2006年黑龙江高考文科数学真题及答案

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2页。第Ⅱ卷3至4页。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

第Ⅰ卷（选择题）

注意事项：

1．答题前，考生在答题卡上务必用黑色签字笔将自己的姓名、准考号填写清楚，并贴好条形码。请认真核准条形码上的准考证号、姓名和科目。

2．每小题选出答案后，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，在试题卷上作答无效。

3．本卷共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。

参考公式

如果事件Ａ、Ｂ互斥，那么

$$P(A+B)=P(A)+P(B)$$

如果事件Ａ、Ｂ相互独立，那么

$$P(A.B)=P(A).P(B)$$

如果事件Ａ在一次试验中发生的概率是Ｐ，那么

n 次独立重复试验中恰好发生 k 次的概率是

$$P_n(k)=C_n^kP^k(1-P)^{n-k}$$

球的表面积公式

$$S=4\pi R^2$$

其中 R 表示球的半径

球的体积公式 $V=\frac{4}{3}\pi R^3$

其中 R 表示球的半径

一．选择题

(1)已知向量 $\vec{a}$＝（4，2），向量 $\vec{b}$＝（x，3），且 $\vec{a}//\vec{b}$，则 x＝

（A）9　(B)6　(C)5　(D)3

（2）已知集合 $M=\{x\,|\,x<3\},N=\{x\,|\log_2 x>1\}$，则 $M\cap N=$

（A）$\varnothing$　　（B）$\{x\,|\,0<x<3\}$

（C）$\{x\,|\,1<x<3\}$　　（D）$\{x\,|\,2<x<3\}$

（3）函数 $y=\sin 2x\cos 2x$ 的最小正周期是

（A）2π　（B）4π　（C）$\frac{\pi}{4}$　（D）$\frac{\pi}{2}$

(4)如果函数 $y=f(x)$ 的图像与函数 $y'=3-2x$ 的图像关于坐标原点对称，则 $y=f(x)$ 的表达式为

（A）$y=2x-3$　（B）$y=2x+3$

（C） $y=-2x+3$ （D） $y=-2x-3$

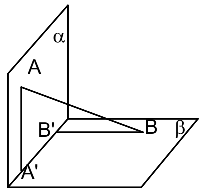
（5）已知 ΔABC 的顶点B、C在椭圆 $\frac{x^2}{3}+y^2=1$ 上，顶点A是椭圆的一个焦点，且椭圆的另外一个焦点在BC边上，则 ΔABC 的周长是

（A） $2\sqrt{3}$ （B）6 （C） $4\sqrt{3}$ （D）12

（6）已知等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_2=7, a_4=15$ ，则前10项的和 $S_{10}=$

（A）100 (B)210 (C)380 (D)400

（7）如图，平面 $\alpha\perp$ 平面 β ， $A\in\alpha, B\in\beta, AB$ 与两平面 α 、 β 所成的角分别为 $\frac{\pi}{4}$ 和 $\frac{\pi}{6}$ 。过A、B分别作两平面交线的垂线，垂足为 A' 、 B' ,若AB=12,则 $A'B'=$



（A）4 （B）6 （C）8 （D）9

（8）已知函数 $f(x)=\ln x+1(x>0)$ ，则 $f(x)$ 的反函数为

（A） $y=e^{x+1}(x\in R)$ （B） $y=e^{x-1}(x\in R)$

（C） $y=e^{x+1}(x>1)$ （D） $y=e^{x-1}(x>1)$

（9）已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ 的一条渐近线方程为 $y=\frac{4}{3}x$ ，则双曲线的离心率为

（A） $\frac{5}{3}$ （B） $\frac{4}{3}$ （C） $\frac{5}{4}$ （D） $\frac{3}{2}$

（10）若 $f(\sin x)=3-\cos 2x,$ 则 $f(\cos x)=$

（A） $3-\cos 2x$ （B） $3-\sin 2x$

（C） $3+\cos 2x$ （D） $3+\sin 2x$

（11）过点（－1，0）作抛物线 $y=x^2+x+1$ 的切线，则其中一条切线为

（A） $2x+y+2=0$ （B） $3x-y+3=0$ （C） $x+y+1=0$ （D） $x-y+1=0$

（12）5名志愿者分到3所学校支教，每个学校至少去一名志愿者，则不同的分派方法共有

（A）150种 (B)180种 (C)200种 (D)280种

第Ⅱ卷（非选择题，共90分）

注意事项：

本卷共2页，10小题，用黑碳素笔将答案答在答题卡上。答在试卷上的答案无效。

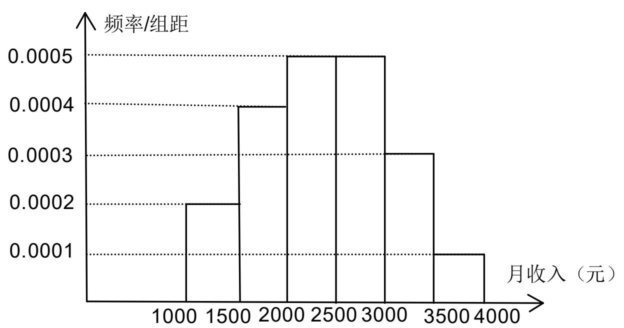
二．填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 1 6 分，把答案填在横线上。

（13）在 $(x^4+\frac{1}{x})^{10}$ 的展开式中常数项是__________。（用数字作答）

（14）圆 o_1 是以 R 为半径的球 O 的小圆，若圆 o_1 的面积 S_1 和球 O 的表面积 S 的比为 $S_1:S=2:9$，则圆心 o_1 到球心 O 的距离与球半径的比 $OO_1:R=$__________。

（15）过点 $(1,\sqrt{2})$ 的直线 l 将圆 $(x-2)^2+y^2=4$ 分成两段弧，当劣弧所对的圆心角最小时，直线 l 的斜率 $k=$_____.

（16）一个社会调查机构就某地居民的月收入调查了10000人，并根据所得数据画了样本的频率分布直方图（如下图）。为了分析居民的收入与年龄、学历、职业等方面的关系，要从这10000人中再用分层抽样方法抽出100人作进一步调查，则在 $[2500,3000)$（元）月收入段应抽出__________人。



三．解答题：本大题共 6 小题，共 7 4 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

（17）（本小题满分 1 2 分）

在 ΔABC 中，$\angle B=45^\circ, AC=\sqrt{10}, \cos C=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，求

（1） $BC=?$

(2)若点 D 是 AB 的中点，求中线 CD 的长度。

（18）（本小题满分 1 2 分）

设等比数列 $\{a_n\}$ 的前n项和为 S_n， $S_4=1, S_8=17$，求通项公式 $a_n=?$

（19）（本小题满分 1 2 分）

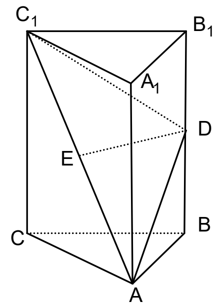
某批产品成箱包装，每箱5件，一用户在购进该批产品前先取出3箱，再从每箱中任意出

取2件产品进行检验。设取出的第一、二、三箱中分别有0件、1件、2件二等品，其余为一等品。

（I）求取6件产品中有1件产品是二等品的概率。

（II）若抽检的6件产品中有2件或2件以上二等品，用户就拒绝购买这批产品，求这批产品被用户拒绝的概率。

（20）（本小题１２分）



如图在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AB=BC, D$ 、E 分别为 BB_1 、AC_1 的中点。

（I）证明：ED为异面直线 BB_1 与 AC_1 的公垂线；

（II）设 $AA_1=AC=\sqrt{2}AB,$ 求二面角 A_1-AD-C_1 的大小

(21)（本小题满分为１４分）

设 $a\in R$，函数 $f(x)=ax^2-2x-2a.$ 若 $f(x)>0$ 的解集为 A，$B=\{x|1<x<3\}, A\bigcap B\neq\phi$，求实数 a 的取值范围。

（22）（本小题满分１２分）

已知抛物线 $x^2=4y$ 的焦点为F，A、B是热线上的两动点，且 $\overrightarrow{AF}=\lambda\overrightarrow{FB}(\lambda>0).$ 过A、B两点分别作抛物线的切线，设其交点为M。

（I）证明 $\overrightarrow{FM}\bullet\overrightarrow{AB}$ 为定值；

（II）设 ΔABM 的面积为S，写出 $S=f(\lambda)$ 的表达式，并求S的最小值。

2006年黑龙江高考文科数学真题参考答案

一、选择题

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

二、填空题

（13）45；（14）$\dfrac{1}{3}$；（15）$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$；（16）25

一．选择题

（1）已知向量 $\vec{a}$ =（4，2），向量 $\vec{b}$ =（x，3），且 $\vec{a}//\vec{b}$，则 x =（ B ）

（A）9　　(B)6　　(C)5　　(D)3

解：$\vec{a}//\vec{b}\Rightarrow 4\times3-2x=0$，解得 $x=6$，选 B

（2）已知集合$M=\{x\,|\,x<3\},N=\{x\,|\log_2 x>1\}$，则$M\cap N=$(D)

（A）$\varnothing$　　（B）$\{x\,|\,0<x<3\}$　　（C）$\{x\,|\,1<x<3\}$　　（D）$\{x\,|\,2<x<3\}$

解：$N=\{x|\log_2 x>1\}=\{x|x>2\}$,用数轴表示可得答案 D

（3）函数$y=\sin 2x\cos 2x$的最小正周期是(D　)

（A）2π　　（B）4π　　（C）$\frac{\pi}{4}$　　（D）$\frac{\pi}{2}$

解析: $y=\sin 2x\cos 2x=\frac{1}{2}\sin 4x$所以最小正周期为$T=\frac{2\pi}{4}=\frac{\pi}{2}$, 故选 D

（4）如果函数$y=f(x)$的图像与函数$y'=3-2x$的图像关于坐标原点对称，则$y=f(x)$的表达式为(D)

（A）$y=2x-3$　　（B）$y=2x+3$　　（C）$y=-2x+3$　　（D）$y=-2x-3$

解：以$-y$，$-x$代替函数$y'=3-2x$中的 x，y'，得　$y=f(x)$的表达式为$y=-2x-3$，选 D

（5）已知ΔABC的顶点 B、C 在椭圆$\frac{x^2}{3}+y^2=1$上，顶点 A 是椭圆的一个焦点，且椭圆的另外一个焦点在 BC 边上，则ΔABC的周长是(C)

（A）$2\sqrt{3}$　　（B）6　　（C）$4\sqrt{3}$　　（D）12

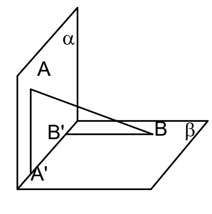
解: (数形结合)由椭圆的定义椭圆上一点到两焦点的距离之和等于长轴长 2a,可得ΔABC的周长为 4a=$4\sqrt{3}$,所以选 C

（6）已知等差数列$\{a_n\}$中，$a_2=7,a_4=15$，则前 10 项的和$S_{10}=$(B　)

（A）100　　(B)210　　(C)380　　(D)400

解：$d=\frac{a_4-a_2}{4-2}=\frac{15-7}{2}=4$，$a_1=3$，所以 $S_{10}=210$，选 B

（7)如图，平面$\alpha\perp$平面β，$A\in\alpha,B\in\beta,AB$与两平面α、β所成的角分别为$\frac{\pi}{4}$和$\frac{\pi}{6}$。过 A、B 分别作两平面交线的垂线，垂足为A'、



B',若 AB=12,则 $A'B'=$(A)

（A）4　　　　（B）6　　　（C）8　　　　　（D）9

解：连接 $AB'和A'B$，设 AB=a，可得 AB 与平面 α 所成的角为 $\angle BAB'=\frac{\pi}{4}$，在 $Rt\triangle BAB'中有AB'=\frac{\sqrt{2}}{2}a$，同理可得 AB 与平面 β 所成的角为 $\angle ABA'=\frac{\pi}{6}$，所以 $A'A=\frac{1}{2}a$，因此在 $Rt\triangle AA'B'中A'B'=\sqrt{(\frac{\sqrt{2}}{2}a)^2-(\frac{1}{2}a)^2}=\frac{1}{2}a$，所以 $AB:A'B'=a:\frac{1}{2}a=2:1$,故选 A

（8）已知函数 $f(x)=\ln x+1(x>0)$，则 $f(x)$ 的反函数为(B　)

（A） $y=e^{x+1}(x\in R)$　　　　（B） $y=e^{x-1}(x\in R)$

（C） $y=e^{x+1}(x>1)$　　　　（D） $y=e^{x-1}(x>1)$

解： $y=\ln x+1(x>0)\Rightarrow \ln x=y-1\Rightarrow x=e^{y-1}(y\in R)$ 所以反函数为 $y=e^{x-1}(x\in R)$ 故选 B

（9）已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ 的一条渐近线方程为 $y=\frac{4}{3}x$，则双曲线的离心率为(A)

（A） $\frac{5}{3}$　　　（B） $\frac{4}{3}$　　　（C） $\frac{5}{4}$　　　（D） $\frac{3}{2}$

解：双曲线焦点在 x 轴,由渐近线方程可得 $\frac{b}{a}=\frac{4}{3}$,可得 $e=\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{3^2+4^2}}{3}=\frac{5}{3}$,故选 A

（10）若 $f(\sin x)=3-\cos 2x$,则 $f(\cos x)=$(C　)

（A） $3-\cos 2x$　（B） $3-\sin 2x$　（C） $3+\cos 2x$　（D） $3+\sin 2x$

解： $f(\sin x)=3-\cos 2x=3-(1-2\sin^2 x)=2\sin^2 x+2$

所以 $f(x)=2x^2+2$,因此 $f(\cos x)=2\cos^2 x+2=(2\cos^2 x-1)+3=3+\cos 2x$ 故选 C

（11）过点（－1，0）作抛物线 $y=x^2+x+1$ 的切线，则其中一条切线为(D)

（A） $2x+y+2=0$　（B） $3x-y+3=0$　（C） $x+y+1=0$　（D） $x-y+1=0$

解：$y'=2x+1$，设切点坐标为(x_0,y_0)，则切线的斜率为$2x_0+1$，且$y_0=x_0^2+x_0+1$

于是切线方程为$y-x_0^2-x_0-1=(2x_0+1)(x-x_0)$，因为点（－1，0）在切线上，可解得

x_0＝0 或－4，代入可验正 D 正确。选 D

（12）5 名志愿者分到 3 所学校支教，每个学校至少去一名志愿者，则不同的分派方法共有(A)

（A）150 种　　(B)180 种　　(C)200 种　　(D)280 种

解：人数分配上有两种方式即 1,2,2 与 1,1,3

若是 1,2,2，则有$\frac{C_5^3C_2^1C_1^1}{A_2^2}\times A_3^3$＝60 种，若是 1,1,3，则有$\frac{C_5^1C_4^2C_2^2}{A_2^2}\times A_3^3$＝90 种

所以共有 150 种，选 A

第Ⅱ卷

二．填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 1 6 分，把答案填在横线上。

（13）在$(x^4+\frac{1}{x})^{10}$的展开式中常数项是 45。(用数字作答)

解：　$T_{r+1}=C_{10}^r(x^4)^{10-r}(\frac{1}{x})^r=C_{10}^rx^{40-5r}$要求常数项,即 40-5r=0,可得 r=8 代入通项公式可得$T_{r+1}=C_{10}^8=C_{10}^2=45$

（14）圆O_1是以R为半径的球O的小圆，若圆O_1的面积S_1和球O的表面积S的比为$S_1:S=2:9$，则圆心O_1到球心O的距离与球半径的比$OO_1:R=$1 ：3。

解：设圆O_1的半径为 r，则$S_1=\pi r^2$，$S=4\pi R^2$，由$S_1:S=2:9$得 r ：R＝$2\sqrt{2}$：3

又$r^2+OO_1^2=R^2$，可得$OO_1:R=$1 ：3

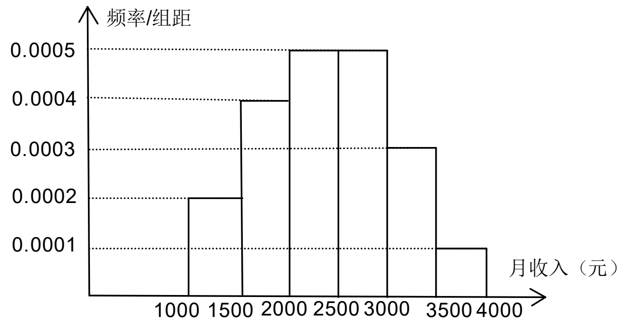
（15）过点$(1,\sqrt{2})$的直线l将圆$(x-2)^2+y^2=4$分成两段弧，当劣弧所对的圆心角最小时，直线l的斜率$k=$____.

解：(数形结合)由图形可知点 A$(1,\sqrt{2})$在圆$(x-2)^2+y^2=4$的内部，圆心为 O(2,0)要使得劣弧所对的圆心角最小,只能是直线$l\perp OA$,所以$k_l=-\frac{1}{k_{OA}}=-\frac{1}{-\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$

（16）一个社会调查机构就某地居民的月收入调查了 10000 人，并根据所得数据画了样本的频率分布直方图（如下图）。为了分析居民的收入与年龄、学历、职业等方面的关系，要从这 10000 人中再用分层抽样方法抽出 100 人作进一步调查，则在$[2500,3000)$（元）月收入段应抽出__________人。

解：由直方图可得$[2500,3000)$（元）月收入段共有$10000\times 0.0005\times 500=2500$人

按分层抽样应抽出$2500\times\dfrac{100}{10000}=25$人



三、解答题

17、解：（1）由$\cos C=\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$得$\sin C=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

$\sin A=\sin(180^\circ-45^\circ-C)=\dfrac{\sqrt{2}}{2}(\cos C+\sin C)=\dfrac{3\sqrt{10}}{10}$

由正弦定理知$BC=\dfrac{AC}{\sin B}\cdot\sin A=\dfrac{\sqrt{10}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}\cdot\dfrac{3\sqrt{10}}{10}=3\sqrt{2}$

（2）$AB=\dfrac{AC}{\sin B}\cdot\sin C=\dfrac{\sqrt{10}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}\cdot\dfrac{\sqrt{5}}{5}=2$

$BD=\dfrac{1}{2}AB=1$

由余弦定理知

$CD=\sqrt{BD^2+BC^2-2BD\cdot BC\cos B}$

$=\sqrt{1+18-2\cdot 1\cdot 3\sqrt{2}\cdot\dfrac{\sqrt{2}}{2}}=\sqrt{13}$

（18）解：设$\{a_n\}$的公比为 q，由$S_4=1,S_8=17$知$q\neq 1$，所以得

$$\frac{a_1(q^4-1)}{q-1}=1 \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ①$$

$$\frac{a_1(q^8-1)}{q-1}=17 \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ②$$

由①、②式得

整理得$\frac{q^8-1}{q^4-1}=17$

解得$q^4=16$

所以 q＝2 或 q＝－2

将 q＝2 代入①式得$a_1=\frac{1}{15}$，

所以$a=\frac{2^{n-1}}{15}$

将 q＝－2 代入①式得$a_1=-\frac{1}{5}$，

所以$a_n=\frac{(-1)^n\times 2^{n-1}}{5}$

19 解：设A_i表示事件“第二箱中取出 i 件二等品”，i＝0，1；

B_i表示事件“第三箱中取出 i 件二等品”，i＝0，1，2；

（1）依题意所求的概率为

$$P_i=P(A_1\cdot B_0)+P(A_0\cdot B_1)=P(A_1)P(B_0)+P(A_0)P(B_1)=\frac{C_4^1}{C_5^2}\cdot\frac{C_3^2}{C_5^2}+\frac{C_4^2}{C_5^2}\cdot\frac{C_3^1\cdot C_2^1}{C_5^2}=\frac{12}{25}$$

(2)解法一：所求的概率为$P_2=1-P(A_0\cdot B_0)-P_1=1-\frac{C_4^2}{C_5^2}\cdot\frac{C_3^2}{C_5^2}-\frac{12}{25}=\frac{7}{50}$

解法二：所求的概率为

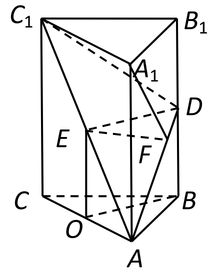
$$P2=P(A_1\cdot B_1)+P(A_0\cdot B_2)+P(A_1\cdot B_2)$$

$$=P(A_1)P(B_1)+P(A_0)P(B_2)+P(A_1)P(B_2)$$

$$=\frac{C_4^1}{C_5^2}\cdot\frac{C_3^1\cdot C_2^1}{C_5^2}+\frac{C_4^2}{C_5^2}\cdot\frac{C_2^2}{C_5^2}+\frac{C_4^1}{C_5^2}\cdot\frac{C_2^2}{C_5^2}=\frac{17}{50}$$

20．解法一：

（Ⅰ）设 O 为 AC 中点，连接 EO，BO，则 $EO\overset{//}{=}\frac{1}{2}C_1C$，又 $C_1C\overset{//}{=}B_1B$，所以 $EO\overset{//}{=}DB$，$EOBD$ 为平行四边形，$ED//OB$.　　　……2 分



∵ $AB=BC$，∴ $BO\perp AC$，

又平面 $ABC\perp$ 平面 ACC_1A_1，$BO\subset$ 面 ABC，故 $BO\perp$ 平面 ACC_1A_1，

∴ $ED\perp$ 平面 ACC_1A_1，$BD\perp AC_1$，$ED\perp CC_1$，

∴ $ED\perp BB_1$，ED 为异面直线 AC_1 与 BB_1 的公垂线．……6 分

（Ⅱ）连接 A_1E，由 $AA_1=AC=\sqrt{2}AB$ 可知，A_1ACC_1 为正方形，

∴ $A_1E\perp AC_1$，又由 $ED\perp$ 平面 ACC_1A_1 和 $ED\subset$ 平面 ADC_1 知平面 $ADC_1\perp$ 平面 A_1ACC_1，∴ $A_1E\perp$ 平面 ADC_1．作 $EF\perp AD$，垂足为 F，连接 A_1F，则 $A_1F\perp AD$，$\angle A_1FE$ 为二面角 A_1-AD-C_1 的平面角．

不妨设 $AA_1=2$，则 $AC=2$，$AB=\sqrt{2}ED=OB=1$，$EF=\dfrac{AE\times ED}{AD}=\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$，

$\tan\angle A_1FE=\sqrt{3}$，∴ $\angle A_1FE=60^\circ$ ．

所以二面角 A_1-AD-C_1 为 60° ．　　　　………12 分

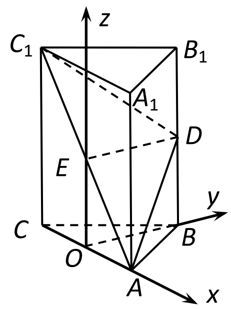
解法二：

（Ⅰ）如图，建立直角坐标系 $O-xyz$，其中原点 O 为 AC 的中点．

设 $A(a，0，0)$，$B(0，b，0)$，$B_1(0，b，2c)$．

则 $C(-a，0，0)$，$C_1(-a，0，2c)$，$E(0，0，c)$，$D(0，b，c)$．　　……3 分

$ED=(0，b，0)$，$BB_1=(0，0，2c)$．



$ED\cdot BB_1=0$，∴ $ED\perp BB_1$.

又 $AC_1=(-2a，0，2c)$，

$ED\cdot AC_1=0$，∴ $ED\perp AC_1$，　　　……6 分

所以 ED 是异面直线 BB_1 与 AC_1 的公垂线．

（Ⅱ）不妨设 $A(1，0，0)$，则 $B(0，1，0)$，$C(-1，0，0)$，$A_1(1，0，2)$，

$BC=(-1，-1，0)$，$AB=(-1，1，0)$，$AA_1=(0，0，2)$，

$BC\cdot AB=0$，$BC\cdot AA_1=0$，即 $BC\perp AB$，$BC\perp AA_1$，又 $AB\cap AA_1=A$，

∴ $BC\perp$ 平面 A_1AD.

又　$E(0，0，1)$，$D(0，1，1)$，$C(-1，0，1)$，

$EC=(-1，0，-1)$，$AE=(-1，0，1)$，$ED=(0，1，0)$，

$EC\cdot AE=0$，$EC\cdot ED=0$，即 $EC\perp AE$，$EC\perp ED$，又 $AE\cap ED=E$，

∴　$EC\perp$ 面 C_1AD.　　……10 分

$\cos\langle EC，BC\rangle=\dfrac{EC\cdot BC}{|EC|\cdot|BC|}=\dfrac{1}{2}$，即得 EC 和 BC 的夹角为 60° ．

所以二面角 A_1-AD-C_1 为 60° ．　　　　………12 分

（21）解：由 f（x）为二次函数知 $a\neq 0$

令 f（x）＝0 解得其两根为 $x_1=\frac{1}{a}-\sqrt{2+\frac{1}{a^2}},x_2=\frac{1}{a}+\sqrt{2+\frac{1}{a^2}}$

由此可知 $x_1<0,x_2>0$

（i）当 $a>0$ 时，$A=\{x\mid x<x_1\}\cup\{x\mid x>x_2\}$

$A\cap B\neq\phi$ 的充要条件是 $x_2<3$，即 $\frac{1}{a}+\sqrt{2+\frac{1}{a^2}}<3$ 解得 $a>\frac{6}{7}$

（ii）当 $a<0$ 时，$A=\{x\mid x_1<x<x_2\}$

$A\cap B\neq\phi$ 的充要条件是 $x_2>1$，即 $\frac{1}{a}+\sqrt{2+\frac{1}{a^2}}>1$ 解得 $a<-2$

综上，使 $A\cap B=\phi$ 成立的 a 的取值范围为 $(-\infty,-2)\cup(\frac{6}{7},+\infty)$

22．解：(Ⅰ)由已知条件，得 $F(0，1)$，$\lambda>0$.

设 $A(x_1，y_1)$，$B(x_2，y_2)$．由 $AF=\lambda FB$,

即得 $(-x_1，1-y)=\lambda(x_2，y_2-1)$，

$-x_1=\lambda x_2$ ①

$1-y_1=\lambda$ (y\S\do(2)－1) ②

将①式两边平方并把 $y_1=\frac{1}{4}x_1^2$，$y_2=\frac{1}{4}x_2^2$ 代入得 $y_1=\lambda^2y_2$ ③

解②、③式得 $y_1=\lambda$，$y_2=\frac{1}{\lambda}$，且有 $x_1x_2=-\lambda x_2^2=-4\lambda y_2=-4$，

抛物线方程为 $y=\frac{1}{4}x^2$，求导得 $y'=\frac{1}{2}x$.

所以过抛物线上 A、B 两点的切线方程分别是

$y=\frac{1}{2}x_1(x-x_1)+y_1$，$y=\frac{1}{2}x_2(x-x_2)+y_2$,

即 $y=\frac{1}{2}x_1x-\frac{1}{4}x_1^2$，$y=\frac{1}{2}x_2x-\frac{1}{4}x_2^2$.

解出两条切线的交点 M 的坐标为 $(\frac{x_1+x_2}{2}，\frac{x_1x_2}{4})=(\frac{x_1+x_2}{2}，-1)$． ……4 分

所以 $FM\cdot AB=(\frac{x_1+x_2}{2}，-2)\cdot(x_2-x_1，y_2-y_1)=\frac{1}{2}(x_2^2-x_1^2)-2(\frac{1}{4}x_2^2-\frac{1}{4}x_1^2)=0$

所以 $FM\cdot AB$ 为定值，其值为 0． ……7 分

(Ⅱ)由(Ⅰ)知在△ABM 中，$FM\perp AB$，因而 $S=\frac{1}{2}|AB||FM|$.

$$|FM|=\sqrt{(\backslash f(x\backslash S\backslash do(1)+x\backslash S\backslash do(2),2))+(-2)}=\sqrt{\frac{1}{4}x_1+\frac{1}{4}x_2+\frac{1}{2}x_1x_2+4}$$

$$=\sqrt{y_1+y_2+\frac{1}{2}\times(-4)+4}$$

$$=\sqrt{\lambda+\frac{1}{\lambda}+2}=\sqrt{\lambda}+\frac{1}{\sqrt{\lambda}}.$$

因为$|AF|$、$|BF|$分别等于A、B到抛物线准线$y=-1$的距离，所以

$$|AB|=|AF|+|BF|=y_1+y_2+2=\lambda+\frac{1}{\lambda}+2=(\sqrt{\lambda}+\frac{1}{\sqrt{\lambda}})^2.$$

于是　　$S=\frac{1}{2}|AB||FM|=(\sqrt{\lambda}+\frac{1}{\sqrt{\lambda}})^3$，

由$\sqrt{\lambda}+\frac{1}{\sqrt{\lambda}}\geqslant 2$知$S\geqslant 4$，且当$\lambda=1$时，$S$取得最小值4．