文科参考答案：

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

13．1　　14．57　　15．$2\sqrt{6}$　　16．$(0,-4)$

12.解：$axe^x+x+\ln x>1$，即 $axe^x+\ln(xe^x)>1$，

令 $t=xe^x, x>0, \therefore t\in(0,+\infty)$．故 $at+\ln t>1\ (t>0)$ 有解．

即 $a>\dfrac{1-\ln t}{t}\ (t>0)$ 有解．

令 $f(t)=\dfrac{1-\ln t}{t}\ (t>0)$，$f'(t)=\dfrac{\ln t-2}{t^2}\ (t>0)$

当 $t\in(0,e^2)$，$f'(t)<0$；$t\in(e^2,+\infty)$，$f'(t)>0$；

即 $f(t)$ 在 $t\in(0,e^2)$ 单减，$f(t)$ 在 $t\in(e^2,+\infty)$ 单增，

$\therefore f(t)_{\min}=f(e^2)=-\dfrac{1}{e^2}$

$\therefore a>-\dfrac{1}{e^2}$

16.解：根据题意直线 PQ 斜率存在，设其方程为 $y=kx+m$，设 $P\left(x_1,-\dfrac{x_1^2}{8}\right)$，$Q\left(x_2,-\dfrac{x_2^2}{8}\right)$，

由 $x^2=-8y$，得 $y=-\dfrac{x^2}{8}$，求导得 $y'=-\dfrac{x}{4}$，

则抛物线在点 P 处的切线方程为 $y+\dfrac{x_1^2}{8}=-\dfrac{x_1}{4}(x-x_1)$，整理得：$y=-\dfrac{x_1}{4}x+\dfrac{x_1^2}{8}$，

同理得抛物线在点 Q 处的切线方程为 $y=-\dfrac{x_2}{4}x+\dfrac{x_2^2}{8}$，

则由 $\begin{cases}y=-\dfrac{x_1}{4}x+\dfrac{x_1^2}{8}\\ y=-\dfrac{x_2}{4}x+\dfrac{x_2^2}{8}\end{cases}$，解得 $\begin{cases}x=\dfrac{x_1+x_2}{2}\\ y=-\dfrac{x_1x_2}{8}\end{cases}$，即两切线的交点 $M\left(\dfrac{x_1+x_2}{2},-\dfrac{x_1x_2}{8}\right)$，

由 $\begin{cases}y=kx+m\\ x^2=-8y\end{cases}$ 消去 y 整理得 $x^2+8kx+8m=0$，则 $x_1+x_2=-8k$，$x_1x_2=8m$，则 $M(-4k,-m)$，

$\because$ 点 M 在直线 $y=4$ 上，则 $m=-4$，$x_1x_2=-32$

则直线 PQ 的方程为 $y=kx-4$，过定点 $G(0,-4)$，

(方法二：可以直接设切点弦方程 $xx_0=p(y+y_0)$ 求出恒过定点 $G(0,-4)$)

17.解：$\because 2b\cos A=c\cos A+a\cos C$

由正弦定理得 $2\sin B\cos A=\sin C\cos A+\sin A\cos C$

$\therefore 2\sin B\cos A=\sin(A+C)=\sin(\pi-B)=\sin B$

$\because B\in(0,\pi)$

$\therefore \sin B\neq 0$

$\therefore \cos A=\dfrac{1}{2}$

$\because A\in(0,\pi)$

$\therefore A=\dfrac{\pi}{3}$……………………………………………………………………6 分

(2)由余弦定理及(1)得

$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$

$\therefore a^2=(b+c)^2-3bc$

$\because a=\sqrt{7}, b+c=4$

$\therefore 7=16-3bc$

$\therefore bc=3$ ……………………………………………………………………………………12 分

18.解：(1) 证明：$\because PD\perp$ 平面 $ABCD$，$\therefore PD\perp AB$.

$\because AB\perp AD, AD\cap PD=D$,

$\therefore AB\perp$ 平面 PAD.

$\therefore DE\perp AB$.

$\because PD=AD=2$，又 E 是 PA 的中点，

$\therefore DE\perp PA$，$PA\cap AB=A$，

$\therefore DE\perp$ 平面 PAB ……………………………………………………………………………………6 分

(2) $\because AB\parallel DC$

$\therefore DC\parallel$ 平面 PAB.

$\therefore$ 点 C 到平面 PAB 的距离等于点 D 到平面 PAB 的距离.

$\because DE\perp$ 平面 PAB

$\therefore V_{E-PBC}=V_{C-PEB}=V_{D-PEB}=\frac{1}{3}S_{\triangle PEB}\cdot DE=\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}S_{\triangle PAB}\cdot DE=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times 2\sqrt{2}\times 4\times\sqrt{2}=\frac{4}{3}$ ……

……………………………………………………………………………………12 分

19.解：(1) 依题意，$\bar{x}=\frac{4+5+6+7+8}{5}=6$，$\bar{y}=\frac{67+64+61+58+50}{5}=60$，

而 $\sum_{i=1}^{5}x_iy_i=1760$，$\sum_{i=1}^{5}x_i^2=190$，于是 $\hat{b}=\frac{\sum_{i=1}^{5}x_iy_i-5\bar{x}\bar{y}}{\sum_{i=1}^{5}x_i^2-5\bar{x}^2}=\frac{1760-5\times 6\times 60}{190-5\times 6^2}=\frac{-40}{10}=-4$，

$\hat{a}=\bar{y}-\hat{b}\bar{x}=60+4\times 6=84$，

所以所求线性回归方程为 $\hat{y}=-4x+84$ ……………………………………………………………6 分

(2) 利用 (1) 中所求的线性回归方程 $\hat{y}=-4x+84$ 得：

当 $x_1=4$ 时，$\hat{y}_1=68$；当 $x_2=5$ 时，$\hat{y}_2=64$；

当 $x_3=6$ 时，$\hat{y}_3=60$；当 $x_4=7$ 时，$\hat{y}_4=56$；

当 $x_5=8$ 时，$\hat{y}_5=52$，

与销售数据对比知满足 $|\hat{y}_i-y_i|\leqslant 1(i=1,2,\cdots,5)$ 的共有 3 个"精准销售"：(4,67),(5,64),(6,60)，

记 5 个销售数据中的 3 个"精准销售"分别为 a,b,c,，另两个数据为 A,B，

从 5 个销售数据中任取 2 个的基本事件有：

$ab,ac,aA,aB,bc,bA,bB,cA,cB,AB$，共 10 个基本事件，

"精准销售"至少有 1 个的基本事件：$ab,ac,aA,aB,bc,bA,bB,cA,cB$，共 9 个基本事件

故 $P=\frac{9}{10}$，

所以"精准销售"至少有 1 个的概率为 $\frac{9}{10}$ ……………………………………………………12 分

20. 解：(1) 解：由题可知 $\begin{cases}\frac{1}{2}\cdot 2a\cdot 2b=6\sqrt{5}\\(a+c)+(a-c)=6\end{cases}$　解得 $a=3, b=\sqrt{5}$

所以椭圆 C 的方程为 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$ ……………………………………………………5 分

(2) 证明：由题意，直线 PQ 的斜率不为 0，设直线 PQ 的方程为：$x=ty-1$

则$\begin{cases}x=ty-1\\ \dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{5}=1\end{cases}$消去$x$整理可得：$(5t^2+9)y^2-10ty-40=0$

设$P(x_1,y_1)$，$Q(x_2,y_2)$ $(y_1>0,y_2<0)$，$M(x,y)$，而$A_1(-3,0)$，$A_2(3,0)$

则$y_1y_2=\dfrac{-40}{5t^2+9}$，$y_1+y_2=\dfrac{10t}{5t^2+9}$，即$ty_1y_2=-4(y_1+y_2)$，

由A_2,P,M，三点共线得：$\dfrac{y}{x-3}=\dfrac{y_1}{x_1-3}$　　由A_1,Q,M三点共线得：$\dfrac{y}{x+3}=\dfrac{y_2}{x_2+3}$，

两式相除可得：

$\dfrac{x+3}{x-3}=\dfrac{y_1(x_2+3)}{y_2(x_1-3)}=\dfrac{y_1(ty_2+2)}{y_2(ty_1-4)}=\dfrac{ty_1y_2+2y_1}{ty_1y_2-4y_2}=\dfrac{-4(y_1+y_2)+2y_1}{-4(y_1+y_2)-4y_2}=\dfrac{-2(y_1+2y_2)}{-4(y_1+2y_2)}=\dfrac{1}{2}$，

解得$x=-9$，所以点M在定直线$x=-9$上……12分

21. 解：(1)$x\in\mathbf{R}$，$f'(x)=e^x+a$

因为$f(x)$是单调递增函数，$\therefore f'(x)=e^x+a\geqslant 0$对$x\in\mathbf{R}$恒成立，

即$a\geqslant -e^x$对$x\in\mathbf{R}$恒成立，

令$h(x)=-e^x$，$x\in\mathbf{R}$，$h(x)\in(-\infty,0)$，

$\therefore a\geqslant 0$

综上：$f(x)$是$x\in\mathbf{R}$的单调递增函数，$a\geqslant 0$……5分

(2)当$a=0$时，令$F(x)=f(x)+\sin x=e^x+\sin x+b$，

$f(x)+\sin x>0$对$x\in\mathbf{R}$恒成立，即$F(x)>0$对$x\in\mathbf{R}$恒成立，

$F(x)=e^x+\sin x+b\geqslant e^x+b-1>b-1$，

当$b\geqslant 1$时，$F(x)>0$恒成立，即$f(x)+\sin x>0$恒成立；

当$b<1$，令$x=\left(2k-\frac{1}{2}\right)\pi$，$F\left[\left(2k-\frac{1}{2}\right)\pi\right]=e^{\left(2k-\frac{1}{2}\right)\pi}+b-1$，

$\exists k\in Z$，$k<\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{\ln(1-b)}{\pi}+\dfrac{1}{2}\right)$，使$F[(2k-1)\pi]=e^{(2k-1)\pi}+b-1<0$，

此时$F(x)>0$不恒成立，即$f(x)+\sin x>0$不恒成立。

综上：当$a=0$，$f(x)+\sin x>0$对$x\in\mathbf{R}$恒成立，$b\geqslant 1$……12分

22. 解：(1)由题意可得C_1的直角坐标方程为$(x-3)^2+y^2=9$，

其极坐标方程为$\rho=6\cos\theta$……2分

设Q点的极坐标为(ρ,θ)，则对应的P点的极坐标为$\left(\rho,\theta-\frac{\pi}{2}\right)$

又点P在C_1上，所以$\rho=6\cos\left(\theta-\frac{\pi}{2}\right)=6\sin\theta$

即C_2的极坐标方程为$\rho=6\sin\theta$……5分

(2)由题意知点M到射线$\theta=\frac{\pi}{3}$的距离为$d=8\sin\frac{\pi}{6}=4$，……7分

由(1)知C_1的极坐标方程为$\rho=6\cos\theta$，

$|AB|=|\rho_B-\rho_A|=6\left(\sin\frac{\pi}{3}-\cos\frac{\pi}{3}\right)=6\left(\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{1}{2}\right)=3\sqrt{3}-3$，……9分

所以$S_{\triangle MAB}=\frac{1}{2}|AB|\cdot d=6\sqrt{3}-6$……10分

23. 解：(1)$f(x)=|2x+1|+2|x-2|=|2x+1|+|2x-4|\geqslant|(2x+1)-(2x-4)|=5$

当且仅当$(2x+1)(2x-4)\leqslant 0$即$-\frac{1}{2}\leqslant x\leqslant 2$……2分

$f(x)_{\min}\geqslant|m-1|+|m+2|$　即$|m-1|+|m+2|\leqslant 5$

(1) 当 $m\leqslant -2$ 时，$1-m-m-2\leqslant 5\Rightarrow m\geqslant -3$　所以 $-3\leqslant m\leqslant -2$

(2) 当 $-2<m<1$ 时，$1-m+m+2\leqslant 5\Rightarrow 3\leqslant 5$ 恒成立 所以 $-2<m<1$

(3) 当 $m\geqslant 1$ 时，$m-1+m+2\leqslant 5\Rightarrow m\leqslant 2$ 所以 $1\leqslant m\leqslant 2$

综上：$-3\leqslant m\leqslant 2$……………………………………………………………………5 分

(1) 证明：由 (1) 可知 $f(x)_{\min}=5$，所以 $n=5$，$5a^2+3b^2+2c^2=10$

由柯西不等式可得：$[(\sqrt{5}a)^2+(\sqrt{3}b)^2+(\sqrt{2}c)^2](\sqrt{5}^2+\sqrt{3}^2+\sqrt{2}^2)\geqslant(5a+3b+2c)^2$

即 $10\times 10\geqslant(5a+3b+2a)^2$

所以：$|5a+3b+2c|\leqslant 10$　当且仅当 $a=b=c=1$ 时等号成立……………………………10 分