2006年四川高考文科数学真题及答案

第I卷

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

$$P(A\cdot B)=P(A)\cdot P(B)$$

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

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

球是表面积公式

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

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：本大题共12小题，每小题5分，共60分；

（1）已知集合 $A=\{x|x^2-5x+6=0\}$，集合 $B=\{x||2x-1|>3\}$，则集合 $A\cup B=$

（A）$\{x|2\le x\le 3\}$　　（B）$\{x|2\le x<3\}$

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

（2）函数 $f(x)=\ln(x-1),(x>1)$ 的反函数是

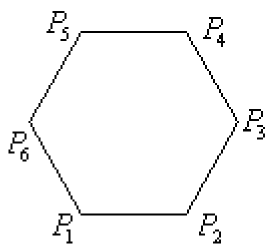
（A）$f^{-1}(x)=e^x+1(x\in R)$　　（B）$f^{-1}(x)=10^x+1(x\in R)$

（C）$f^{-1}(x)=10^x+1(x>1)$　　（D）$f^{-1}(x)=e^x+1(x>1)$

（3）曲线 $y=4x-x^3$ 在点 $(-1,-3)$ 处的切线方程是

（A）$y=7x+4$　　（B）$y=7x+2$

（C）$y=x-4$　　（D）$y=x-2$



（4）如图，已知正六边形 $P_1P_2P_3P_4P_5P_6$，下列向量的数量积中最大的是

（A）$\overrightarrow{P_1P_2}\cdot\overrightarrow{P_1P_3}$　　（B）$\overrightarrow{P_1P_2}\cdot\overrightarrow{P_1P_4}$

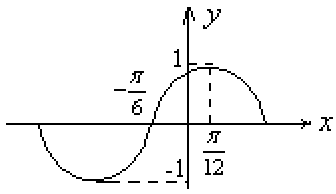
（C）$\overrightarrow{P_1P_2}\cdot\overrightarrow{P_1P_5}$　　（D）$\overrightarrow{P_1P_2}\cdot\overrightarrow{P_1P_6}$

（5）甲校有3600名学生，乙校有5400名学生，丙校有1800名学生，为统计三校学生某方面的情况，计划采用分层抽样法，抽取一个容量为90人的样本，应在这三校分别抽取学生

（A） 30 人，30 人，30 人　　　　（B） 30 人，45 人，15 人

（C） 20 人，30 人，10 人　　　　（D） 30 人，50 人，10 人

（6）下列函数中，图象的一部分如右图所示的是



（A） $y=\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$　　　　（B） $y=\sin\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)$

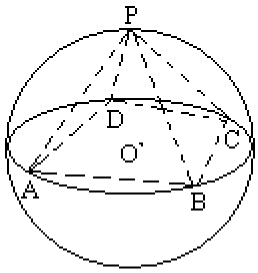
（C） $y=\cos\left(4x-\frac{\pi}{3}\right)$　　　　（D） $y=\cos\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)$

(7) 已知二面角 $\alpha-l-\beta$ 的大小为 60^0， m,n 为异面直线，且 $m\perp\beta,n\perp\beta$，则 m,n 所成的角为

（A） 30^0　　（B） 60^0　　（C） 90^0　　（D） 120^0

(8) 已知两定点 $A(-2,0),B(1,0)$，如果动点 P 满足 $|PA|=2|PB|$，则点 P 的轨迹所包围的图形的面积等于

（A） 9π　　（B） 8π　　（C） 4π　　（D） π



(9) 如图，正四棱锥 $P-ABCD$ 底面的四个顶点 A,B,C,D 在球 O 的同一个大圆上，点 P 在球面上，如果 $V_{P-ABCD}=\frac{16}{3}$，则球 O 的表面积是

（A） 4π　　（B） 8π　　（C） 12π　　（D） 16π

(10) 直线 $y=x-3$ 与抛物线 $y^2=4x$ 交于 A,B 两点，过 A,B 两点向抛物线的准线作垂线，垂足分别为 P,Q，则梯形 $APQB$ 的面积为

（A） 36　　（B） 48　　（C） 56　　（D） 64

（11）设 a,b,c 分别是 ΔABC 的三个内角 A,B,C 所对的边，则 $a^2=b(b+c)$ 是 $A=2B$ 的

（A）充要条件　　　　（B）充分而不必要条件

（C）必要而充分条件　　　　（D）既不充分又不必要条件

（12）从 0 到 9 这 10 个数字中任取 3 个数字组成一个没有重复数字的三位数，这个数不能被 3 整除的概率为

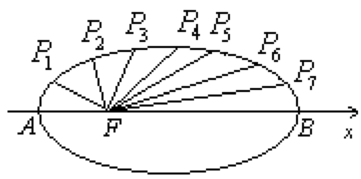
（A） $\frac{41}{60}$　　（B） $\frac{38}{54}$　　（C） $\frac{35}{54}$　　（D） $\frac{19}{54}$

第Ⅱ卷

二．填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分；把答案填在题中的横线上。

（13） $(1-2x)^{10}$ 展开式中的 x^3 系数为___（用数字作答）

（14）设x,y满足约束条件：$\begin{cases} x\ge 1 \\ y\ge \dfrac{1}{2}x \\ 2x+y\le 10 \end{cases}$，则$z=2x-y$的最小值为___；



（15）如图，把椭圆$\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$的长轴$AB$分成8等份，过每个分点作$x$轴的垂线交椭圆的上半部分于$P_1,P_2,P_3,P_4,P_5,P_6,P_7$七个点，$F$是椭圆的一个焦点，则

$\left|P_1F\right|+\left|P_2F\right|+\left|P_3F\right|+\left|P_4F\right|+\left|P_5F\right|+\left|P_6F\right|+\left|P_7F\right|=$__；

（16）m,n是空间两条不同直线，α,β是两个不同平面，下面有四个命题：

①$m\perp\alpha,n/\!/\beta,\alpha/\!/\beta\Rightarrow m\perp n$　　　　②$m\perp n,\alpha/\!/\beta,m\perp\alpha\Rightarrow n/\!/\beta$

③$m\perp n,\alpha/\!/\beta,m/\!/\alpha\Rightarrow n\perp\beta$　　　　④$m\perp\alpha,m/\!/n,\alpha/\!/\beta\Rightarrow n\perp\beta$

其中真命题的编号是______；（写出所有真命题的编号）

三．解答题：本大题共 6 小题，共 74 分；解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

（17）（本大题满分 12 分）

数列$\left\{a_n\right\}$的前n项和记为$S_n,a_1=1,a_{n+1}=2S_n+1\left(n\ge 1\right)$

（Ⅰ）求$\left\{a_n\right\}$的通项公式；

（Ⅱ）等差数列$\left\{b_n\right\}$的各项为正，其前n项和为T_n，且$T_3=15$，又a_1+b_1,a_2+b_2,a_3+b_3成等比数列，求T_n

（18）（本大题满分 12 分）

已知A,B,C是三角形ΔABC三内角，向量$\overrightarrow{m}=\left(-1,\sqrt{3}\right),\vec{n}=\left(\cos A,\sin A\right)$，且$\overrightarrow{m}\cdot\vec{n}=1$

（Ⅰ）求角A；

（Ⅱ）若$\dfrac{1+\sin 2B}{\cos^2 B-\sin^2 B}=-3$，求$\tan B$

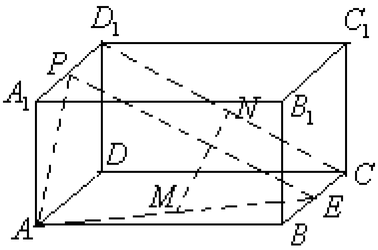
（19）（本大题满分 12 分）

某课程考核分理论与实验两部分进行，每部分考核成绩只记“合格”与“不合格”，两部分考核都是“合格”则该课程考核“合格”，甲、乙、丙三人在理论考核中合格的概率分别为$0.9, 0.8, 0.7$；在实验考核中合格的概率分别为$0.8, 0.7, 0.9$，所有考核是否合格相互之间没有影响

（Ⅰ）求甲、乙、丙三人在理论考核中至少有两人合格的概率；

（Ⅱ）求这三人该课程考核都合格的概率。（结果保留三位小数）

（20）（本大题满分 12 分）



如图，在长方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，E, P分别是BC, A_1D_1的中点，M, N分别是AE, CD_1的中点，$AD = AA_1 = a, AB = 2a$

（Ⅰ）求证：$MN //$面ADD_1A_1；

（Ⅱ）求二面角$P-AE-D$的大小。

（21）（本大题满分 12 分）

已知函数$f\left(x\right) = x^3 + 3ax - 1, g\left(x\right) = f\left(x\right) - ax - 5$，其中$f'\left(x\right)$是的导函数

（Ⅰ）对满足$-1 \le a \le 1$的一切a的值，都有$g\left(x\right) < 0$，求实数x的取值范围；

（Ⅱ）设$a = -m^2$，当实数m在什么范围内变化时，函数$y = f\left(x\right)$的图象与直线$y = 3$只有一个公共点

（22）（本大题满分 14 分）

已知两定点$F_1\left(-\sqrt{2}, 0\right), F_2\left(\sqrt{2}, 0\right)$，满足条件$\left|\overrightarrow{PF_2}\right| - \left|\overrightarrow{PF_1}\right| = 2$的点$P$的轨迹是曲线$E$，直线$y = kx - 1$与曲线$E$交于$A, B$两点

（Ⅰ）求k的取值范围；

（Ⅱ）如果$\left|AB\right| = 6\sqrt{3}$，且曲线$E$上存在点$C$，使$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = m\overrightarrow{OC}$，求$m$的值和$\Delta ABC$的面积$S$

2006年四川高考文科数学真题参考答案

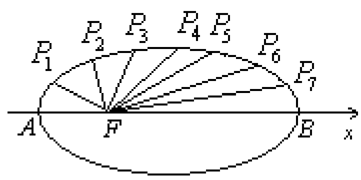
一．选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分；

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

二．填空题：本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分；把答案填在题中的横线上。

（13）$(1-2x)^{10}$ 展开式中的 x^3 系数为$\underline{-960}$（用数字作答）

（14）设 x,y 满足约束条件：$\begin{cases} x\ge 1 \\ y\ge \frac{1}{2}x \\ 2x+y\le 10 \end{cases}$，则 $z=2x-y$ 的最小值为$\underline{-6}$；



（15）如图，把椭圆 $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ 的长轴 AB 分成 8 等份，过每个分点作 x 轴的垂线交椭圆的上半部分于 $P_1,P_2,P_3,P_4,P_5,P_6,P_7$ 七个点，F 是椭圆的一个焦点，则

$|P_1F|+|P_2F|+|P_3F|+|P_4F|+|P_5F|+|P_6F|+|P_7F|=\underline{35}$；

（16）m,n 是空间两条不同直线，α,β 是两个不同平面，下面有四个命题：

①$m\perp\alpha,n//\beta,\alpha//\beta\Rightarrow m\perp n$　　②$m\perp n,\alpha//\beta,m\perp\alpha\Rightarrow n//\beta$

③$m\perp n,\alpha//\beta,m//\alpha\Rightarrow n\perp\beta$　　④$m\perp\alpha,m//n,\alpha//\beta\Rightarrow n\perp\beta$

其中真命题的编号是<u>①，②</u>；（写出所有真命题的编号）

三．解答题：本大题共 6 小题，共 74 分；解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

（17）（本大题满分 12 分）

数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和记为 $S_n,a_1=1,a_{n+1}=2S_n+1(n\ge 1)$

（Ⅰ）求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（Ⅱ）等差数列 $\{b_n\}$ 的各项为正，其前 n 项和为 T_n，且 $T_3=15$，又 a_1+b_1,a_2+b_2,a_3+b_3 成等比数列，求 T_n

本小题主要考察等差数列、等比数列的基础知识，以及推理能力与运算能力。满分 12

分。

解：（Ⅰ）由 $a_{n+1}=2S_n+1$ 可得 $a_n=2S_{n-1}+1\left(n\geq 2\right)$，两式相减得

$a_{n+1}-a_n=2a_n, a_{n+1}=3a_n\left(n\geq 2\right)$

又 $a_2=2S_1+1=3$ $\therefore a_2=3a_1$

故 $\left\{a_n\right\}$ 是首项为 1，公比为 3 得等比数列

$\therefore a_n=3^{n-1}$

（Ⅱ）设 $\left\{b_n\right\}$ 的公比为 d

由 $T_3=15$ 得，可得 $b_1+b_2+b_3=15$，可得 $b_2=5$

故可设 $b_1=5-d, b_3=5+d$

又 $a_1=1, a_2=3, a_3=9$

由题意可得 $\left(5-d+1\right)\left(5+d+9\right)=\left(5+3\right)^2$

解得 $d_1=2, d_2=10$

$\because$ 等差数列 $\left\{b_n\right\}$ 的各项为正，$\therefore d>0$

$\therefore d=2$

$\therefore T_n=3n+\dfrac{n\left(n-1\right)}{2}\times 2=n^2+2n$

（18）（本大题满分 12 分）

已知 A,B,C 是三角形 ΔABC 三内角，向量 $\overrightarrow{m}=\left(-1,\sqrt{3}\right),\vec{n}=\left(\cos A,\sin A\right)$，且 $\overrightarrow{m}\cdot\vec{n}=1$

（Ⅰ）求角 A；

（Ⅱ）若 $\dfrac{1+\sin 2B}{\cos^2 B-\sin^2 B}=-3$，求 $\tan B$

本小题主要考察三角函数概念、同角三角函数的关系、两角和与差的三角函数的公式以及倍角公式，考察应用、分析和计算能力。满分 12 分。

解：（Ⅰ）$\because \overrightarrow{m}\cdot\vec{n}=1$ $\therefore \left(-1,\sqrt{3}\right)\cdot\left(\cos A,\sin A\right)=1$

即 $\sqrt{3}\sin A-\cos A=1$

$$2\left(\sin A\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}-\cos A\cdot\frac{1}{2}\right)=1$$

$$\sin\left(A-\frac{\pi}{6}\right)=\frac{1}{2}$$

$$\because 0<A<\pi,-\frac{\pi}{6}<A-\frac{\pi}{6}<\frac{5\pi}{6}$$

$$\therefore A-\frac{\pi}{6}=\frac{\pi}{6}$$

$$\therefore A=\frac{\pi}{3}$$

（Ⅱ）由题知 $\frac{1+2\sin B\cos B}{\cos^2 B-\sin^2 B}=-3$，整理得

$$\sin^2 B-\sin B\cos B-2\cos^2 B=0$$

$$\therefore \cos B\neq 0\quad \therefore \tan^2 B-\tan B-2=0$$

$\therefore \tan B=2$ 或 $\tan B=-1$

而 $\tan B=-1$ 使 $\cos^2 B-\sin^2 B=0$，舍去

$\therefore \tan B=2$

（19）（本大题满分 12 分）

某课程考核分理论与实验两部分进行，每部分考核成绩只记“合格”与“不合格”，两部分考核都是“合格”则该课程考核“合格”，甲、乙、丙三人在理论考核中合格的概率分别为 $0.9,0.8,0.7$；在实验考核中合格的概率分别为 $0.8,0.7,0.9$，所有考核是否合格相互之间没有影响

（Ⅰ）求甲、乙、丙三人在理论考核中至少有两人合格的概率；

（Ⅱ）求这三人该课程考核都合格的概率。（结果保留三位小数）

本小题主要考察相互独立事件、互斥事件、对立事件等概率的计算方法，考察应用概率知识解决实际问题的能力。满分 12 分。

解：记“甲理论考核合格”为事件 A_1，“乙理论考核合格”为事件 A_2，“丙理论考核合格”为事件 A_3，记 $\overline{A_i}$ 为 A_i 的对立事件，$i=1,2,3$；记“甲实验考核合格”为事件 B_1，“乙实验考核合格”为事件 B_2，“丙实验考核合格”为事件 B_3，

（Ⅰ）记“理论考核中至少有两人合格”为事件 C，记 $\overline{C}$ 为 C 的对立事件

解法 1：$P(C)=P\left(A_1A_2\overline{A_3}+A_1\overline{A_2}A_3+\overline{A_1}A_2A_3+A_1A_2A_3\right)$

$$=P\left(A_1A_2\overline{A_3}\right)+P\left(A_1\overline{A_2}A_3\right)+P\left(\overline{A_1}A_2A_3\right)+P\left(A_1A_2A_3\right)$$

$$=0.9\times0.8\times0.3+0.9\times0.2\times0.7+0.1\times0.8\times0.7+0.9\times0.8\times0.7$$

$= 0.902$

解法 2：$P(C) = 1 - P(\overline{C})$

$$= 1 - P\left(\overline{A_1}\,\overline{A_2}\,\overline{A_3} + A_1\overline{A_2}\,\overline{A_3} + \overline{A_1}A_2\overline{A_3} + \overline{A_1}\,\overline{A_2}A_3\right)$$

$$= 1 - \left[P\left(\overline{A_1}\,\overline{A_2}\,\overline{A_3}\right) + P\left(A_1\overline{A_2}\,\overline{A_3}\right) + P\left(\overline{A_1}A_2\overline{A_3}\right) + P\left(\overline{A_1}\,\overline{A_2}A_3\right)\right]$$

$$= 1 - (0.1\times0.2\times0.3 + 0.9\times0.2\times0.3 + 0.1\times0.8\times0.3 + 0.1\times0.2\times0.7)$$

$$= 1 - 0.098$$

$$= 0.902$$

所以，理论考核中至少有两人合格的概率为0.902

（Ⅱ）记“三人该课程考核都合格” 为事件D

$$P(D) = P\left[(A_1\cdot B_1)\cdot(A_2\cdot B_2)\cdot(A_3\cdot B_3)\right]$$

$$= P(A_1\cdot B_1)\cdot P(A_2\cdot B_2)\cdot P(A_3\cdot B_3)$$

$$= P(A_1)\cdot P(B_1)\cdot P(A_2)\cdot P(B_2)\cdot P(A_3)\cdot P(B_3)$$

$$= 0.9\times0.8\times0.8\times0.8\times0.7\times0.9$$

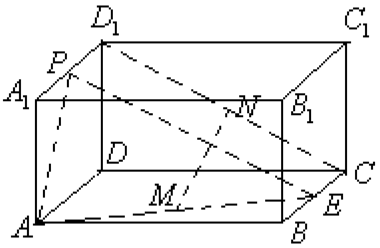
$$= 0.254016$$

$$\approx 0.254$$

所以，这三人该课程考核都合格的概率为0.254

（20）（本大题满分 12 分）

如图，在长方体$ABCD - A_1B_1C_1D_1$中，E, P分别是BC, A_1D_1的中点，M, N分别是AE, CD_1的中点，$AD = AA_1 = a, AB = 2a$



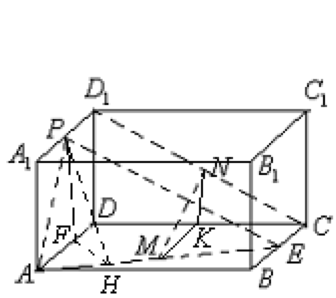
（Ⅰ）求证：MN // 面ADD_1A_1；

（Ⅱ）求二面角$P - AE - D$的大小。

本小题主要考察长方体的概念、直线和平面、平面和平面的关系等基础知识，以及空间想象能力和推理能力。满分 12 分

解法一：

（Ⅰ）证明：取CD的中点K，连结MK, NK



$\because M, N, K$分别为AK, CD_1, CD的中点

$\because MK$ // AD, NK // DD_1

$\therefore MK$ // 面ADD_1A_1，NK // 面ADD_1A_1

$\therefore$ 面 MNK // 面 ADD_1A_1

$\therefore MN$ // 面 ADD_1A_1

（Ⅱ）设 F 为 AD 的中点

$\because P$ 为 A_1D_1 的中点　　$\therefore PF // DD_1$

$\therefore PF \perp$ 面 $ABCD$

作 $FH \perp AE$，交 AE 于 H，连结 PH，则由三垂线定理得 $AE \perp PH$

从而 $\angle PHF$ 为二面角 $P-AE-D$ 的平面角。

在 $Rt\Delta AEF$ 中，$AF=\frac{a}{2}, EF=2a, AE=\frac{\sqrt{17}}{2}a$，从而

$$FH=\frac{AF\cdot EF}{AE}=\frac{\frac{a}{2}\cdot 2a}{\frac{\sqrt{17}}{2}a}=\frac{2a}{\sqrt{17}}$$

在 $Rt\Delta PFH$ 中，$\tan\angle PFH=\frac{PF}{FH}=\frac{DD_1}{FH}=\frac{\sqrt{17}}{2}$

故：二面角 $P-AE-D$ 的大小为 $\arctan\frac{\sqrt{17}}{2}$

方法二：以 D 为原点，DA, DC, DD_1 所在直线分别为 x 轴，y 轴，z 轴，建立直角坐标系，则

$$A(a,0,0), B(a,2a,0), C(0,2a,0), A_1(a,0,a), D_1(0,0,a)$$

$\because E, P, M, N$ 分别是 BC, A_1D_1, AE, CD_1 的中点

$$\therefore E\left(\frac{a}{2},2a,0\right), P\left(\frac{a}{2},0,a\right), M\left(\frac{3a}{4},a,0\right), N\left(0,a,\frac{a}{2}\right),$$

（Ⅰ）$\overrightarrow{MN}=\left(-\frac{3}{4}a,0,\frac{a}{2}\right)$

取 $\vec{n}=(0,1,0)$，显然 $\vec{n}\perp$ 面 ADD_1A_1　　$\overrightarrow{MN}\cdot\vec{n}=0$，$\therefore \overrightarrow{MN}\perp\vec{n}$

又 $MN \not\subset$ 面 ADD_1A_1　　$\therefore MN$ // 面 ADD_1A_1

$\therefore$ 过 P 作 $PH \perp AE$，交 AE 于 H，取 AD 的中点 F，则 $F\left(\frac{a}{2},0,0\right)$

设 $H(x,y,0)$，则 $\overrightarrow{HP}=\left(\frac{a}{2}-x,-y,a\right), \overrightarrow{HF}=\left(\frac{a}{2}-x,-y,0\right)$

又 $\overrightarrow{AE}=\left(-\frac{a}{2},2a,0\right)$

由 $\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{AE}=0$，及 H 在直线 AE 上，可得: $\begin{cases}-\dfrac{a^2}{4}+\dfrac{a}{2}x-2ay=0\\ 4x+y=4a\end{cases}$

解得 $x=\dfrac{33}{34}a, y=\dfrac{2}{17}a$

$\therefore \overrightarrow{HP}=\left(-\dfrac{8a}{17},-\dfrac{2a}{17},a\right),\overrightarrow{HP}=\left(-\dfrac{8a}{17},-\dfrac{2a}{17},0\right)$

$\therefore \overrightarrow{HF}\cdot\overrightarrow{AE}=0$　即 $\overrightarrow{HF}\perp\overrightarrow{AE}$

$\therefore \overrightarrow{HP}$ 与 $\overrightarrow{HF}$ 所夹的角等于二面角 $P-AE-D$ 的大小

$\cos\left\langle\overrightarrow{HP},\overrightarrow{HF}\right\rangle=\dfrac{\overrightarrow{HP}\cdot\overrightarrow{HF}}{\left|\overrightarrow{HP}\right|\cdot\left|\overrightarrow{HF}\right|}=\dfrac{2}{\sqrt{21}}$

故：二面角 $P-AE-D$ 的大小为 $\arccos\dfrac{2\sqrt{21}}{21}$

（21）（本大题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=x^3+3ax-1, g(x)=f(x)-ax-5$，其中 $f'(x)$ 是的导函数

（Ⅰ）对满足 $-1\le a\le 1$ 的一切 a 的值，都有 $g(x)<0$，求实数 x 的取值范围;

（Ⅱ）设 $a=-m^2$，当实数 m 在什么范围内变化时，函数 $y=f(x)$ 的图象与直线 $y=3$ 只有一个公共点

本小题主要考察函数的单调性、导数的应用、解不等式等基础知识，以及推理能力、运输能力和综合应用数学知识的能力。满分 12 分。

解：（Ⅰ）由题意 $g(x)=3x^2-ax+3a-5$

令 $\varphi(x)=(3-x)a+3x^2-5$，$-1\le a\le 1$

对 $-1\le a\le 1$，恒有 $g(x)<0$，即 $\varphi(a)<0$

$\therefore \begin{cases}\varphi(1)<0\\ \varphi(-1)<0\end{cases}$　即 $\begin{cases}3x^2-x-2<0\\ 3x^2+x-8<0\end{cases}$　　解得 $-\dfrac{2}{3}<x<1$

故 $x\in\left(-\dfrac{2}{3},1\right)$ 时，对满足 $-1\le a\le 1$ 的一切 a 的值，都有 $g(x)<0$

（Ⅱ）$f'(x)=3x^2-3m^2$

①当 $m=0$ 时，$f(x)=x^3-1$ 的图象与直线 $y=3$ 只有一个公共点

②当$m\neq 0$时，列表：

x	$\left(-\infty,\left\|m\right\|\right)$	$-\left\|m\right\|$	$\left(-\left\|m\right\|,\left\|m\right\|\right)$	$\left\|m\right\|$	$\left(\left\|m\right\|,+\infty\right)$
$f'\left(x\right)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f\left(x\right)$	↗	极大	↘	极小	↗

$\therefore f\left(x\right)_{极小}=f\left(\left|x\right|\right)=-2m^2\left|m\right|-1<-1$

又$\because f\left(x\right)$的值域是R，且在$\left(\left|m\right|,+\infty\right)$上单调递增

$\therefore$当$x>\left|m\right|$时函数$y=f\left(x\right)$的图象与直线$y=3$只有一个公共点。

当$x<\left|m\right|$时，恒有$f\left(x\right)\leq f\left(-\left|m\right|\right)$

由题意得$f\left(-\left|m\right|\right)<3$

即$2m^2\left|m\right|-1=2\left|m\right|^3-1<3$

解得$m\in\left(-\sqrt[3]{2},0\right)\cup\left(0,\sqrt[3]{2}\right)$

综上，m的取值范围是$\left(-\sqrt[3]{2},\sqrt[3]{2}\right)$

（22）（本大题满分 14 分）

已知两定点$F_1\left(-\sqrt{2},0\right),F_2\left(\sqrt{2},0\right)$，满足条件$\left|\overrightarrow{PF_2}\right|-\left|\overrightarrow{PF_1}\right|=2$的点$P$的轨迹是曲线$E$，直线$y=kx-1$与曲线$E$交于$A,B$两点

（Ⅰ）求k的取值范围；

（Ⅱ）如果$\left|AB\right|=6\sqrt{3}$，且曲线$E$上存在点$C$，使$\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=m\overrightarrow{OC}$，求$m$的值和$\Delta ABC$的面积$S$

本小题主要考察双曲线的定义和性质、直线与双曲线的关系、点到直线的距离等知识及解析几何的基本思想、方法和综合解决问题的能力。满分 14 分。

解：（Ⅰ）由双曲线的定义可知，曲线E是以$F_1\left(-\sqrt{2},0\right),F_2\left(\sqrt{2},0\right)$为焦点的双曲线的左支，且$c=\sqrt{2},a=1$，易知$b=1$　　　故曲线E的方程为$x^2-y^2=1\left(x<0\right)$

设$A\left(x_1,y_1\right),B\left(x_2,y_2\right)$，由题意建立方程组$\begin{cases}y=kx-1\\x^2-y^2=1\end{cases}$

消去y，得$\left(1-k^2\right)x^2+2kx-2=0$

又已知直线与双曲线左支交于两点A,B，有

$$\begin{cases} 1-k^2 \neq 0 \\ \Delta=(2k)^2+8(1-k^2)>0 \\ x_1+x_2=\dfrac{-2k}{1-k^2}<0 \\ x_1x_2=\dfrac{-2}{1-k^2}>0 \end{cases}$$ 解得 $-\sqrt{2}<k<-1$

（Ⅱ）∵ $|AB|=\sqrt{1+k^2}\cdot|x_1-x_2|=\sqrt{1+k^2}\cdot\sqrt{(x_1+x_2)-4x_1x_2}$

$$=\sqrt{1+k^2}\cdot\sqrt{\left(\frac{-2k}{1-k^2}\right)^2-4\times\frac{-2}{1-k^2}}$$

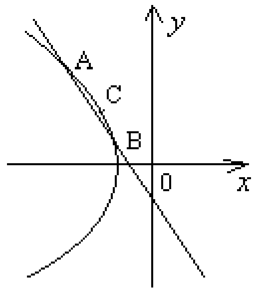
$$=2\sqrt{\frac{(1+k^2)(2-k^2)}{(1-k^2)^2}}$$

依题意得 $2\sqrt{\dfrac{(1+k^2)(2-k^2)}{(1-k^2)^2}}=6\sqrt{3}$

整理后得 $28k^4-55k^2+25=0$

$\therefore k^2=\dfrac{5}{7}$ 或 $k^2=\dfrac{5}{4}$

但 $-\sqrt{2}<k<-1$　　$\therefore k=-\dfrac{\sqrt{5}}{2}$



故直线 AB 的方程为 $\dfrac{\sqrt{5}}{2}x+y+1=0$

设 $C(x_0,y_0)$，由已知 $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=m\overrightarrow{OC}$，得 $(x_1,y_1)+(x_2,y_2)=(mx_0,my_0)$

$\therefore (x_0,y_0)=\left(\dfrac{x_1+x_2}{m},\dfrac{y_1+y_2}{m}\right)$，$(m\neq 0)$

又 $x_1+x_2=\dfrac{2}{k^2-1}=-4\sqrt{5}$，$y_1+y_2=k(x_1+x_2)-2=\dfrac{2k^2}{k^2-1}-2=\dfrac{2}{k^2-1}=8$

$\therefore$ 点 $C\left(\dfrac{-4\sqrt{5}}{m},\dfrac{8}{m}\right)$

将点 C 的坐标代入曲线 E 的方程，得 $\dfrac{80}{m^2}-\dfrac{64}{m^2}=1$ 得 $m=\pm 4$，

但当 $m=-4$ 时，所得的点在双曲线的右支上，不合题意

$\therefore m=4$，点 C 的坐标为 $(-\sqrt{5},2)$

C 到 AB 的距离为 $\frac{\left|\frac{\sqrt{5}}{2}\times\left(-\sqrt{5}\right)+2+1\right|}{\sqrt{\left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^{2}+1^{2}}}=\frac{1}{3}$

$\therefore \Delta ABC$ 的面积 $S=\frac{1}{2}\times 6\sqrt{3}\times\frac{1}{3}=\sqrt{3}$