南充市高2022届高考适应性考试（三诊）

文科数学评分细则

一、选择题：本大题共12个小题，每小题5分，共60分.

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	A	B	C	B	A	B	C	D	A	D	B

二、填空题:本大题共4小题,每小题5分，满分20分.

13．-1　　14．511　　15．$\frac{2\sqrt{5}}{5}$　　16．$\frac{2\pi}{3}$

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.

17.【解析】(1) 已知$a=2\sqrt{2}, b=5, \angle C=\frac{\pi}{4}$. 由余弦定理得:

$$c^2=25+8-2\times5\times2\sqrt{2}\cos\frac{\pi}{4}=13,$$

$\therefore c=\sqrt{13}$, ……………………………………………3分

由正弦定理得:

$\frac{c}{\sin\frac{\pi}{4}}=\frac{a}{\sin A}\Rightarrow \sin A=\frac{2\sqrt{13}}{13}$. ……………………………………………6分

(2) 因为$a=2\sqrt{2}<5$,故A为锐角.

$\therefore \cos A=\frac{3\sqrt{13}}{13}$ ……………………………………………8分

$\therefore \sin 2A=2\sin A\cos A=\frac{12}{13}$, $\cos 2A=2\cos^2 A-1=\frac{5}{13}$, ……………………………10分

所以$\sin(3A+B)=\sin(2A+\frac{3\pi}{4})$

$=(-\frac{\sqrt{2}}{2})\sin 2A+\frac{\sqrt{2}}{2}\cos 2A=-\frac{7\sqrt{2}}{26}$ ……………………………………12分

18.【解析】(1) 根据题意得$\bar{x}=\frac{\sum_{i=1}^{5}x_i}{5}=30$, $\bar{y}=\frac{\sum_{i=1}^{5}y_i}{5}=105$.

$$\hat{b}=\frac{\sum_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})^2}=\frac{1800}{1200}=1.5 ，\quad \hat{a}=\bar{y}-\hat{b}\bar{x}=105-1.5\times 30=60.$$

y 关于 x 的回归方程为 $\hat{y}=1.5x+60$. ……………………………………………………5分

（2）由（1）可知：当 $x=80$ 时，$\hat{y}=1.5\times 80+60=180$. ……………………………………6分

由频率分布直方图，以频率为概率可以估计：

销售的 180 万件产品中，劣质品约为 $180\times 0.25=45$(万件)

优等品约为 $180\times 0.65=117$(万件)

特优品约为 $180\times 0.1=18$(万件) ……………………………………9分

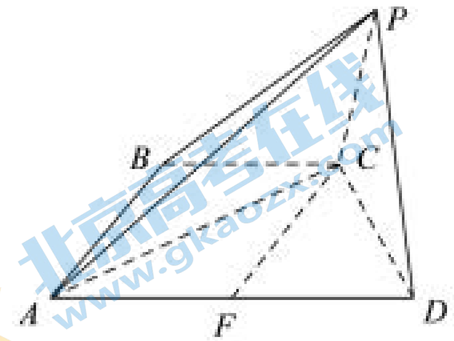
故可估计今年企业该产品的总收益为

$45\times(-0.8)+117\times 4+18\times 6-80=460$(万元)

综上：今年企业该产品的销售总量估计为 180 万件，年总收益估计为 460 万元.

……………………………………………………12分

19.【解析】(1)取 AD 中点为 F，连接 AC，CF，



由 $AD=2BC$ 得 $AF // BC$ 且 $AF=BC$

$\therefore$ 四边形 $ABCF$ 为平行四边形

$\therefore CF=AF=DF$

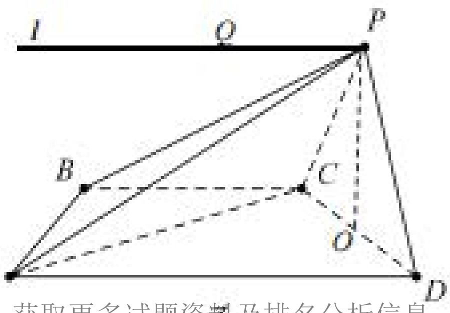
$\therefore AC\perp CD$， ……………………………………………………3分

又因为二面角 $P-CD-B$ 为直二面角，且平面 $PCD\cap$ 平面 $ABCD=CD$

$\therefore AC\perp$ 平面 PCD，$PD\subset$ 平面 PCD，

所以 $AC\perp PD$； ……………………………………………………5分

(2) $\because BC//AD$，$BC\subset$ 平面 PBC，$AD\not\subset$ 平面 PBC，



$\therefore AD//$ 平面 PBC

$\because$ 平面 $PBC\cap$ 平面 $PAD=l$

$\therefore l//AD$，且 l 是过 P 且与 AD 平行的直线.

$\therefore l//$ 平面 $ABCD$.

$\because Q\in l$

$\therefore Q$ 到平面$ABCD$ 的距离等于P 到平面$ABCD$ 的距离.…………………………8分

取CD 的中点O. 易得$|CD|=\sqrt{2}$.

则由ΔPCD为等边三角形得：$PO\perp CD, |PO|=\dfrac{\sqrt{6}}{2}$

$\because$ 平面$PCD\perp$ 平面ACD，平面$PCD\cap$平面$ACD=CD$，$PO\subset$平面PCD

$\therefore PO\perp$平面$ABCD$ ……………………………………………………10分

又ΔBCD的面积为$\dfrac{1}{2}\times1\times1=\dfrac{1}{2}$

$\therefore V_{D-BCQ}=V_{Q-BCD}=V_{P-BCD}=\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{2}\times\dfrac{\sqrt{6}}{2}=\dfrac{\sqrt{6}}{12}$ ……………………………………………………12分

20.【解析】(1)已知 $f(x)=e^x-ax$，则 $f'(x)=e^x-a$.

当$a>0$时，$f(x)$的减区间为$(-\infty,\ln a)$; 增区间为$(\ln a,+\infty)$. …………………2分

若$0<a\le e$，函数$f(x)$在$[1,2]$上递增，则 $f(x)_{\min}=f(1)=e-a$；…………………3分

若$e<a<e^2$，函数$f(x)$在$[1,\ln a]$上递减，在 $[\ln a,2]$上递增，

则 $f(x)_{\min}=f(\ln a)=a-a\ln a$；…………………4分

若$a\ge e^2$，函数$f(x)$在$[1,2]$上递减，则 $f(x)_{\min}=f(2)=e^2-2a$；…………………5分

综上所述：$f(x)_{\min}=\begin{cases} e-a,(0<a\le e)\\ a-a\ln a,(e<a<e^2)\\ e^2-2a,(a\ge e^2)\end{cases}$

(2)由题意知 $F(x)=e^x-\cos x$，则$F'(x)=e^x+\sin x$.

当$x\ge0$时，由$e^x\ge1$,$-1\le\sin x\le1$，知$F'(x)=e^x+\sin x>0$.

故$F(x)$在$(0,+\infty)$无极值点. …………………7分

当$-\dfrac{\pi}{2}\le x<0$时，$F'(x)=e^x+\sin x=\phi(x)$，$\phi(x)=e^x+\cos x$，

由$e^x>0,\cos x\ge0$，知$\phi(x)=e^x+\cos x>0$，$F'(x)$在$[-\dfrac{\pi}{2},0)$为增函数.

$\because F'(-\dfrac{\pi}{2})=e^{-\frac{\pi}{2}}-1<0$，$F'(0)=e^0+0>0$

$\therefore \exists x_0 \in (-\frac{\pi}{2},0)$，使得$F'(x_0)=0$．且$x\in[-\frac{\pi}{2},x_0)$，$F'(x)<0$，$F(x)$递减；

$x\in(x_0,+\infty)$，$F'(x)>0$，$F(x)$递增

所以$F(x)$有唯一的极小值点x_0．……………………………………………10分

又由$F'(x_0)=0$得$e^{x_0}+\sin x_0=0$即$e^{x_0}=-\sin x_0$

$\therefore F(x_0)=e^{x_0}-\cos x_0=-\sin x_0-\cos x_0=-\sqrt{2}\sin(x_0+\frac{\pi}{4})$

由$x_0\in(-\frac{\pi}{2},0)$，得$x_0+\frac{\pi}{4}\in(-\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{4})$．

故$-1<F(x_0)<1$．……………………………………………………………12分

21．【解析】(1)根据题意，得$|F_1T|=6$，$|OE|=1$，OE为ΔTF_1F_2的中位线．

$\therefore |F_2T|=2$

$\therefore 2a=|F_2T|+|F_1T|=8$，$a=4$ ……………………………………………2分

又圆$E:x^2+(y-1)^2=9$与x轴交点为$F_1(-2\sqrt{2},0)$，$F_2(2\sqrt{2},0)$

$\therefore c=2\sqrt{2}$

$\therefore b^2=a^2-c^2=8$ ……………………………………………4分

$\therefore$椭圆C 的方程为$\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{8}=1$ ……………………………………………5分

(2)显然直线MN的斜率不为0，故可设直线MN方程为$x=my+n$，．

由$\begin{cases}\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{8}=1\\ x=my+n\end{cases}$ 得：$(m^2+2)y^2+2mny+n^2-16=0$

由$\Delta>0$ 得：$8m^2-n^2+16>0$

设$M(x_1,y_1)$，$N(x_2,y_2)$

$\therefore y_1+y_2=\frac{-2mn}{m^2+2}$　　$y_1y_2=\frac{n^2-16}{m^2+2}$

$\therefore x_1+x_2=(my_1+n)+(my_2+n)=\frac{4n}{m^2+2}$　$x_1x_2=(my_1+n)(my_2+n)=\frac{2n^2-16m^2}{m^2+2}$ ……………7分

又$A(-4,0)$，$AM\perp AN$

$\therefore \overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AN}=(x_1+4,y_1)\cdot(x_2+4,y_2)=x_1x_2+4(x_1+x_2)+16+y_1y_2=0$

$$\frac{2n^2-16m^2}{m^2+2}+\frac{16n}{m^2+2}+16+\frac{n^2-16}{m^2+2}=0$$

整理得:$3n^2+16n+16=0$

$\therefore n=-\frac{4}{3}$或$n=-4$

显然$n=-4$时，直线MN过点$A(-4,0)$不符合题意

$\therefore$直线MN的方程为$x=my-\frac{4}{3}$,直线MN过定点$Q(-\frac{4}{3},0)$ ……………………………10分

$\because AD\perp MN$ 即$\angle ADQ=90^\circ$

$\therefore$点D在以AQ为直径的圆上

$\therefore$当P为线段AQ的中点$\left(-\frac{8}{3},0\right)$时，$|PD|=\frac{1}{2}|AQ|=\frac{4}{3}$为定值.

综上：存在定点$P\left(-\frac{8}{3},0\right)$，使得$|PD|$为定值$\frac{4}{3}$. ……………………………12分

22. 【解析】(1)由题意易得$\overset{\frown}{AB}$所在圆的直角坐标方程为：$x^2+y^2=4$，

所以$\overset{\frown}{AB}$ 的极坐标方程为$\rho=2,\theta\in\left[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{6}\right]$; ……………………………………2分

因为$A\left(2,-\frac{\pi}{6}\right)$的直角坐标是$(\sqrt{3},-1)$，故$\overset{\frown}{OB}$的所在的圆的直角坐标方程为$(x-\sqrt{3})^2+(y+1)^2=4$，

所以$\overset{\frown}{OB}$ 的极坐标方程为$\rho=4\cos\left(\theta+\frac{\pi}{6}\right),\theta\in\left[\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{3}\right]$ ……………………………………5分

（2）因为Q是$\overset{\frown}{AB}$上的动点，设$Q(\rho,\theta)=(2,\theta),\theta\in\left[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{6}\right]$.

在$\triangle OMQ$中，由余弦定理得$MQ^2=OQ^2+OM^2-2OQ\cdot OM\cdot\cos\left(\frac{\pi}{12}-\theta\right)$，

$$=4+2-4\sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{12}-\theta\right)=6-4\sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{12}-\theta\right)$$，……………………8分

由$\theta\in\left[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{6}\right]$，得$\frac{\pi}{12}-\theta\in\left[-\frac{\pi}{12},\frac{\pi}{4}\right]$，$\therefore\cos\left(\frac{\pi}{12}-\theta\right)\in\left[\frac{\sqrt{2}}{2},1\right]$，

故$|MQ|^2\in[6-4\sqrt{2},2]$ ……………………………………………………10分

23. 【解析】(1)解：因为$|x-2|+|x+1|\geq|(x-2)-(x+1)|=3$，

当且仅当$(x-2)(x+1)\leq0$，即$-1\leq x\leq2$时，上式等号成立，

故函数 $f(x)=|x+2|+|x-1|$ 的最小值为 3，此时 x 的取值范围是 $[-1,2]$. ……………………4分

(2)解：因为 $\{x|f(x)+ax-1>0\}=R$，所以 $\forall x\in R, f(x)>-ax+1$.

函数 $f(x)=|x-2|+|x+1|=\begin{cases}1-2x, x<-1\\ 3, -1\le x\le 2\\ 2x-1, x>2\end{cases}$,作出 $f(x)$ 的图像……………………6分

令 $g(x)=-ax+1$，其图像为过点 $P(0,1)$，斜率为 $-a$ 的一条直线.

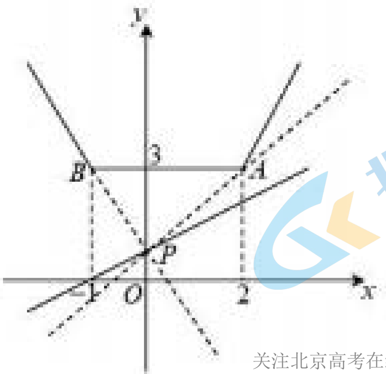
如图所示，点 $A(2,3), B(-1,3)$，

则直线 PA 的斜率为 $k_1=1$，直线 PB 的斜率为 $k_2=-2$，……………………8分

因为 $f(x)>g(x)$ 恒成立，$f(x)$图像恒在$g(x)$图像上方.

由图可知：$-2<-a<1$，即 $-1<a<2$，

所以 a 的取值范围为 $(-1,2)$ ………………………………10分



关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 " 精益求精、专业严谨 " 的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。