太原市2021年高三年级模拟考试(三)

数 学 试 卷(理科)

(考试时间:下午3:00—5:00)

注意事项:

1. 本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,第Ⅰ卷1至4页,第Ⅱ卷5至8页。
2. 回答第Ⅰ卷前,考生务必将自己的姓名、考试编号填写在答题卡上。
3. 回答第Ⅰ卷时,选出每小题答案后,用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号,写在本试卷上无效。
4. 回答第Ⅱ卷时,将答案写在答题卡相应位置上,写在本试卷上无效。
5. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

第Ⅰ卷

一、选择题:本题共12小题,每小题5分,共60分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

1. 已知复数z满足$i\cdot z=-1+i$,则在复平面内与复数z对应的点的坐标为

A. $(1,-1)$　　B. $(1,1)$

C. $(-1,1)$　　D. $(-1,-1)$

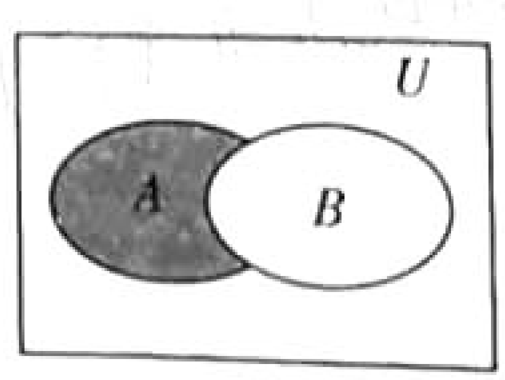
2. 已知全集$U=\mathbf{R}$,集合$A=\{x|x(x-2)<0\}$,$B=\{x||x|\leq 1\}$,则下图阴影部分表示的集合是

A. $[-1,0)$

B. $[-1,0)\cup[1,2)$

C. $(1,2)$

D. $(0,1)$



3. 2020年初，新型冠状病毒(COVID-19)引起的肺炎疫情爆发以来，各地医疗机构采取了各种针对性的治疗方法，取得了不错的成效，某医疗机构开始使用中西医结合方法后，每周治愈的患者人数如下表所示：

第x周	1	2	3	4	5
治愈人数y(单位：十人)	3	8	10	14	15

由上表可得y关于x的线性回归方程为$\hat{y}=\hat{b}x+1$，则此回归模型第5周的残差(实际值减去预报值)为

A. -1　　　　B. 0

C. 1　　　　D. 2

4. 已知α,β是两个不同的平面，m,n是两条不同的直线，则下列正确的结论是

A. 若$m /\!/ n, m /\!/ \alpha, n /\!/ \beta$，则$\alpha /\!/ \beta$　　　　B. 若$\alpha /\!/ \beta, m \subset \alpha, n \subset \beta$，则$m /\!/ n$

C. 若$m \perp n, m \perp \alpha, n /\!/ \beta$，则$\alpha \perp \beta$　　　　D. 若$m \perp n, m \perp \alpha, n \perp \beta$，则$\alpha \perp \beta$

5. 古代中国的太极八卦图是以圆内的圆心为界，画出相同的两个阴阳鱼，阳鱼的头部有阴眼，阴鱼的头部有阳眼，表示万物都在相互转化，互相渗透，阴中有阳，阳中有阴，阴阳相合，相生相克，蕴含现代哲学中的矛盾对立统一规律. 图2(正八边形$ABCDEFGH$)是由图1(八卦模型图)抽象而得到，并建立如图2的平面直角坐标系，设$OA=1$. 则下列错误的结论是

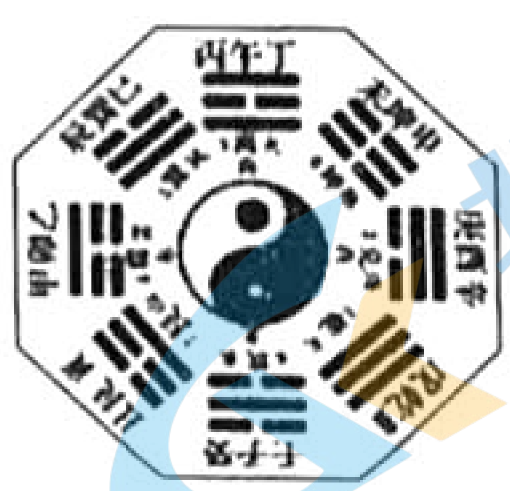


图1

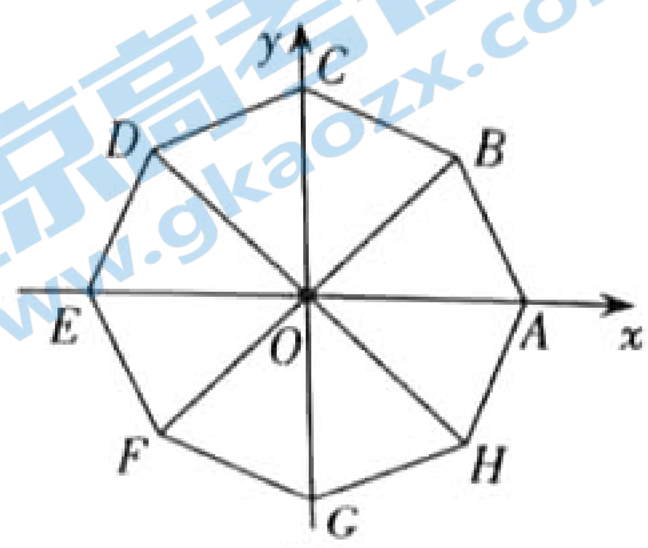


图2

A. $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OD}=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

B. 以射线OF为终边的角的集合可以表示为$\left\{\alpha \middle| \alpha=\dfrac{5\pi}{4}+2k\pi, k\in\mathbf{Z}\right\}$

C. 在以点O为圆心、OA为半径的圆中，弦AB所对的劣弧弧长为$\dfrac{\pi}{4}$

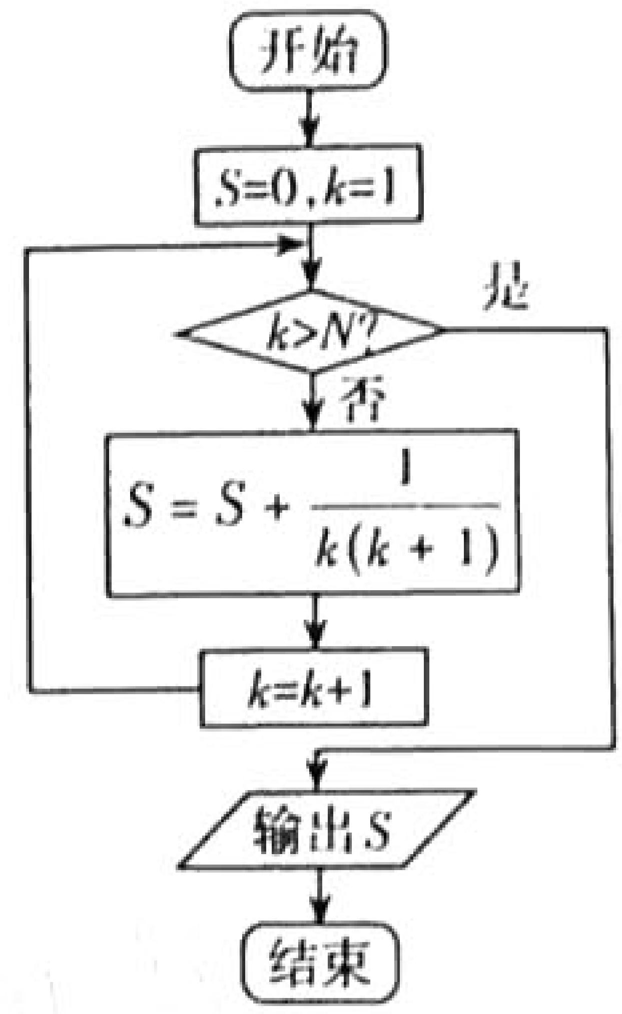
D. 正八边形$ABCDEFGH$的面积为$4\sqrt{2}$

6. 已知实数a,b满足$3\times 2^{a}-2^{b+1}=0$，$a=c+\log_2(x^2-2x+3)$，则下列正确的结论是

A. $a>b>c$　　　　B. $b>a>c$

C. $a>c>b$　　　　D. $c>b>a$

7. 某程序框图如右图所示，若$N=2021$，则输出的$S=$



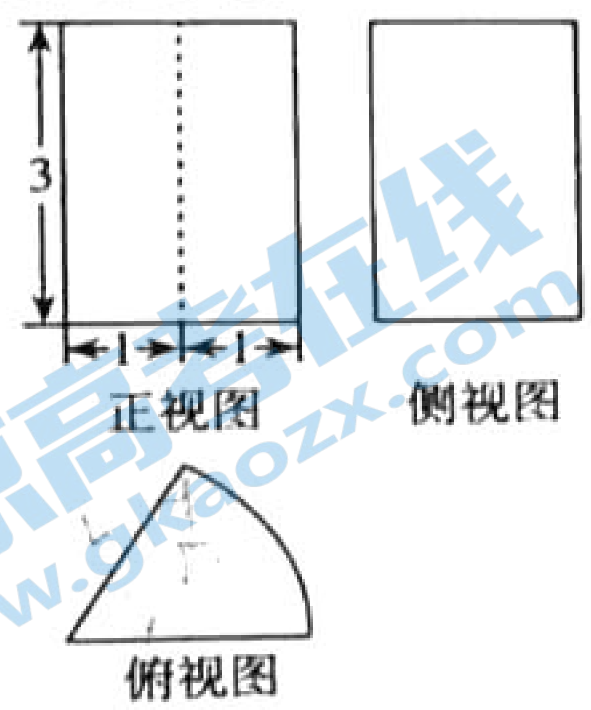
A. $\dfrac{2019}{2020}$

B. $\dfrac{2020}{2021}$

C. $\dfrac{2021}{2022}$

D. $\dfrac{2022}{2023}$

8. 已知某几何体的三视图如图所示，其中俯视图是扇形，则该几何体的侧面面积为



A. $12+2\pi$

B. 2π

C. $12+\pi$

D. π

9. 已知锐角α,β满足$\alpha-\beta=\dfrac{\pi}{3}$，则$\dfrac{1}{\cos\alpha\cos\beta}+\dfrac{1}{\sin\alpha\sin\beta}$的最小值为

A. 4　　　　B. $4\sqrt{3}$

C. 8　　　　D. $8\sqrt{3}$

10. 已知三棱台$ABC-A_1B_1C_1$中，三棱锥$A-A_1B_1C_1$的体积为4，三棱锥A_1-ABC的体积为8，则四面体$A-B_1CC_1$的体积为

A. $3\sqrt{3}$　　　　B. $4\sqrt{2}$

C. $4\sqrt{3}$　　　　D. $4\sqrt{7}$

11. 已知点F是双曲线$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1$的左焦点，过原点的直线$l$与该双曲线的左右两支分别相交于点$A,B$，则$\frac{1}{|FA|}-\frac{9}{|FB|}$的取值范围是

A. $[-1,0)$

B. $[-\frac{4}{5},0)$

C. $[-\sqrt{2},1)$

D. $[-1,+\infty)$

12. 在$\triangle ABC$中，$\sin(A-B)+\sin B=\sin C$，点D在边BC上，且$CD=2BD$，设$k=\frac{\sin\angle ABD}{\sin\angle BAD}$，则当$k$取最大值时，$\sin\angle ACD=$

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

C. $\frac{3+\sqrt{3}}{6}$

D. $\frac{(3-\sqrt{3})\sqrt{11}}{6}$

太原市2021年高三年级模拟考试(三)

数 学 试 卷(理科)

第Ⅱ卷(非选择题　共90分)

本卷包括必考题和选考题两部分,第13题~第21题为必考题,每个试题考生都必须作答.第22题、第23题为选考题,考生根据要求作答.

二、填空题:本大题共4小题,每小题5分,共20分.

13. 现采用随机模拟的方法估计某运动员射击击中目标的概率.先由计算器给出0到9之间取整数的随机数,规定0,1,2表示没有击中目标,3,4,5,6,7,8,9表示击中目标,以4个随机数为一组,代表射击4次的结果,经随机模拟产生了20组随机数:

6011　3661　9597　6947　1417　4698　0371　6233　2616　8045

7424　7610　4281　7527　0293　7140　9857　0347　4373　8636

根据以上数据估计该运动员射击4次至少击中3次目标的概率为________.

14. $\int_{-1}^{1}(\sqrt{1-x^2}+x)dx=$________.

15. 已知实数x,y满足$\begin{cases}2x+y-5\geq 0,\\ x+2y-7\leq 0,\\ x-y-1\leq 0,\end{cases}$则$\dfrac{y^2+2x^2}{xy}$的取值范围是________.

16. 已知函数$f(x)=x^2-2mx+e^{2x}-2me^x+2m^2$,若存在实数$x_0$,使得$f(x_0)\leq\dfrac{1}{2}$成立,则实数$m=$________.

三、解答题：共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．第17~21题为必考题，每个试题考生都必须作答．第22、23题为选考题，考生根据要求作答．

(一)必考题：共60分．

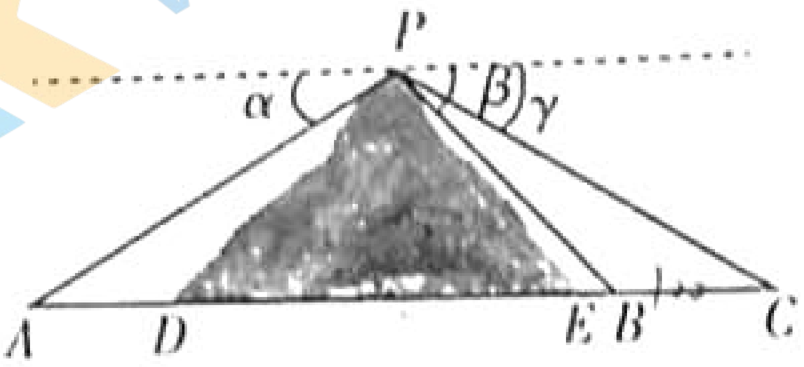
17.（本小题满分12分）

如图，A,B,C为山脚两侧共线的三点，在山顶P处测得这三点的俯角分别为$\alpha=30°$，$\beta=45°$，$\gamma=30°$，现计划沿直线AC开通一条穿山隧道DE，经测量$AD=100$m，$BE=33$m，$BC=100$m．

（Ⅰ）求PB的长；

（Ⅱ）求隧道DE的长(精确到1m)．

附：$\sqrt{2}\approx1.414$；$\sqrt{3}\approx1.732$．



18.（本小题满分12分）

为进一步保护环境，加强治理空气污染，某市环保监测部门对市区空气质量进行调研，随机抽查了市区100天的空气质量等级与当天空气中SO_2的浓度(单位：$\mu g/m^3$)，整理数据得到下表：

SO_2的浓度 / 空气质量等级	[0,50]	(50,150]	(150,475]
1(优)	28	6	2
2(良)	5	7	8
3(轻度污染)	3	8	9
4(中度污染)	1	12	11

若某天的空气质量等级为1或2，则称这天"空气质量好"；若某天的空气质量等级为3或4，则称这天"空气质量不好"，根据上述数据，回答以下问题．

（Ⅰ）估计事件"该市一天的空气质量好，且SO_2的浓度不超过150"的概率；

（Ⅱ）完成下面的2×2列联表，

SO_2的浓度 / 空气质量	[0,150]	(150,475]
空气质量好		
空气质量不好		

（Ⅲ）根据（Ⅱ）中的列联表，判断是否有99%的把握认为该市一天的空气质量与当天SO_2的浓度有关？

附：$K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$；

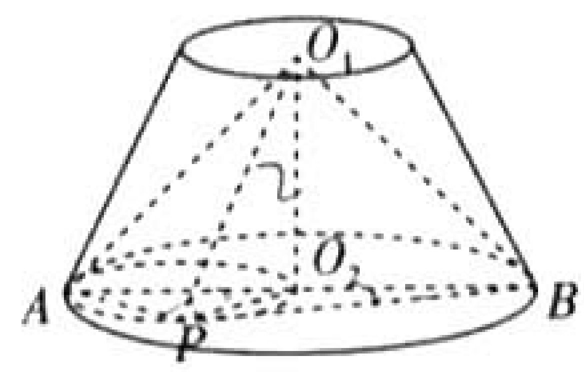
$P(K^2\geqslant k_0)$	0.050	0.010	0.001
k_0	3.841	6.635	10.828

19.（本小题满分12分）

如图，O_1，O_2分别是圆台上下底面的圆心，AB是下底面圆的直径，$AB=2O_1O_2$，点P是下底面内以AO_2为直径的圆上的一个动点（点P不在AO_2上）.

（Ⅰ）求证：平面$APO_1\perp$平面PO_1O_2；

（Ⅱ）若$O_1O_2=2$，$\angle PAB=45°$，求二面角$A-PO_1-B$的余弦值.



20.（本小题满分12分）

已知面积为16的等腰直角$\triangle AOB$（O为坐标原点）内接于抛物线$y^2=2px(p>0)$，$OA\perp OB$，过抛物线的焦点F且斜率为2的直线l与该抛物线相交于P，Q两点，点M是PQ的中点.

（Ⅰ）求此抛物线的方程和焦点F的坐标；

（Ⅱ）若焦点在y轴上的椭圆C经过点M，求椭圆C短轴长的取值范围.

21.（本小题满分12分）

已知函数$f(x)=a\ln x-\frac{1}{4}x^2+b-\ln 2$在点$(2,f(2))$处的切线方程为$y=-\frac{1}{2}x+1$.

（Ⅰ）求$f(x)$的单调区间；

（Ⅱ）设x_1，x_2（$x_1<x_2$）是函数$g(x)=f(x)-m$的两个零点，求证：$x_2-x_1<\frac{3}{2}-4m$.

(二)选考题:共10分.请考生在第22、23题中任选一题作答.如果多做,则按所做的第一题计分.作答时请用2B铅笔在答题卡上将所选题号后的方框涂黑.

22.(本小题满分10分)【选修4-4:坐标系与参数方程】

在平面直角坐标系xOy中,曲线C的参数方程为$\begin{cases}x=2+\cos\theta+\sqrt{3}\sin\theta,\\ y=\sin\theta-\sqrt{3}\cos\theta\end{cases}$($\theta$为参数),以坐标原点$O$为极点,$x$轴正半轴为极轴建立极坐标系.

(Ⅰ)求曲线C的极坐标方程;

(Ⅱ)设点A的极坐标为$(2,\frac{\pi}{3})$,点B(异于点O和点A)在曲线C上,求$\triangle OAB$面积的最大值.

23.(本小题满分10分)【选修4-5:不等式选讲】

已知函数$f(x)=|2x+1|-|mx-1|(m>0)$.

(Ⅰ)当$m=2$时,解不等式$f(x)<2$;

(Ⅱ)若$f(x)$有最小值,且关于x的方程$f(x)=-x^2-x-\frac{7}{4}$有两个不相等的实数根,求实数m的取值范围.

太原市2021年高三年级模拟考试（三）
数学试题（理）参考答案及评分标准

一．选择题：　B C A D D B C A C B A B

二．填空题：13. 0.6　　14. $\dfrac{\pi}{2}$　　15. $[2\sqrt{2},\dfrac{9}{2}]$　　16. $\dfrac{1}{2}$

三．解答题：

17.（Ⅰ）解：在ΔPBC中，由正弦定理得$\dfrac{PB}{\sin\gamma}=\dfrac{BC}{\sin(\beta-\gamma)}$，　　………3分

$\therefore PB=\dfrac{BC\cdot\sin\gamma}{\sin(\beta-\gamma)}=\dfrac{100\cdot\sin30^\circ}{\sin(45^\circ-30^\circ)}=50(\sqrt{6}+\sqrt{2})$ m；　　………6分

（Ⅱ）由（Ⅰ）得$PB=50(\sqrt{6}+\sqrt{2})$，$\because\angle APB=180^\circ-\alpha-\beta=105^\circ$，$\angle PAB=30^\circ$，

由正弦定理得$\dfrac{PB}{\sin30^\circ}=\dfrac{AB}{\sin105^\circ}$，$\therefore AB=\dfrac{PB\cdot\sin105^\circ}{\sin30^\circ}=100(2+\sqrt{3})$，　　………10分

$\therefore DE=AB-AD-BE=100(2+\sqrt{3})-100-33\approx240$m.　　………12分

18. 解：由题意得该市区100天中空气质量好，且SO_2的浓度不超过150的天数为$28+6+5+7=46$，

所以该市一天的空气质量好，且SO_2的浓度不超过150的概率估计值为0.46；　　………4分

（Ⅱ）由题意可得2×2列联表如下：

空气质量等级 \ SO_2的浓度	$[0,150]$	$(150,475]$
空气质量好	46	10
空气质量不好	24	20

………8分

（Ⅲ）假设该市一天的空气质量与当天SO_2的浓度没有关系，　　………9分

则$k=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}=\dfrac{100\times(46\times20-10\times24)^2}{56\times44\times70\times30}\approx8.936>6.635$，

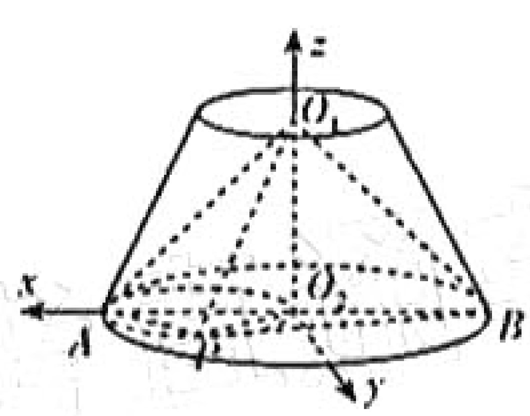
所以有99%的把握认为该市一天的空气质量与当天SO_2的浓度有关.　　………12分

19.（Ⅰ）证明：由题意得$O_1O_2\perp$平面PAB，$\therefore O_1O_2\perp AP$，

$\because AO_2$为直径，$\therefore AP\perp PO_2$，$\because PO_2\cap O_1O_2=O_2$，$\therefore AP\perp$平面$PO_1O_2$，　　………4分

$\because AP\subset$平面APO_1，$\therefore$平面$APO_1\perp$平面PO_1O_2；　　………6分

（Ⅱ）由（Ⅰ）得$O_1O_2\perp$平面PAB，以O_2为坐标原点，向量$\overrightarrow{O_2A},\overrightarrow{O_2O_1}$的方向为$x$轴，$z$轴的正方向，建立如图所示的空间直角坐标系$O_2-xyz$，由题意得$O_2(0,0,0)$，$O_1(0,0,2)$，$A(2,0,0)$，$B(-2,0,0)$，$P(1,1,0)$或$P(1,-1,0)$，由对称性，不妨取$P(1,1,0)$，



设$\vec{m}=(x_1,y_1,z_1)$是平面APO_1的一个法向量，

……8分

则 $\begin{cases}\vec{m}\cdot\overrightarrow{AP}=0,\\ \vec{m}\cdot\overrightarrow{PO_1}=0,\end{cases}$ $\therefore\begin{cases}x_1-y_1=0,\\ x_1+y_1-2z_1=0,\end{cases}$ 令 $y_1=1$，则 $\begin{cases}x_1=1,\\ z_1=1,\end{cases}$ $\therefore \vec{m}=(1,1,1)$，

设 $\vec{n}=(x_2,y_2,z_2)$ 是平面 BPO_1 的一个法向量， ……10分

则 $\begin{cases}\vec{n}\cdot\overrightarrow{BP}=0,\\ \vec{n}\cdot\overrightarrow{PO_1}=0,\end{cases}$ $\therefore\begin{cases}3x_2+y_2=0,\\ x_2+y_2-2z_2=0,\end{cases}$ 令 $y_2=-3$，则 $\begin{cases}x_2=1,\\ z_2=-1,\end{cases}$ $\therefore \vec{n}=(1,-3,-1)$，

$\therefore \cos<\vec{m},\vec{n}>=\dfrac{\vec{m}\cdot\vec{n}}{|\vec{m}||\vec{n}|}=\dfrac{-3}{\sqrt{3}\cdot\sqrt{11}}=-\dfrac{\sqrt{33}}{11}$， ……12分

$\therefore$ 二面角 $A-PO_1-B$ 的余弦值为 $-\dfrac{\sqrt{33}}{11}$.

20（Ⅰ）由题意可知点 A 与 B 分别在直线 $y=x$ 和 $y=-x$ 上， ……2分

不妨设 $A(m,m)(m>0)$，则 $S_{\Delta AOB}=m^2=16$，$\therefore m=4$，$\therefore A(4,4)$， ……4分

$\because$ 点 A 在抛物线 $y^2=2px$ 上，$\therefore p=2$， ……6分

$\therefore$ 此抛物线的方程为 $y^2=4x$，焦点的 F 坐标为 $(1,0)$；

（Ⅱ）由（Ⅰ）得 $F(1,0)$，直线 l 的方程为 $x=\dfrac{1}{2}y+1$，设 $P(x_1,y_1)$，$Q(x_2,y_2)$，$M(x_0,y_0)$，

由 $\begin{cases}x=\dfrac{1}{2}y+1,\\ y^2=4x\end{cases}$ 得 $y^2-2y-4=0$，$\therefore y_1+y_2=2$，$\therefore y_0=1,x_0=\dfrac{3}{2}$，$\therefore M(\dfrac{3}{2},1)$， ……9分

由题意可设椭圆 C 的标准方程为 $\dfrac{y^2}{a^2}+\dfrac{x^2}{b^2}=1(a>b>0)$， ……10分

$\therefore \dfrac{1}{a^2}+\dfrac{9}{4b^2}=1$，$\therefore 4b^2+9a^2=4a^2b^2$，$\therefore 4b^2=(4b^2-9)a^2$，

$\because a>b>0$，$\begin{cases}4b^2-9>0,\\ 4b^2>(4b^2-9)b^2,\end{cases}$ $\therefore \dfrac{3}{2}<b<\dfrac{\sqrt{13}}{2}$，

……12分

$\therefore$ 椭圆 C 短轴长的取值范围是 $(3,\sqrt{13})$.

21.（Ⅰ）解：由题意得 $f'(x)=\dfrac{a}{x}-\dfrac{1}{2}x(x>0)$，$\because f'(2)=\dfrac{a}{2}-1=-\dfrac{1}{2}$，$\therefore a=1$， ……2分

$\therefore f'(x)=\dfrac{1}{x}-\dfrac{1}{2}x=\dfrac{2-x^2}{2x}$，令 $f'(x)>0$，则 $0<x<\sqrt{2}$；令 $f'(x)<0$，则 $x>\sqrt{2}$，

$\therefore (0,\sqrt{2})$ 是 $f(x)$ 的单调递增区间，$[\sqrt{2},+\infty)$ 是 $f(x)$ 的单调递减区间； ……4分

（Ⅱ）由（Ⅰ）得 $f(x)=\ln x-\dfrac{1}{4}x^2+b-\ln 2$，

又 $f(2)=\ln 2-1+b-\ln 2=b-1=0$，$\therefore b=1$， ……5分

$\therefore f(x)=\ln x-\dfrac{1}{4}x^2+1-\ln 2(x>0)$，且 $f(x)$ 在 $(0,\sqrt{2})$ 上单调递增，在 $[\sqrt{2},+\infty)$ 上单调递减，

由题意得 $f(x_1)=f(x_2)=m$，且 $0<x_1<\sqrt{2}<x_2$，

$\therefore x_2-x_1-\frac{3}{2}+4m=x_2-x_1-\frac{3}{2}+2(f(x_2)+f(x_1))$

$=2\ln x_2+x_2-\frac{1}{2}x_2^2+2\ln x_1-x_1-\frac{1}{2}x_1^2+\frac{5}{2}-4\ln 2$， ·········7 分

令 $t_1(x)=2\ln x+x-\frac{1}{2}x^2$，$x>\sqrt{2}$，$\because t_1'(x)=\frac{(x+1)(x-2)}{-x}$，

令 $t_1'(x)>0$，则 $\sqrt{2}<x<2$；令 $t_1'(x)<0$，则 $x>2$，

$\therefore t_1(x)$ 在 $(\sqrt{2},2]$ 上单调递增，在 $(2,+\infty)$ 上单调递减，$\therefore t_1(x)\le t_1(2)=2\ln 2$， ······9 分

令 $t_2(x)=2\ln x-x-\frac{1}{2}x^2$，$0<x<\sqrt{2}$，$\because t_2'(x)=\frac{(x+2)(x-1)}{-x}$，

令 $t_2'(x)>0$，则 $0<x<1$；令 $t_2'(x)<0$，则 $1<x<\sqrt{2}$，

$\therefore t_2(x)$ 在 $(0,1)$ 上单调递增，在 $[1,\sqrt{2})$ 上单调递减，$\therefore t_2(x)\le t_2(1)=-\frac{3}{2}$， ·········11 分

$\therefore x_2-x_1-\frac{3}{2}+4m\le t_1(2)+t_2(1)+\frac{5}{2}-4\ln 2=1-2\ln 2<0$，

$\therefore x_2-x_1<\frac{3}{2}-4m$. ·········12 分

22. 解：（I）将 $\begin{cases}x=2+\cos\theta+\sqrt{3}\sin\theta,\\ y=\sin\theta-\sqrt{3}\cos\theta\end{cases}$ 的参数 θ 消去得 $(x-2)^2+y^2=4$， ·········3 分

由 $\begin{cases}x=\rho\cos\theta,\\ y=\rho\sin\theta\end{cases}$ 可得曲线 C 的极坐标方程为 $\rho=4\cos\theta$； ·········5 分

(II) 设点 B 的极坐标为 $(\rho,\alpha)(-\frac{\pi}{2}<\alpha<\frac{\pi}{2})$，由题意得 $|OA|=2$，$\rho=4\cos\alpha$，

$\therefore \Delta OAB$ 的面积 $S_{\Delta OAB}=\frac{1}{2}|OA|\cdot\rho\cdot\sin\angle AOB=4\cos\alpha\,|\sin(\alpha-\frac{\pi}{3})|$ ·········8 分

$=2|\sin(2\alpha-\frac{\pi}{3})-\frac{\sqrt{3}}{2}|\le 2+\sqrt{3}$，

当 $\alpha=-\frac{\pi}{12}$ 时，ΔOAB 的面积取得最大值 $2+\sqrt{3}$. ·········10 分

23 解：（I）当 $m=2$ 时，原不等式为 $|2x+1|-|2x-1|<2$，

$\therefore \begin{cases}x<-\frac{1}{2},\\ -(2x+1)-(1-2x)<2\end{cases}$ 或 $\begin{cases}-\frac{1}{2}\le x\le\frac{1}{2},\\ 2x+1-(1-2x)<2\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x>\frac{1}{2},\\ 2x+1-(2x-1)<2,\end{cases}$ ······3 分

$\therefore x<-\frac{1}{2}$ 或 $-\frac{1}{2}\le x<\frac{1}{2}$ 或 ϕ，

$\therefore\begin{cases}x<-\dfrac{1}{2},\\-(2x+1)-(1-2x)<2\end{cases}$ 或 $\begin{cases}-\dfrac{1}{2}\le x\le\dfrac{1}{2},\\2x+1-(1-2x)<2\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x>\dfrac{1}{2},\\2x+1-(2x-1)<2,\end{cases}$ ……3 分

$\therefore x<-\dfrac{1}{2}$ 或 $-\dfrac{1}{2}\le x<\dfrac{1}{2}$ 或 ϕ,

$\therefore$ 原不等式 $f(x)<2$ 的解集为 $\{x\,|\,x<\dfrac{1}{2}\}$; ………5 分

(Ⅱ)令 $g(x)=-x^2-x-\dfrac{7}{4}$,则 $g(x)$ 是对称轴为 $x=-\dfrac{1}{2}$,且开口向下的抛物线,

$\because f(x)=\begin{cases}(m-2)x-2,x<-\dfrac{1}{2},\\(m+2)x,-\dfrac{1}{2}\le x\le\dfrac{1}{m},\\(2-m)x+2,x>\dfrac{1}{m}\end{cases}$ 有最小值,$\therefore 0<m\le 2$,

$\because f(-\dfrac{1}{2})=-(\dfrac{1}{2}m+1)<f(\dfrac{1}{m})=\dfrac{2}{m}+1$,$\therefore f(x)_{\min}=f(-\dfrac{1}{2})=-(\dfrac{1}{2}m+1)$, ………8 分

$\therefore -(\dfrac{1}{2}m+1)<g(-\dfrac{1}{2})=-\dfrac{3}{2}$,$\therefore 1<m\le 2$,

综上,实数 m 的取值范围为 $(1,2]$. ………10 分

以上各题其他解法,请酌情赋分.