2018～2019学年度第二学期高三年级六调考试

理科数学试卷

一、选择题（每小题5分，共60分．下列每小题所给选项只有一项符合题意，请将正确答案的序号填涂在答题卡上）

1. 已知$x,y\in R$，i为虚数单位，且$(x-2)i-y=-1+i$，则$(1+i)^{x+y}$的值为（　　）

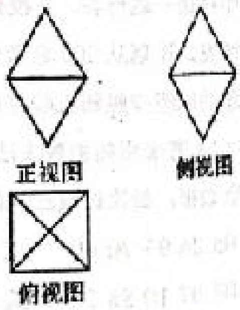
A. 4　　B. $4+4i$　　C. -4　　D. $2i$

2. 已知集合$A=\{x|-1\le x\le 1\}$，$B=\{x|x^2-5x+6\ge 0\}$，则下列结论中正确的是（　　）

A. $A\cap B=B$　　B. $A\cup B=A$　　C. $A\subsetneqq B$　　D. $C_R A=B$

3. 已知ΔABC的面积为2，在ΔABC所在的平面内有两点P、Q，满足$\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{PC}=\vec{0}$，$\overrightarrow{QA}=2\overrightarrow{BQ}$，则$\Delta APQ$的面积为（　　）

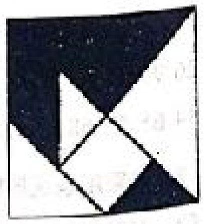
A. $\frac{1}{3}$　　B. $\frac{1}{2}$　　C. $\frac{2}{3}$　　D. 1



4. 如图，一个空间几何体的正视图、侧视图都是面积为$\frac{\sqrt{3}}{2}$，一个内角为$60°$的菱形，俯视图为正方形，那么这个几何体的表面积为

A. $2\sqrt{3}$　　B. $4\sqrt{3}$　　C. 8　　D. 4

5. 七巧板是我国古代劳动人民的发明之一，被誉为“东方模板”，它是由五块等腰直角三角形、一块正方形和一块平行四边形共七块板组成的．如图所示的是一个用七巧板拼成的正方形，若在此正方形中任取一点，则此点取自黑色部分的概率为（　　）



A. $\frac{3}{16}$　　B. $\frac{3}{8}$　　C. $\frac{5}{16}$　　D. $\frac{7}{16}$

6. 定义运算：$\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ a_3 & a_4 \end{vmatrix}=a_1a_4-a_2a_3$，将函数$f(x)=\begin{vmatrix} \sqrt{3} & \cos\frac{x}{2} \\ 1 & \sin\frac{x}{2} \end{vmatrix}$的图像向左平移$m$（$m>0$）个单位，所得图像对应的函数为偶函数，则$m$的最小值是（　　）

A. $\frac{\pi}{3}$　　B. $\frac{2\pi}{3}$　　C. $\frac{4\pi}{3}$　　D. $\frac{7\pi}{3}$

7. 已知 $a=3\ln 2^{\pi}$，$b=2\ln 3^{\pi}$，$c=3\ln \pi^{2}$，则下列选项正确的是（　　）

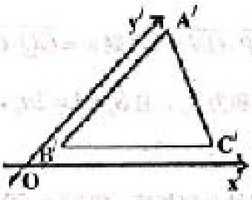
A. $a>b>c$　　B. $c>a>b$　　C. $c>b>a$　　D. $b>c>a$

8. 双曲线 C 的左右焦点分别为 F_1,F_2，且 F_2 恰为抛物线 $y^2=4x$ 的焦点，设双曲线 C 与该抛物线的一个交点为 A，若 ΔAF_1F_2 是以 AF_1 为底边的等腰三角形，则双曲线 C 的离心率为（　　）

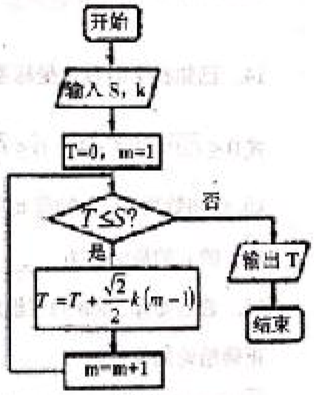
A. $\sqrt{2}$　　B. $1+\sqrt{2}$

C. $1+\sqrt{3}$　　D. $2+\sqrt{3}$

9. 如图①，利用斜二侧画法得到水平放置的△ABC 的直观图△A′B′C′，其中 A′B′ / / y′ 轴，B′C′ / / x′ 轴．若 A′B′ =B′C′=3，设△ABC 的面积为 S，△A′B′C 的面积为 S′，记 S=kS′，执行如图②的框图，则输出 T 的值



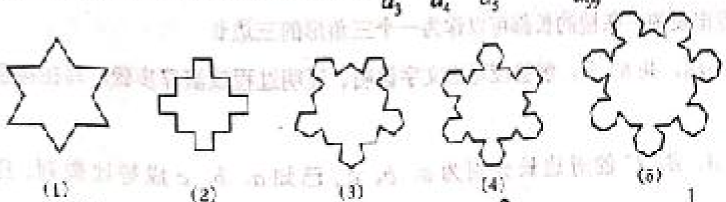
图①



图②

A. 12　B. 10　C. 9　D. 6

10. 如下图，第（1）个多边形是由正三角形“扩展“而来，第（2）个多边形是由正方形“扩展”而来，……，如此类推．设由正 n 边形“扩展”而来的多边形的边数为 a_n，则 $\frac{1}{a_3}+\frac{1}{a_4}+\frac{1}{a_5}+\cdots+\frac{1}{a_{99}}=$（　）



(A) $\frac{97}{300}$；　(B) $\frac{97}{100}$；　(C) $\frac{3}{100}$；　(D) $\frac{1}{100}$

11. 过椭圆 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ 上一点 M 作圆 $x^2+y^2=2$ 的两条切线，点 A,B 为切点．过 A,B 的直线 l 与 x 轴，y 轴分别交于点 P,Q 两点，则 ΔPOQ 的面积的最小值为

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{2}{3}$　　C. 1　　D. $\frac{4}{3}$

12. 若函数 $f(x)$ 在其图象上存在不同的两点 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，其坐标满足条件：

高三数学（理科）第2页(共6页)

$|x_1x_2+y_1y_2|-\sqrt{x_1^2+y_1^2}\cdot\sqrt{x_2^2+y_2^2}$ 的最大值为 0，则称 $f(x)$ 为"柯西函数"，则下列函数：① $f(x)=x+\frac{1}{x}(x>0)$；② $f(x)=\ln x(0<x<e)$；③ $f(x)=\cos x$；④ $f(x)=x^2-4$.

其中为"柯西函数"的个数为（　）

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

二、填空题（每题5分，共20分．把答案填在答题纸的横线上）

13. 若等比数列 $\{a_n\}$ 的第 5 项是二项式 $\left(\sqrt{x}-\frac{1}{3x}\right)^6$ 展开式的常数项，则 $a_3a_7=$______

14. 已知在平面直角坐标系中，$O(0,0)$，$M(1,\frac{1}{2})$，$N(0,1)$，$Q(2,3)$，动点 $P(x,y)$ 满足不等式 $0\le\overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{OM}\le1$，$0\le\overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{ON}\le1$，则 $w=\overrightarrow{OQ}\cdot\overrightarrow{OP}$ 的最大值为______.

15. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，且 $S_n+1=2a_n$，则使不等式 $a_1^2+a_2^2+\cdots+a_n^2<5\times2^{n+1}$ 成立的 n 的最大值为________.

16. 若四面体 ABCD 的三组对棱分别相等，即AB = CD，AC = BD，AD = BC，则____.(写出所有正确结论的编号)

①四面体 ABCD 每个面的面积相等

②四面体 ABCD 每组对棱相互垂直

③连接四面体 ABCD 每组对棱中点的线段相互垂直平分

④从四面体 ABCD 每个顶点出发的三条棱的长都可以作为一个三角形的三边长

三、解答题（本大题共 6 小题，共 62 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤，写在答题纸的相应位置）

17. 设 ΔABC 的三内角 A、B、C 的对边长分别为 a、b、c，已知 a、b、c 成等比数列，且 $\sin A\sin C=\frac{3}{4}$.

(Ⅰ)求角 B 的大小；

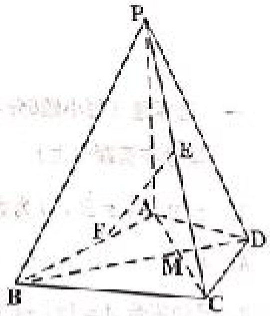
(Ⅱ)设向量 $\overrightarrow{m}=(\cos A,\ \cos 2A)$，$\overrightarrow{n}=(-\frac{12}{5},\ 1)$，当 $\overrightarrow{m}\cdot\overrightarrow{n}$ 取最小值时，判断 ΔABC 的形状.

18. 在四棱锥 $P-ABCD$ 中，$PA\perp$ 平面 $ABCD$，$\triangle ABC$ 是正三角形，AC 与 BD 的交点 M 恰好是 AC 中点，又 $PA=AB=4$，$\angle CDA=120^{\circ}$.

(1) 求证：$BD\perp PC$；

(2) 设 E 为 PC 的中点，点 F 在线段 AB 上，若直线 EF // 平面 PAD，求 AF 的长；

(3) 求二面角 $A-PC-B$ 的余弦值.



19. 在一次高三年级统一考试中，数学试卷有一道满分 10 分的选做题，学生可以从 A，B 两道题目中任选一题作答. 某校有 900 名高三学生参加了本次考试，为了了解该校学生解答该选做题的得分情况，计划从 900 名考生的选做题成绩中随机抽取一个容量为 10 的样本，为此将 900 名考生选做题的成绩按照随机顺序依次编号为 001－900.

(1) 若采用随机数表法抽样，并按照以下随机数表，以方框内的数字 5 为起点，从左向右依次读取数据，每次读取三位随机数，一行读数用完之后接下一行左端. 写出样本编号的中位数；

05 26 93 70 60	22 35 85 15 13	92 03 51 59 77	59 56 78 06 83	52 91 05 70 74
07 97 10 88 23	09 98 42 99 64	61 71 62 99 15	06 $\boxed{5}$1 29 16 93	58 05 77 09 51
51 26 87 85 85	54 87 66 47 54	73 32 08 11 12	44 95 92 63 16	29 56 24 29 48
26 99 61 65 53	58 37 78 80 70	42 10 50 67 42	32 17 55 85 74	94 44 67 16 94
14 65 52 68 75	87 59 36 22 41	26 78 63 06 55	13 08 27 01 50	15 29 39 39 43

(2) 若采用系统抽样法抽样，且样本中最小编号为 008，求样本中所有编号之和；

(3) 若采用分层抽样，按照学生选择 A 题目或 B 题目，将成绩分为两层，且样本中 A 题目的成绩有 8 个，平均数为 7，方差为 4；样本中 B 题目的成绩有 2 个，平均数为 8，方差为 1. 用样本估计 900 名考生选做题得分的平均数与方差.

20. 已知椭圆$C:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左，右焦点$F_1$，$F_2$，上顶点为$M$，$\angle F_1MF_2=60^\circ$，$P$为椭圆上任意一点，且$\triangle PF_1F_2$的面积最大值为$\sqrt{3}$.

（I）求椭圆C的标准方程；

（II）若点A,B为椭圆C上的两个不同的动点，且$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=t$（$O$为坐标原点），则是否存在常数$t$，使得$O$点到直线$AB$的距离为定值？若存在，求出常数$t$和这个定值；若不存在，请说明理由.

21. 已知函数$f(x)=a\ln x-x^2$.

（1）令$g(x)=f(x)+ax$，若$y=g(x)$在区间$(0,3)$上不单调，求a的取值范围；

（2）当$a=2$时，函数$h(x)=f(x)-mx$的图象与x轴交于两点$A(x_1,0),B(x_2,0)$，且$0<x_1<x_2$，又$h'(x)$是$h(x)$的导函数. 若正常数α,β满足条件$\alpha+\beta=1,\beta\geq\alpha$. 试比较$h'(\alpha x_1+\beta x_2)$与0的关系，并给出理由.

请考生在22、23二题中任选一题做答，如果多做，则按所做的第一题记分.

22. （本小题满分10分）选修4—4：坐标系与参数方程选讲.

已知平面直角坐标系 xOy，以 O 为极点，x 轴的非负半轴为极轴建立极坐标系，P 点的极坐标为 $(2\sqrt{3},\frac{\pi}{6})$，曲线 C 的极坐标方程为 $\rho^2+2\sqrt{3}\rho\sin\theta=1$

(Ⅰ)写出点 P 的直角坐标及曲线 C 的普通方程；

(Ⅱ)若 Q 为C上的动点，求 PQ 中点 M 到直线 $l:\begin{cases}x=3+2t,\\y=-2+t\end{cases}$ (t为参数)距离的最小值。

23. （本小题满分10分）选修4—5：不等式选讲.

设函数 $f(x)=|x+1|+|x-5|$，$x\in\mathbf{R}$.

(1) 求不等式 $f(x)\leqslant x+10$ 的解集；

(2) 如果关于 x 的不等式 $f(x)\geqslant a-(x-2)^2$ 在 $\mathbf{R}$ 上恒成立，求实数 a 的取值范围.

2018-2019学年度第二学期六调考试高三理科数学答案

一、选择题　　CCCDD　　CDBAA　　BB

二、填空题　　13. $\frac{25}{9}$　　14. 4　　15. 4　　16. ①③④

三、解答题

17. 解:(Ⅰ)因为a、b、c成等比数列,则$b^2=ac$.由正弦定理得$\sin^2 B=\sin A\sin C$.

又$\sin A\sin C=\frac{3}{4}$,所以$\sin^2 B=\frac{3}{4}$.因为$\sin B>0$,则$\sin B=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

因为$B\in(0,\pi)$,所以$B=\frac{\pi}{3}$或$\frac{2\pi}{3}$.

又$b^2=ac$,则$b\le a$或$b\le c$,即b不是ΔABC的最大边,故$B=\frac{\pi}{3}$.　　…………5分

(Ⅱ)因为$\overrightarrow{m}\cdot\overrightarrow{n}=-\frac{12}{5}\cos A+\cos 2A$,

所以$\overrightarrow{m}\cdot\overrightarrow{n}=-\frac{12}{5}\cos A+2\cos^2 A-1=2(\cos A-\frac{3}{5})^2-\frac{43}{25}$.　所以当$\cos A=\frac{3}{5}$时,$\overrightarrow{m}\cdot\overrightarrow{n}$取得最小值.此时$\frac{1}{2}<\cos A=\frac{3}{5}<\frac{\sqrt{3}}{2}(0<A<\pi)$,于是$\frac{\pi}{6}<A<\frac{\pi}{3}$.

又$B=\frac{\pi}{3}\Rightarrow A+B>\frac{\pi}{2}$,从而$\Delta ABC$为锐角三角形.　…………………………12分

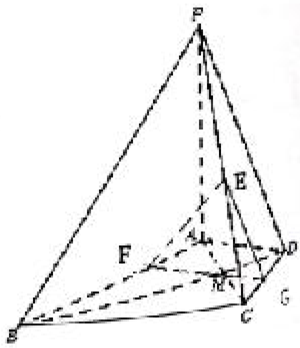
18. 证明:(1)∵△ABC是正三角形,M是AC中点,

∴BM⊥AC,即BD⊥AC.

又∵PA⊥平面ABCD,∴PA⊥BD.

又PA∩AC=A,∴BD⊥平面PAC.

∴BD⊥PC.　……4分



解:(2)取DC中点G,连接EG,则EG∥平面PAD,

又直线EF∥平面PAD,所以平面EFG∥平面PAD.　所以FG∥平面AD

∵M为AC中点,DM⊥AC,∴AD=CD.

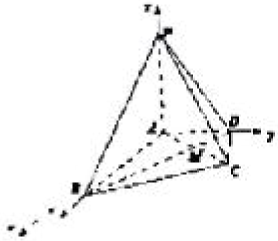
$\because \angle ADC=120°$, AB=4, $\therefore \angle BAD=\angle BAC+\angle CAD=90°$, $AD=CD=\frac{4\sqrt{3}}{3}$,

$\angle DGF=60°$, $DG\ \frac{2\sqrt{3}}{3}$，得 AF=1 ……8 分

解：(3) 分别以 AB，AD，AP 为 x 轴，y 轴，z 轴建立如图的空间直角坐标系，

$\therefore$ B (4，0，0)，C $(2，2\sqrt{3}，0)$，D $(0，\frac{4\sqrt{3}}{3}，0)$，P (0，0，4).

$\overrightarrow{DB}=(4，-\frac{4\sqrt{3}}{3}，0)$ 为平面 PAC 的法向量.



$\overrightarrow{PC}=(2，2\sqrt{3}，-4)$，$\overrightarrow{PB}=(4，0，-4)$，

设平面 PBC 的一个法向量为 $\vec{n}=(x，y，z)$，

则 $\begin{cases}\vec{n}\cdot\overrightarrow{PC}=0\\ \vec{n}\cdot\overrightarrow{PB}=0\end{cases}$，即 $\begin{cases}2x+2\sqrt{3}y-4z=0\\ 4x-4z=0\end{cases}$，

令 z=3，得 x=3，$y=\sqrt{3}$，则平面 PBC 的一个法向量为 $\vec{n}=(3，\sqrt{3}，3)$，

设二面角 A－PC－B 的大小为 θ，则 $\cos\theta=\frac{\vec{n}\cdot\overrightarrow{DB}}{|\vec{n}|\ |\overrightarrow{DB}|}=\frac{\sqrt{7}}{7}$.

所以二面角 A－PC－B 余弦值为 $\frac{\sqrt{7}}{7}$.

……12 分

19. 解：(1) 根据题意，读出的编号依次是：

512，916（超界），935（超界），805，770，951（超界），512（重复），687，858，554，876，647，547，332.

将有效的编号从小到大排列，得

332，512，547，554，647，687，770，805，858，876，

故中位数为 $\frac{647+687}{2}=667$. ……4 分

(2) 由题易知，按照系统抽样法，抽出的编号可组成以 8 为首项，以 90 为公差的等差数列，故样本编号之和即为该数列的前 10 项之和 $S_{10}=10\times 8+\frac{10\times 9}{2}\times 90=4130$. ……6 分

(3) 记样本中 8 个 A 题目成绩分别为 x_1，x_2，…x_8，2 个 B 题目成绩分别为 y_1，y_2，

由题意可知 $\sum_{i=1}^{8} x_i=8\times 7=56$，$\sum_{i=1}^{8}(x_i-7)^2=8\times 4=32$，

$\sum_{i=1}^{2}y_i=16$，$\sum_{i=1}^{2}(y_i-8)^2=2\times1=2$，

故样本平均数为$\frac{\sum_{i=1}^{8}x_i+\sum_{i=1}^{2}y_i}{8+2}=\frac{56+16}{8+2}=7.2$.

样本方差为

$\frac{\sum_{i=1}^{8}(x_i-7.2)^2+\sum_{i=1}^{2}(y_i-7.2)^2}{8+2}=\frac{\sum_{i=1}^{8}[(x_i-7)-0.2]^2+\sum_{i=1}^{2}[(y_i-8)+0.8]^2}{8+2}$

$=\frac{\sum_{i=1}^{8}(x_i-7)^2-0.4\sum_{i=1}^{8}(x_i-7)+8\times0.2^2+\sum_{i=1}^{2}(y_i-8)^2+1.6\sum_{i=1}^{2}(y_i-8)+2\times0.8^2}{8+2}$

$=\frac{32-0+0.32+2+0+1.28}{10}=\frac{35.6}{10}=3.56$.

故估计该校 900 名考生该选做题得分的平均数为 7.2，方差为 3.56. ……12 分

20. 解：(Ⅰ)由题得，$\begin{cases}e=\frac{c}{a}=\frac{1}{2}\\ \frac{1}{2}\cdot2c\cdot b=\sqrt{3}\\ a^2=b^2+c^2\end{cases}$，解得$\begin{cases}a^2=4\\ b^2=3\end{cases}$，

∴椭圆的标准方程为$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$. ……4 分

(Ⅱ)设$A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，当直线 AB 的斜率存在时，

设其直线方程为：$y=kx+n$，

则原点O到直线AB的距离为$d=\frac{|n|}{\sqrt{k^2+1}}$，

联立方程$\begin{cases}3x^2+4y^2=12\\ y=kx+n\end{cases}$，

化简得，$(4k^2+3)x^2+8knx+4n^2-12=0$，

由$\Delta>0$得$4k^2-n^2+3>0$，

则$x_1+x_2=\frac{-8kn}{4k^2+3}$，$x_1x_2=\frac{4n^2-12}{4k^2+3}$，

$$\begin{aligned}\therefore\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}&=x_1x_2+y_1y_2\\&=x_1x_2+(kx_1+n)(kx_2+n)\\&=(k^2+1)x_1x_2+kn(x_1+x_2)+n^2=t\end{aligned}$$

即$(7d^2-12-4t)k^2+7d^2-12-3t=0$对任意的$k\in R$恒成立，

则$\begin{cases}7d^2-12-4t=0\\ 7d^2-12-3t=0\end{cases}\Rightarrow t=0$，$d=\frac{2\sqrt{21}}{7}$，

当直线AB斜率不存在时，也成立.

故当$t=0$时，O点到直线 AB 的距离为定值$d=\frac{2\sqrt{21}}{7}$. ……12 分

21. 解（1）因为$g(x)=a\ln x-x^2+ax$，所以$g'(x)=\frac{a}{x}-2x+a$ ……1分

因为$g(x)$在区间$(0,3)$上不单调，所以$g'(x)=0$在$(0,3)$上有实数解，且无重根，

由$g'(x)=0$，有$a=\frac{2x^2}{x+1}=2(x+1+\frac{1}{x+1})-4\in(0,\frac{9}{2})$，$(x\in(0,3))$ ……2分

又当$a=-8$时，$g'(x)=0$有重根$x=-2$， ……3分

综上$a\in(0,\frac{9}{2})$ ……4分

（2）$h'(\alpha x_1+\beta x_2)<0$

$\because h'(x)=\frac{2}{x}-2x-m$，又$f(x)-mx=0$有两个实根$x_1,x_2$，

$\therefore\begin{cases}2\ln x_1-x_1^2-mx_1=0\\2\ln x_2-x_2^2-mx_2=0\end{cases}$，两式相减，得$2(\ln x_1-\ln x_2)-(x_1^2-x_2^2)=m(x_1-x_2)$，

$\therefore m=\frac{2(\ln x_1-\ln x_2)}{x_1-x_2}-(x_1+x_2)$， ……6分

于是$h'(\alpha x_1+\beta x_2)=\frac{2}{\alpha x_1+\beta x_2}-2(\alpha x_1+\beta x_2)-\frac{2(\ln x_1-\ln x_2)}{x_1-x_2}+(x_1+x_2)$

$=\frac{2}{\alpha x_1+\beta x_2}-\frac{2(\ln x_1-\ln x_2)}{x_1-x_2}+(2\alpha-1)(x_2-x_1)$。

$\because\beta\ge\alpha,\therefore2\alpha\le1,\therefore(2\alpha-1)(x_2-x_1)\le0$。

要证：$h'(\alpha x_1+\beta x_2)<0$，只需证：$\frac{2}{\alpha x_1+\beta x_2}-\frac{2(\ln x_1-\ln x_2)}{x_1-x_2}<0$

只需证：$\frac{x_1-x_2}{\alpha x_1+\beta x_2}-\ln\frac{x_1}{x_2}>0$。(*) ……9分

令$\frac{x_1}{x_2}=t\in(0,1)$，$\therefore$(*)化为$\frac{1-t}{\alpha t+\beta}+\ln t<0$，只证$u(t)=\ln t+\frac{1-t}{\alpha t+\beta}<0$即可。$\because u(t)$在$(0,1)$上单调递增，$u(t)<u(1)=0,\therefore\ln t+\frac{1-t}{\alpha t+\beta}<0$，即$\frac{x_1-x_2}{\alpha t+\beta}+\ln\frac{x_1}{x_2}<0$。

$\therefore h'(\alpha x_1+\beta x_2)<0$。…12分

22.解：（1）点P的直角坐标$(3,\sqrt{3})$

由 $\rho^2+2\sqrt{3}\rho\sin\theta=1$ 得 $x^2+y^2+2\sqrt{3}y=1$，即 $x^2+\left(y+\sqrt{3}\right)^2=4$

所以曲线 C 的直角坐标方程为 $x^2+\left(y+\sqrt{3}\right)^2=4$ 　　4 分

（2）曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x=2\cos\theta \\ y=-\sqrt{3}+2\sin\theta \end{cases}$（$\theta$ 为参数）直线 l 的普通方程为 $x+2y-7=0$

设 $Q\left(2\cos\theta,-\sqrt{3}+2\sin\theta\right)$，则 $M\left(\dfrac{3}{2}+\cos\theta,\sin\theta\right)$ 那么点 M 到直线 l 的距离

$$d=\frac{\left|\frac{3}{2}+\cos\theta-2\sin\theta-7\right|}{\sqrt{1^2+2^2}}=\frac{\left|\cos\theta-2\sin\theta-\frac{11}{2}\right|}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}\sin(\theta-\varphi)+\frac{11}{2}}{\sqrt{5}}$$

$\geq\dfrac{-\sqrt{5}+\frac{11}{2}}{\sqrt{5}}=\dfrac{11\sqrt{5}}{10}-1$，所以点 M 到直线 l 的最小距离为 $\dfrac{11\sqrt{5}}{10}-1$ 　　10 分

23. 解：（1）$f(x)=\begin{cases} -2x+4 & x<-1 \\ 6 & -1\leq x\leq 5 \\ 2x-4 & x>5 \end{cases}$ 　　（2 分）

当 $x<-1$ 时，$-2x+4\leq x+10$，$x\geq -2$，则 $-2\leq x<-1$；

当 $-1\leq x\leq 5$ 时，$6\leq x+10$，$x\geq -4$，则 $-1\leq x\leq 5$；

当 $x>5$ 时，$2x-4\leq x+10$，$x\leq 14$，则 $5<x\leq 14$．

综上可得，不等式的解集为 $[-2,14]$． 　　（5 分）

（2）设 $g(x)=a-(x-2)^2$，由函数 $f(x)$ 的图像与 $g(x)$ 的图像可知：

$f(x)$ 在 $x\in[-1,5]$ 时取最小值为 6，$f(x)$ 在 $x=2$ 时取最大值为 a，

若 $f(x)\geq g(x)$ 恒成立，则 $a\leq 6$． 　　（10 分）