2022届高考数学精创预测卷 全国乙卷 文科

学校:___________姓名:___________班级:___________考号:___________

一、选择题

1.已知全集$U=\{-2,0,1,2\}$，集合$A=\{0,1\},B=\{-2,1\}$，则$A\cap\left(\complement_U B\right)=(\quad)$

A.$\{0\}$　　B.$\{1\}$　　C.$\{2\}$　　D.$\{-2,0\}$

2.若复数$(1-\mathrm{i})(a+\mathrm{i})$在复平面内对应的点在第二象限，则实数$a$的取值范围是(　)

A.$(-\infty,1)$　　B.$(-\infty,-1)$　　C.$(1,+\infty)$　　D.$(-1,+\infty)$

3.命题“$\forall 1\le x\le 2$，$x^2-a\le 0$”为真命题的一个充分不必要条件是(　)

A.$a\ge 4$　　B.$a\ge 5$　　C.$a\le 4$　　D.$a\le 5$

4.函数$y=\sin\left(2x+\dfrac{\pi}{2}\right)+1$的最小值和最小正周期分别为(　)

A.$1,2\pi$　　B.$0,2\pi$　　C.$1,\pi$　　D.$0,\pi$

5.已知实数x，y满足$\begin{cases}x-y+2\ge 0\\x+y-3\le 0\\x-3y-3\ge 0\end{cases}$，则目标函数$z=x+2y$的最大值为(　)

A.$\dfrac{11}{2}$　　B.3　　C.$\dfrac{5}{2}$　　D.5

6.已知α,β为锐角，且$\tan\alpha=2$，$\cos(\alpha+\beta)=-\dfrac{3\sqrt{10}}{10}$，则$\tan(\alpha-\beta)=(\quad)$

A.$-\dfrac{9}{13}$　　B.$\dfrac{9}{13}$　　C.$-\dfrac{7}{12}$　　D.$\dfrac{7}{12}$

7.已知任意正方形都有外接圆和内切圆，若向正方形$ABCD$的外接圆中随机掷一粒黄豆，则黄豆恰好落到正方形$ABCD$的内切圆内的概率是(　)

A.$\dfrac{1}{3}$　　B.$\dfrac{1}{2}$　　C.$\dfrac{1}{4}$　　D.$\dfrac{1}{6}$

8.函数$f(x)=\dfrac{1}{3}x^3-x^2$在区间$[1,3]$上的最小值为(　)

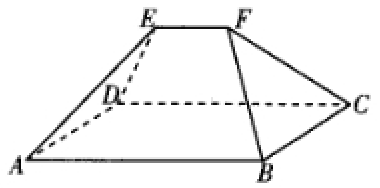
A.-2　　B.0　　C.$-\dfrac{2}{3}$　　D.$-\dfrac{4}{3}$

9.已知偶函数$f(x)$在$(-\infty,0]$上单调递减，且$f(4)=0$，则不等式$(x+1)f(x)>0$的解集为(　)

A.$(-4,-1)\cup(4,+\infty)$　　B.$(-\infty,-4)\cup(-1,4)$

C.$(-4,-1)\cup(-1,4)$　　D.$(-\infty,-4)\cup(4,+\infty)$

10.《九章算术》是我国古代的一部数学专著，书中记载了一种名为“刍甍”的五面体（如图），四边形$ABCD$为矩形，$EF//AB$.若$AB=3EF$,$\triangle ADE$和$\triangle BCF$都是正三角形，且$AD=2EF$，则异面直线AE与CF所成角的大小为(　)



A. $\dfrac{\pi}{6}$　　B. $\dfrac{\pi}{4}$　　C. $\dfrac{\pi}{3}$　　D. $\dfrac{\pi}{2}$

11.已知点$P(x,y)(x\neq 0,y\neq 0)$是椭圆$\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{8}=1$上的一个动点，$F_1$，$F_2$

分别为椭圆的左，右焦点，O是坐标原点，若M是$\angle F_1PF_2$的平分线上的一点（不与点P重合），且$\overrightarrow{F_1M}\cdot\overrightarrow{PM}=0$，则$|\overrightarrow{OM}|$的取值范围为(　)

A. $[0,3)$　　B. $(0,2\sqrt{2})$　　C. $[2\sqrt{2},3)$　　D. $[0,4]$

12.若$x=-2$是函数$f(x)=\left(x^2+ax-1\right)e^{x-1}$的极值点，则$f(x)=\left(x^2+ax-1\right)e^{x-1}$的极小值为(　)

A.-1　　B. $-2e^{-3}$　　C. $5e^{-3}$　　D.1

二、填空题

13.已知向量$\boldsymbol{a}=(1,2),\boldsymbol{b}=(m,3)$，若$(\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b})//\boldsymbol{b}$，则$m=$____________.

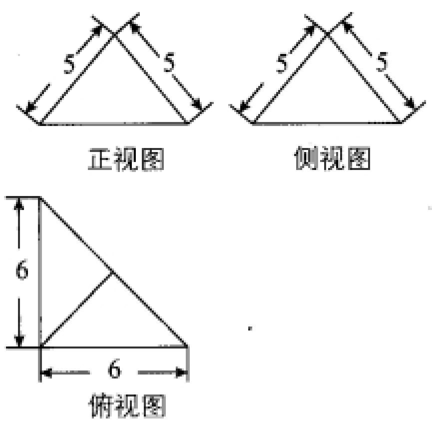
14.已知双曲线$\dfrac{x^2}{36}-\dfrac{y^2}{16}=1$上一点$P$，其焦点为$F_1$，$F_2$，$PF_1\perp PF_2$，则□$PF_1F_2$

的面积为______________.

15.在□ABC中，内角A,B,C所对的边分别为a,b,c.已知三角形的面积是$\dfrac{b^2+c^2-a^2}{4}$，且

$a^2=(b-c)^2+4$，则□ABC的面积是__________.

16.某几何体的三视图（单位：cm）如图所示，则该几何体所有棱长之和（单位：cm）为_________.



三、解答题

17.随科技创新方面的发展，我国高新技术专利申请数也日益增加，2015年到2019年我国高新技术专利申请数的数据如表所示(把2015年到2019年分别用编号1到5来表示).

年份编号x	1	2	3	4	5
专利申请数y(万件)	1.6	1.9	2.2	2.6	3.0

(1)求高新技术专利申请数y关于年份编号x的回归方程；

(2)由此线性回归方程预测2022年我国高新技术专利申请数.

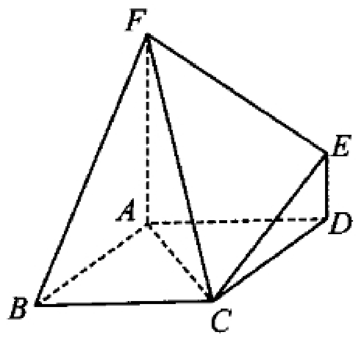
附：$\hat{b}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}x_iy_i-n\overline{x}\overline{y}}{\sum\limits_{i=1}^{n}x_i^2-n\overline{x}^2}$，$\hat{a}=\overline{y}-\hat{b}\overline{x},\sum\limits_{i=1}^{5}x_iy_i=37.4$.

18.已知等比数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，且$2a_n-S_n=1$.

(1)求a_n与S_n；

(2)记$b_n=\dfrac{2n-1}{a_n}$，求数列$\{b_n\}$的前n项和T_n.

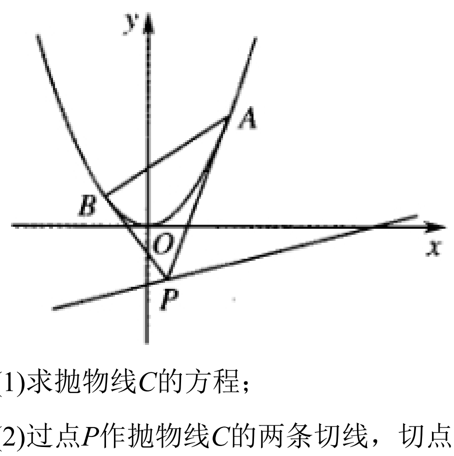
19.如图，已知多面体$FABCDE$的底面$ABCD$是边长为2的菱形，$FA\perp$底面$ABCD$，$\angle ABC=60^\circ$，$DE//AF$，且$FA=3DE=3$.



（1）在线段AB上是否存在点M，使得$ME//$平面BCF；

（2）求三棱锥$A-EFC$的体积.

20.已知抛物线$C:x^2=2py(p>0)$的焦点为F，点P是直线$l:x-2y-1=0$上的动点，$|FP|$的最小值为$\sqrt{5}$.



(1)求抛物线C的方程；

(2)过点P作抛物线C的两条切线，切点分别为A，B，若直线AB过抛物线的焦点，求直线AB的方程.

21.已知函数$f(x)=e^x-ax-1(a\in\boldsymbol{R})$.

(1)求函数 $f(x)$ 的单调区间及极值；

(2)当 $a=1, x\geq 0$ 时，证明：$(2+\cos x)\cdot f'(x)\geq 3\sin x$.

22.选修4-4：坐标系与参数方程

在平面直角坐标系xOy中，l的参数方程为$\begin{cases} x=4-\dfrac{1}{2}t, \\ y=\dfrac{\sqrt{3}}{2}t \end{cases}$

(t为参数).以坐标原点为极点，x轴非负半轴为极轴建立极坐标系，曲线C的极坐标方程为

$\rho^2=6\rho\cos\theta-5$.

(1)求C的直角坐标方程和l的极坐标方程；

(2)设点 $M(4,0)$，直线l与C交于A，B两点.求$\dfrac{|MA|\cdot|MB|}{|AB|^2}$.

23.选修4-5：不等式选讲

已知函数 $f(x)=|x+m|+|x-3|$.

(1)若 $m=1$，求 $f(x)-5\leq 0$ 的解集；

(2)若 $f(x)\leq\left|a^2-6\right|+|x+m|-|x+1|$ 恒成立，求实数a的取值范围.

参考答案

1.答案：A

解析：由题意得$\complement_U B=\{0,2\}$，则$A\cap\left(\complement_U B\right)=\{0\}$，故选A.

2.答案：B

解析：$(1-\mathrm{i})(a+\mathrm{i})=a+\mathrm{i}-a\mathrm{i}-\mathrm{i}^2=a+1+(1-a)\mathrm{i}$，其对应的点为$(a+1,1-a)$

，因为复数对应的点在第二象限，所以$\begin{cases}1+a<0,\\1-a>0,\end{cases}$解得$a<-1$.故选B.

3.答案：B

解析：因为命题“$\forall 1\le x\le 2$，$x^2-a\le 0$”是真命题，所以$\forall 1\le x\le 2$，$a\ge x^2$恒成立，所以$a\ge 4$

，结合选项，命题是真命题的一个充分不必要条件是$a\ge 5$.故选B.

4.答案：D

解析：$\because f(x)=\sin\left(2x+\dfrac{\pi}{2}\right)+1,\therefore$当$\sin\left(2x+\dfrac{\pi}{2}\right)=-1$, $f(x)$取得最小值，且$f(x)_{\min}=0$

.又其最小正周期 $T=\dfrac{2\pi}{2}=\pi,\therefore.f(x)=\sin\left(2x+\dfrac{\pi}{2}\right)+1$的最小值和最小正周期分别为$0,\pi$.故选D.

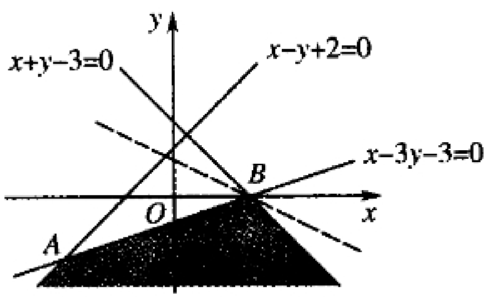
5.答案：B

解析：作出可行域如图中阴影部分(含边界)所示，

根据图象可知当目标函数$z=x+2y$过点B时取得最大值.

联立$\begin{cases}x-3y-3=0\\x+y-3=0\end{cases}$，解得$\begin{cases}x=3\\y=0\end{cases}$,

即点$B(3,0)$，所以$z_{\max}=3+2\times 0=3$，故选B.



6.答案：A

解析：因为α,β为锐角，所以$\alpha+\beta\in(0,\pi)$.

由$\cos(\alpha+\beta)=-\dfrac{3\sqrt{10}}{10}$得$\sin(\alpha+\beta)=\sqrt{1-\cos^2(\alpha+\beta)}=\dfrac{\sqrt{10}}{10}$,

则$\tan(\alpha+\beta)=-\dfrac{1}{3}$.又$\tan 2\alpha=\dfrac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}=-\dfrac{4}{3}$,

故 $\tan(\alpha-\beta)=\tan[2\alpha-(\alpha+\beta)]=\dfrac{\tan 2\alpha-\tan(\alpha+\beta)}{1+\tan 2\alpha\tan(\alpha+\beta)}=-\dfrac{9}{13}$，故选A.

7.答案：B

解析：设正方形 $ABCD$ 的边长为2，则其内切圆半径 $r=\dfrac{1}{2}\times 2=1$，外接圆半径 $R=\dfrac{1}{2}\times\sqrt{2^2+2^2}=\sqrt{2}$，由几何概型的概率计算公式知，所求概率 $P=\dfrac{\pi r^2}{\pi R^2}=\dfrac{1}{2}$.故选B.

8.答案：D

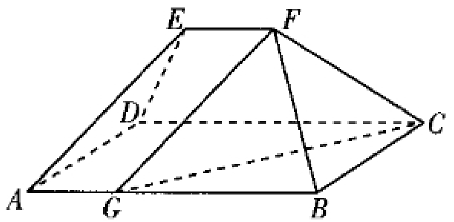
解析：由题意，得 $f'(x)=x^2-2x$，当 $x\in[1,2)$ 时，$f'(x)<0$，函数 $f(x)$ 单调递减；当 $x\in(2,3]$ 时，$f'(x)>0$，函数 $f(x)$ 单调递增，所以函数 $f(x)$ 在区间 $[1,3]$ 上的最小值为 $f(2)=-\dfrac{4}{3}$.

9.答案：A

解析：若 $x+1<0$，则 $(x+1)f(x)>0$ 等价于 $f(x)<0$，$\because f(-4)=f(4)=0$，$f(x)$ 在 $(-\infty,0]$ 上单调递减，$\therefore f(x)<0$ 有 $-4<x<0$，由上 $-4<x<-1$，若 $x+1>0$，则 $(x+1)f(x)>0$ 等价于 $f(x)>0$，由偶函数 $f(x)$ 在 $[0,+\infty)$ 上单调递增，则 $f(x)>0$，即得 $x>4$，综上，$(x+1)f(x)>0$ 的解集为 $(-4,-1)\cup(4,+\infty)$.故选：A.

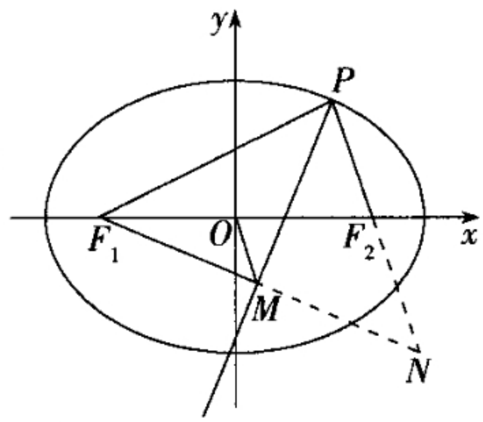
10.答案：D

解析：如图，在平面$ABFE$中，过F作 $FG//AE$ 交AB于G，连接CG，则 $\angle CFG$ 为异面直线AE与CF所成的角或其补角.设 $EF=1$，则 $AB=3$，$BC=CF=AE=2$.因为 $EF//AB$，所以四边形$AEFG$为平行四边形，所以 $FG=AE=2$，$AG=1$，$BG=2$，所以 $GC=\sqrt{BG^2+BC^2}=2\sqrt{2}$，所以 $CG^2=GF^2+CF^2$，所以 $\angle CFG=\dfrac{\pi}{2}$，故选D.



11.答案：B

解析：如图，延长 PF_2，F_1M，交于点N，则△PF_1N 为等腰三角形，M为 F_1N 的中点，$|\overrightarrow{OM}|=\dfrac{1}{2}\left|\overrightarrow{F_2N}\right|=\dfrac{1}{2}\left||\overrightarrow{PN}|-|\overrightarrow{PF_2}|\right|=\dfrac{1}{2}\cdot\left||\overrightarrow{PF_1}|-|\overrightarrow{PF_2}|\right|$.由图可知，当$P$在短轴端点时，$|\overrightarrow{OM}|$ 取得最小值，此时 $|\overrightarrow{OM}|=0$，当P在长轴端点时，$|\overrightarrow{OM}|$ 取得最大值，此时 $|\overrightarrow{OM}|=2\sqrt{2}$，但$P$不能在坐标轴上，故取不到端点值，所以 $|\overrightarrow{OM}|$ 的取值范围为 $(0,2\sqrt{2})$.



12.答案：A

解析：因为$f'(x)=\left[x^2+(a+2)x+a--1\right]e^{x-1}$，$f'(-2)=0$，所以$a=-1$，所以$f(x)=\left(x^2-x-1\right)e^{x-1}$，$f'(x)=\left(x^2+x-2\right)e^{x-1}$.令$f'(x)=0$，解得$x=-2$或$x=1$，所以当$x\in(-\infty,-2)$时，$f'(x)>0$，$f(x)$单调递增；当$x\in(-2,1)$时，$f'(x)<0$，$f(x)$单调递减；当$x\in(1,+\infty)$时，$f'(x)>0$，$f(x)$单调递增，所以$f(x)$的极小值为$f(1)=(1-1-1)e^{1-1}=-1$.

13.答案：$\dfrac{3}{2}$

解析：因为$\boldsymbol{a}=(1,2),\boldsymbol{b}=(m,3)$，所以$\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}=(1+2m,8)$，因为$(\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b})//\boldsymbol{b}$，所以$8m=3+6m$，则$m=\dfrac{3}{2}$.

14.答案：16

解析：设P为双曲线右支上的一点，$PF_1=m$，$PF_2=n$.由双曲线方程可得$a=6$，$b=4$，$c=\sqrt{a^2+b^2}=2\sqrt{13}$，则由双曲线的定义可得$m-n=2a=12$.因为$PF_1\perp PF_2$，所以$m^2+n^2=(2c)^2=208$，则$(m-n)^2=m^2+n^2-2mn=208-2mn=144$，解得$mn=32$，所以$S_{\triangle PF_1F_2}=\dfrac{1}{2}mn=16$.

15.答案：$1+\sqrt{2}$

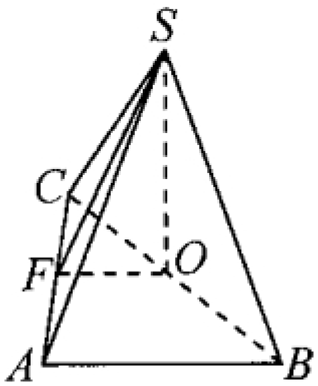
解析：因为$S_{\triangle ABC}=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{4}=\dfrac{1}{2}bc\sin A$，所以$\dfrac{2bc\cos A}{4}=\dfrac{1}{2}bc\sin A$，所以$\sin A=\cos A$，所以$\tan A=1$.因为$0<A<\pi$，所以$A=\dfrac{\pi}{4}$，所以$a^2=b^2+c^2-2bc\cos\dfrac{\pi}{4}$.因为$a^2=(b-c)^2+4$，所以$bc=4+2\sqrt{2}$，所以$S_{\triangle ABC}=\dfrac{1}{2}bc\sin A=1+\sqrt{2}$.

16.答案：$3\sqrt{34}+6\sqrt{2}+12$

解析：本题考查由三视图还原几何体.由三视图知该几何体是一个底面为等腰直角三角形的三棱锥，如图中三棱锥$S-ABC$所示，取F为AC的中点，O为BC的中点，连接SO，OF，SF，则$SO\perp$

平面ABC.由三视图可知 $AB=AC=6, SF=5,$ 则 $BC=6\sqrt{2}, SA=SB=SC=\sqrt{5^2+\left(\frac{6}{2}\right)^2}=\sqrt{34},$

所以该几何体所有棱长之和为$3\sqrt{34}+6\sqrt{2}+12$.



17.答案：(1)回归方程为 $\hat{y}=0.35x+1.21$.

(2)2022年我国高新技术专利数为4.01万件.

解析：(1)由已知可得 $\overline{x}=3, \overline{y}=2.26$，

$\sum_{i=1}^{5}x_i=15, \sum_{i=1}^{5}y_i=11.3, \sum_{i=1}^{5}x_iy_i=37.4$，

$$\hat{b}=\frac{\sum_{i=1}^{5}x_iy_i-5\overline{xy}}{\sum_{i=1}^{5}x_i^2-5\overline{x}^2}=\frac{37.4-33.9}{55-45}=0.35,$$

$\hat{a}=\overline{y}-\hat{b}\overline{x}=1.21$，

所以回归方程为 $\hat{y}=0.35x+1.21$.

(2)由(1)知 $\hat{y}=0.35x+1.21$.

又2022年对应的是编号8，

所以2022年我国高新技术专利申请数 $y=0.35\times 8+1.21=4.01$ (万件)，

即可以预测2022年我国高新技术专利数为4.01万件.

18.答案：(1) $a_n=2a_{n-1}$； $S_n=2^n-1$.

(2) $T_n=6-\frac{2n+3}{2^{n-1}}$.

解析：(1)由 $2a_n-S_n=1,$ 得 $S_n=2a_n-1$，

当 $n=1$ 时， $a_1=S_1=2a_1-1,$ 得 $a_1=1$；

当 $n\geq 2$ 时， $a_n=S_n-S_{n-1}=(2a_n-1)-(2a_{n-1}-1)$，

得 $a_n=2a_{n-1}$，

所以数列$\{a_n\}$是以1为首项，2为公比的等比数列，

所以$a_n=2^{n-1}$.

所以$S_n=2a_n-1=2^n-1$.

(2)由(1)可得$b_n=\frac{2n-1}{2^{n-1}}$，

则$T_n=\frac{1}{1}+\frac{3}{2}+\frac{5}{2^2}+\cdots+\frac{2n-1}{2^{n-1}}=1\times1+3\times\frac{1}{2}+5\times\frac{1}{2^2}+\cdots+(2n-1)\cdot\frac{1}{2^{n-1}}$，

$\frac{1}{2}T_n=1\times\frac{1}{2}+3\times\frac{1}{2^2}+5\times\frac{1}{2^3}+\cdots+(2n-1)\cdot\frac{1}{2^n}$，

两式相减得$\frac{1}{2}T_n=1+2\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\cdots+\frac{1}{2^{n-1}}\right)-(2n-1)\cdot\frac{1}{2^n}$，

所以$T_n=2+4\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\cdots+\frac{1}{2^{n-1}}\right)-(2n-1)\cdot\frac{1}{2^{n-1}}$

$=2+4\cdot\frac{\frac{1}{2}-\frac{1}{2^n}}{1-\frac{1}{2}}-(2n-1)\cdot\frac{1}{2^{n-1}}$

$=6-\frac{2n+3}{2^{n-1}}$.

19.答案：（1）存在，理由见解析

（2）$V_{三棱锥A-EFC}=\sqrt{3}$

解析：（1）存在，理由如下：

如图，分别取AB，AF靠近点A的三等分点M，G，连接GE，GM，AE，ME，

则$\frac{AM}{AB}=\frac{AG}{AF}=\frac{1}{3}$，所以$GM//BF$.

又$GM\not\subset$平面BCF，$BF\subset$平面BCF，

所以$GM//$平面BCF.

因为$DE//AF$，$AG=\frac{1}{3}AF$，$FA=3DE=3$，

所以$DE//AG$，$DE=AG$，

所以四边形$ADEG$是平行四边形，

所以$GE//AD$，

因为$AD//BC$，所以$GE//BC$.

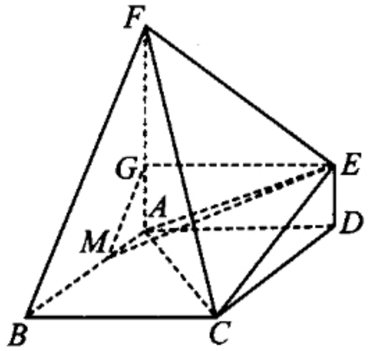
又$GE\not\subset$平面BCF，$BC\subset$平面BCF，

所以$GE//$平面BCF，

且$GM\cap GE=G$，所以平面$GME//$平面BCF，

$ME\subset$平面GME，

所以$ME//$平面BCF.



（2）由题意可知$\triangle ACD$为等边三角形，因为$FA\perp$底面$ABCD$，所以平面$ACD\perp$平面$ADEF$，

则点C到平面$ADEF$的距离$d=\sqrt{3}$，

$S_{\triangle AEF}=\frac{1}{2}AF\cdot GE=\frac{1}{2}\times 3\times 2=3$，

$V_{\text{三棱锥}A-EFC}=V_{\text{三棱锥}C-AEF}=\frac{1}{3}S_{\triangle AEF}\cdot d=\sqrt{3}$.

20.答案：(1)方程为$x^2=8y$.

(2)方程为$3x+4y-8=0$.

解析：(1)由题意得$F\left(0,\frac{p}{2}\right)$，$|FP|$的最小值为$\sqrt{5}$.

所以$\frac{\left|0-2\times\frac{p}{2}-1\right|}{\sqrt{5}}=\frac{|p+1|}{\sqrt{5}}=\sqrt{5}$，

解得$p=4$，

所以抛物线C的方程为$x^2=8y$.

(2)设$A\left(x_1,y_1\right),B\left(x_2,y_2\right),P\left(x_0,y_0\right)$，

由(1)知$y=\frac{x^2}{8}$，所以$y'=\frac{x}{4}$，

则切线PA的方程为$y-y_1=\frac{x_1}{4}\left(x-x_1\right)$，

即$x_1x=4\left(y_1+y\right)$；

同理PB的方程为$x_2x=4\left(y_2+y\right)$.

将$P\left(x_0,y_0\right)$分别代入PA和PB方程可得$\begin{cases}x_1x_0=4\left(y_1+y_0\right),\\x_2x_0=4\left(y_2+y_0\right),\end{cases}$

对比可知直线AB的方程为$x_0x=4\left(y_0+y\right)$，

又直线AB过抛物线的焦点$F(0,2)$，

所以$0=4\left(y_0+2\right)$，解得$y_0=-2$.

又点P在直线$l:x-2y-1=0$上，

所以$x_0-2y_0-1=0$，

又$y_0=-2$，所以$x_0=-3$，

所以直线AB的方程为$3x+4y-8=0$.

21.答案：(1)当$f'(x)>0$时，在$(\ln a,+\infty)$上单调递增；

当$f'(x)<0$时，$f(x)$在$(-\infty,\ln a)$上单调递减，

此时函数$f(x)$只有极小值$f(\ln a)=a-a\ln a-1$，没有极大值.

(2)证明过程见解析.

解析：(1) $f'(x)=\mathrm{e}^x-a$，

当$a\le 0$时，$f'(x)>0$，

$\therefore$函数$f(x)$在$\mathbf{R}$上单调递增，

此时，函数$f(x)$既没有极大值也没有极小值；

当$a>0$时，令$f'(x)=0$，则$x=\ln a$，

当$f'(x)>0$时，$x>\ln a$，

$\therefore$函数$f(x)$在$(\ln a,+\infty)$上单调递增；

当$f'(x)<0$时，$x<\ln a$，

$\therefore$函数$f(x)$在$(-\infty,\ln a)$上单调递减，

此时函数$f(x)$只有极小值$f(\ln a)=a-a\ln a-1$，没有极大值.

(2)证明：当$a=1$时，$f(x)=\mathrm{e}^x-x-1$，

$\therefore f'(x)=\mathrm{e}^x-1$.

令$g(x)=(2+\cos x)\left(\mathrm{e}^x-1\right)-3\sin x$，

则$g'(x)=\mathrm{e}^x(2+\cos x-\sin x)+\sin x-3\cos x$，

当$x\ge 0$时，$\mathrm{e}^x\ge 1$，

$\therefore g'(x)\ge 2+\cos x-\sin x+\sin x-3\cos x=2-2\cos x\ge 0$，

$\therefore$函数$g(x)$在$[0,+\infty)$上单调递增，

$\therefore g(x)\ge g(0)=0$，

$\therefore (2+\cos x)\left(\mathrm{e}^x-1\right)-3\sin x\ge 0$，

$\therefore (2+\cos x)f'(x)\ge 3\sin x$.

22.答案：(1)C的直角坐标方程为$x^2+y^2-6x+5=0$；l的极坐标方程$\sqrt{3}\rho\cos\theta+\rho\sin\theta-4\sqrt{3}=0$.

(2)$\dfrac{|MA|\cdot|MB|}{|AB|^2}=\dfrac{3}{13}$.

解析：(1)将$x=\rho\cos\theta,\rho^2=x^2+y^2$代入$\rho^2=6\rho\cos\theta-5$，

得曲线C的直角坐标方程为$x^2+y^2-6x+5=0$.

将$\begin{cases}x=4-\dfrac{1}{2}t,\\ y=\dfrac{\sqrt{3}}{2}t\end{cases}$($t$为参数)消去参数$t$,

得直线l的普通方程为$\sqrt{3}x+y-4\sqrt{3}=0$.

将$x=\rho\cos\theta,y=\rho\sin\theta$代入$\sqrt{3}x+y-4\sqrt{3}=0$，

得直线l的极坐标方程$\sqrt{3}\rho\cos\theta+\rho\sin\theta-4\sqrt{3}=0$.

(2)设点A，B对应的参数分别为t_1,t_2.

因为$M(4,0)$，所以$|MA|=|t_1|,|MB|=|t_2|$.

将$\begin{cases}x=4-\dfrac{1}{2}t,\\ y=\dfrac{\sqrt{3}}{2}t\end{cases}$($t$为参数)代入$x^2+y^2-6x+5=0$，

得$t^2-t-3=0$，

所以$t_1+t_2=1,t_1\cdot t_2=-3$.

$|AB|=|t_1-t_2|=\sqrt{(t_1+t_2)^2-4t_1t_2}=\sqrt{13}$，

$|MA|\cdot|MB|=|t_1t_2|=3$，

所以$\dfrac{|MA|\cdot|MB|}{|AB|^2}=\dfrac{3}{13}$.

23.答案：(1)解集为$\left\{x\middle|-\dfrac{3}{2}\le x\le\dfrac{7}{2}\right\}$.

(2)取值范围为$(-\infty,-\sqrt{10}]\cup[-\sqrt{2},\sqrt{2}]\cup[\sqrt{10},+\infty)$.

解析：(1)由题知$f(x)-5\le0$，即$f(x)\le5$.

当$m=1$时，$f(x)=|x+1|+|x-3|$.

当$x\le-1$时，$f(x)=-2x+2\le5$，解得$x\ge-\dfrac{3}{2}$，

$\therefore-\dfrac{3}{2}\le x\le-1$；

当$-1<x<3$时，$f(x)=4\le5$，恒成立，

$\therefore -1 < x < 3$；

当 $x \geq 3$ 时，$f(x) = 2x - 2 \leq 5$，解得 $x \leq \dfrac{7}{2}$，

$\therefore 3 \leq x \leq \dfrac{7}{2}$，

$\therefore f(x) - 5 \leq 0$ 的解集为 $\left\{x \middle| -\dfrac{3}{2} \leq x \leq \dfrac{7}{2}\right\}$.

(2)由 $f(x) \leq \left|a^2 - 6\right| + |x + m| - |x + 1|$，

即 $|x + 1| + |x - 3| \leq \left|a^2 - 6\right|$.

令 $g(x) = |x + 1| + |x - 3|$，

$\therefore g(x) = |x + 1| + |x - 3| \geq |(x + 1) - (x - 3)| = 4$，

当且仅当 $(x + 1)(x - 3) \leq 0$ 时等号成立，

$\therefore \left|a^2 - 6\right| \geq 4$，

$\therefore a^2 - 6 \geq 4$ 或 $a^2 - 6 \leq -4$，

解得 $a \geq \sqrt{10}$ 或 $a \leq -\sqrt{10}$ 或 $-\sqrt{2} \leq a \leq \sqrt{2}$，

$\therefore$ 实数a的取值范围为 $(-\infty, -\sqrt{10}] \cup [-\sqrt{2}, \sqrt{2}] \cup [\sqrt{10}, +\infty)$.