17.（12 分）

等比数列 $\{a_n\}$ 中，$a_1=1$，$a_5=4a_3$.

（1）求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

（2）记 S_n 为 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，若 $S_m=63$，求 m.

18.（12 分）

某工厂为提高生产效率，开展技术创新活动，提出了完成某项生产任务的两种新的生产方式．为比较两种生产方式的效率，选取 40 名工人，将他们随机分成两组，每组 20 人．第一组工人用第一种生产方式，第二组工人用第二种生产方式．根据工人完成生产任务的工作时间（单位：min）绘制了如下茎叶图：

第一种生产方式		第二种生产方式
8	6	5 5 6 8 9
9 7 6 2	7	0 1 2 2 3 4 5 6 6 8
9 8 7 7 6 5 4 3 3 2	8	1 4 4 5
2 1 1 0 0	9	0

（1）根据茎叶图判断那种生产方式的效率更高？并说明理由;

（2）求 40 名工人完成生产任务所需时间的中位数 m，并将完成生产任务所需时间超过 m 和不超过 m 的工人数填入下面的列联表：

	超过 m	不超过 m
第一种生产方式		
第二种生产方式		

（3）根据（2）中的列联表，能否有 99% 的把握认为两种生产方式的效率有差异.

附：$K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$，

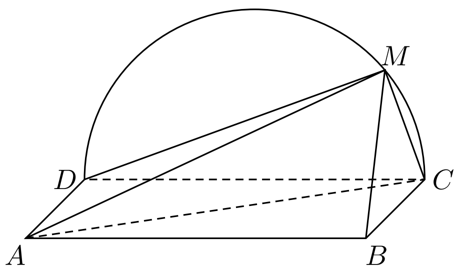
$P(K^2\geqslant k)$	0.050	0.010	0.001
k	3.841	6.635	10.828

19.（12 分）

如图，边长为 2 的正方形 $ABCD$ 所在平面与半圆弧 $\overset{\frown}{CD}$ 所在平面垂直，M 是 $\overset{\frown}{CD}$ 上异于 C,D 的点.

（1）证明：平面 $AMD\perp$ 平面 BMC;

（2）当三棱锥 $M\text{–}ABC$ 体积最大时，求面 MAB 与面 MCD 所成的二面角的正弦值.



20.（12 分）

已知斜率为 k 的直线 l 与椭圆 $C:\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$ 交于 A,B 两点，线段 AB 的中点为 $M(1,m)$（$m>0$）.

（1）证明：$k<-\dfrac{1}{2}$;

（2）设 F 为 C 的右焦点，P 为 C 上一点，且 $\overrightarrow{FP}+\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{FB}=\mathbf{0}$，证明：$|\overrightarrow{FA}|,|\overrightarrow{FP}|,|\overrightarrow{FB}|$ 成等差数列，并求该数列的公差.

21.（12 分）

已知函数 $f(x)=(2+x+ax^2)\ln(1+x)-2x$.

（1）若 $a=0$，证明：当 $-1<x<0$ 时，$f(x)<0$；当 $x>0$ 时，$f(x)>0$;

（2）若 $x=0$ 是 $f(x)$ 的极大值点，求 a.

（二）选考题：共 10 分。请考生在第 22、23 题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分。

22. [选修 4–4：坐标系与参数方程]（10 分）

在平面直角坐标系 xOy 中，$\odot O$ 的参数方程为 $\begin{cases}x=\cos\theta,\\ y=\sin\theta,\end{cases}$（$\theta$ 为参数）．过点 $(0,-\sqrt{2})$ 且倾斜角为 α 的直线 l 与 $\odot O$ 交于 A,B 两点.

（1）求 α 的取值范围;

（2）求 AB 中点 P 的轨迹的参数方程.

23. [选修 4–5：不等式选讲]（10 分）

已知函数 $f(x)=|2x+1|+|x-1|$.

（1）画出 $y=f(x)$ 的图像;

（2）当 $x\in(0,+\infty)$ 时，$f(x)\leqslant ax+b$，求 $a+b$ 的最小值.