cdot\frac{|t|}{\sqrt{1+k^2}}\cdot 2\sqrt{2}\cdot\sqrt{1+k^2}\cdot\frac{\sqrt{1+2k^2-t^2}}{1+2k^2}=\sqrt{2}\cdot|t|\cdot\frac{\sqrt{1+2k^2-t^2}}{1+2k^2}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

即 $1+2k^2=2t^2$ ……………………………………………………………………10 分

因为 $y_1y_2=(kx_1+t)(kx_2+t)=k^2x_1x_2+kt(x_1+x_2)+t^2=\frac{t^2-2k^2}{1+2k^2}$

$y_1+y_2=kx_1+t+kx_2+t=k(x_1+x_2)+2t=\frac{2t}{1+2k^2}$

则由 $k_1k_2=\frac{(y_1-kx_0)(y_2-kx_0)}{(x_1-x_0)(x_2-x_0)}=-\frac{1}{2}$，即 $(x_1-x_0)(x_2-x_0)+2(y_1-kx_0)(y_2-kx_0)=0$

得：$x_1x_2-x_0(x_1+x_2)+x_0^2+2y_1y_2-2kx_0(y_1+y_2)+2k^2x_0^2=0$

即 $(1+2k^2)^2x_0^2-(4k^2-4t^2+2)=0$，因为 $1+2k^2=2t^2$，$4k^2-4t^2+2=0$

所以 $x_0=0$ 即 $W(0,0)$

综上所述，W 满足条件 ……………………………………………………………12 分

22．（本小题满分 12 分）

解:（1）曲线 $y=f(x)$ 与圆 C 一条公切线的方程为 $y=x-1$ ………………………… 3 分

（2）（ⅰ）设曲线 $y=f(x)$ 与圆 C 公切线 l 的方程为 $y=kx+m$（显然，k 存在）

因为 l 与曲线 $y=f(x)$ 相切，且 $f'(x)=\dfrac{1}{x}$，所以切点为 $(\dfrac{1}{k},\ln\dfrac{1}{k})$，

$l: y-\ln\dfrac{1}{k}=k(x-\dfrac{1}{k})$，所以 $l: y=kx-1-\ln k$，即 $m=-1-\ln k$

因为 l 与圆 C 相切，所以 $\dfrac{|b-m|}{\sqrt{1+k^2}}=\sqrt{2}$，即 $(b-m)^2-2k^2-2=0$

所以 $(b+1+\ln k)^2-2k^2-2=0$

令 $g(x)=(b+1+\ln x)^2-2x^2-2$，$x>0$，

则 $g'(x)=\dfrac{2(b+1+\ln x)}{x}-4x=\dfrac{2[(b+1+\ln x)-2x^2]}{x}$

设 $h(x)=(b+1+\ln x)-2x^2$，则 $h'(x)=\dfrac{1}{x}-4x=\dfrac{(1-2x)(1+2x)}{x}$ ………………………… 5 分

易证明：$\ln x\le x-1$ ……………………………………………………………… 6 分

①当 $b>1$ 时，因为 $h(x)$ 在 $(0,\dfrac{1}{2})$ 上单调递增，在 $(\dfrac{1}{2},+\infty)$ 上单调递减；所以 $h(x)\le h(\dfrac{1}{2})$，

因为 $h(\dfrac{1}{2})=b+\dfrac{1}{2}-\ln 2>0$，$h(e^{-b-1})=-2(e^{-b-1})^2<0$，

$h(2b)=b+1+\ln(2b)-8b^2<3b-8b^2<0$；

所以存在 $\alpha\in(e^{-b-1},\dfrac{1}{2}),\beta\in(\dfrac{1}{2},2b)$，使得 $h(\alpha)=h(\beta)=0$

所以 $b+1+\ln\alpha=2\alpha^2$，$b+1+\ln\beta=2\beta^2$

所以 $g(x)$ 在 $(0,\alpha)$ 上单调递减，在 (α,β) 上单调递增，在 $(\beta,+\infty)$ 上单调递减；…… 7 分

因为 $g(\alpha)=4\alpha^4-2\alpha^2-2<0$，且 $g(\beta)\ge g(1)=(b+1)^2-4>0$，

又因为 $g(e^{-3b-1})=4b^2-2(e^{-3b-1})^2-2>0$，

且 $g(3b)=[b+1+\ln(3b)]^2-18b^2-2<16b^2-18b^2-2<0$，

所以存在 $x_1\in(e^{-3b-1},\alpha),x_2\in(\alpha,\beta),x_3\in(\beta,3b)$，使得 $g(x_1)=g(x_2)=g(x_3)=0$

所以当 $b>1$ 时，曲线 $y=f(x)$ 与圆 C 恰有三条公切线 ………………………… 8 分

②当$0<\ln 2-\frac{1}{2}<b\le 1$时，因为$h(\frac{1}{2})>0, h(e^{-b-1})<0$，$h(1)=(b+1)^2-4\le 0$；

所以存在$\alpha\in(e^{-b-1},\frac{1}{2}),\beta\in(\frac{1}{2},1]$，使得$h(\alpha)=h(\beta)=0$

所以$g(x)$在$(0,\alpha)$上单调递减，在(α,β)上单调递增，在$(\beta,+\infty)$上单调递减；

所以$g(\alpha)=4\alpha^4-2\alpha^2-2<0$，且$g(\beta)=4\beta^4-2\beta^2-2\le 0$，

所以$g(x)$不可能存在三个零点，

所以当$\ln 2-\frac{1}{2}<b\le 1$时，曲线$y=f(x)$与圆C不可能有三条公切线……………9分

③当$b\le\ln 2-\frac{1}{2}$时，$h(\frac{1}{2})\le 0$；所以$h(x)$在$(0,+\infty)$上单调递减，最多一个零点；

所以$g(x)$最多一个极值点，不可能有三个零点；

所以当$b\le\ln 2-\frac{1}{2}$时，曲线$y=f(x)$与圆C不可能有三条公切线……………10分

综上，若曲线$y=f(x)$与圆C恰有三条公切线，则b的取值范围为$b>1$.

（ii）函数$g(x)=(b+1+\ln x)^2-2x^2-2$的零点，

即方程$|b+1+\ln x|=\sqrt{2x^2+2}$的解，

即曲线$y=|b+1+\ln x|$和曲线$y=\sqrt{2x^2+2}$（$\frac{y^2}{2}-x^2=1(y>0)$）交点的横坐标，

结合图象，显然存在$T(m,n)$，使得$b+1+\ln m=n$成立

所以$f(mx)=f(x)+\ln m=f(x)+n-1-b$对任意$x>0$恒成立……………12分