铜仁一中高二年级防疫期间“停课不停学”网上第五次周考数学（文科）参考答案

一、选择题（每小题 5 分，共 60 分)

1.B 解析　∵(2+ai)(a−2i)=4a+(a^2−4)i=−4i，

∴$\begin{cases}4a=0,\\ a^2-4=-4,\end{cases}$　解得 a=0.

2.B 解析:第一次执行循环，得到 S=10，k=9；第二次执行循环，得到 S=90　k=8；第三次执行循环，

，

得到 S=720，k=7，此时满足条件.

3.D 解析:本题有两种解法.第一种解法是直接在极坐标系中,根据给定的方程判断出两圆心的极坐标分别是$(\frac{1}{2},0)$和$(\frac{1}{2},\frac{\pi}{2})$,这两点间的距离是$\frac{\sqrt{2}}{2}$.第二种解法是将方程化为直角坐标方程,因为 ρ 不恒为 0,可以用 ρ 分别乘方程两边,得 ρ^2=Costco 和 ρ^2=sin,极坐标方程化为直角坐标方程为 $x^2+y^2=x$ 和 $x^2+y^2=y$,它们的圆心分别是$(\frac{1}{2},0),(0,\frac{1}{2})$,圆心距是$\frac{\sqrt{2}}{2}$.**答案:**D

4.D 解析:　从题设提供的解析式中可以看出函数是偶函数，x≠0，且当 x>0 时，y=$x$ln x，y'=1+ln x，可知函数在区间$\left(0,\frac{1}{e}\right)$上单调递减，在区间$\left(\frac{1}{e},+\infty\right)$上单调递增．由此可知应选 D.

5.C 解析:　题目所给的直线的斜率为 2，选项 A 中直线斜率为 1，选项 D 中直线斜率为$\frac{1}{2}$，所以可排除选项 A、D.而选项 B 中直线的普通方程为 2x−y+3=0，故选 C.

6.A 解析：∵$f(x)$=In x+a，∴$f'(x)$=In x+1，∴$f'(1)$=1，$f(1)$=a，∴切线方程为 y=x−1+a，∴0=0−1+a，解得 a=1.

7.D 解析：函数 $f(x)$=(x−3)e^x 的导数 $f'(x)$=[(x−3)e^x]′=1·e^x+(x−3)·e^x=(x−2)e^x，令 $f'(x)$=(x−2)e^x>0，解得 x>2.

8.A 解析:因为 x>2⇒x>1

9.A 解析：a=$\log_{\frac{1}{2}}3<\log_{\frac{1}{2}}1$=0,0<$b$=$\left(\frac{1}{3}\right)^{0.3}<\left(\frac{1}{3}\right)^0$=1，$c$=Ln π>Ln e=1，故 a<b<c.

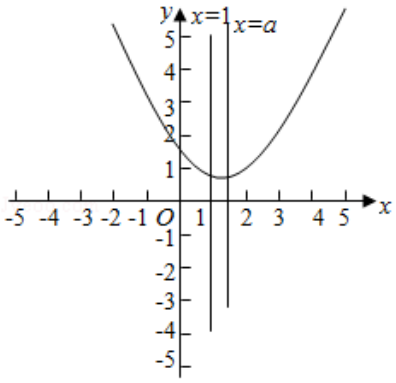
10.C　解析：$\begin{cases}x=-2-\sqrt{2}\cdot t=-2-\frac{\sqrt{2}}{2}\ 2t,\\ y=3+\sqrt{2}t=3+\frac{\sqrt{2}}{2}\ 2t,\end{cases}$　令 t'=2t，得参数方程的标准形式为

$\begin{cases}x=-2-\frac{\sqrt{2}}{2}t',\\ y=3+\frac{\sqrt{2}}{2}t',\end{cases}$　将 t'=±$\sqrt{2}$代入得坐标为(−3,4)或(−1,2).

11.C 解析:由 $\rho\cdot\sin\theta=2\sin 2\theta$，得 $\sin\theta=4\sin\cos\theta$，即 $\sin\theta(\rho-4\cos\theta)=0$，∴$\sin\theta=0$ 或 $\rho-4\cos\theta=0$.∴极坐标方程 $\rho\cdot\sin\theta=2\sin 2\theta$ 表示的曲线为直线 $\sin\theta=0$ 和圆 $\rho=4\cos\theta$.

12.A 解析:令 $u=x^2-2ax+1+a$，则 $f(u)=\lg u$，

配方得 $u=x^2-2ax+1+a=(x-a)^2-a^2+a+1$，故对称轴为 $x=a$，如图所示：



由图象可知，当对称轴 $a\geq 1$ 时，$u=x^2-2ax+1+a$ 在区间 $(-\infty,1]$ 上单调递减，

又真数 $x^2-2ax+1+a>0$，二次函数 $u=x^2-2ax+1+a$ 在 $(-\infty,1]$ 上单调递减，

故只需当 $x=1$ 时，若 $x^2-2ax+1+a>0$，则 $x\in(-\infty,1]$ 时，真数 $x^2-2ax+1+a>0$，

代入 $x=1$，解得 $a<2$，所以 a 的取值范围是 $[1,2)$.

第 II 卷（非选择题)

二、填空题（每小题 5 分，共 20 分)

13.$\frac{x^2}{10}+\frac{y^2}{6}=1$ 解析： 由椭圆定义知：$2a=\sqrt{\left(\frac{5}{2}+2\right)^2+\left(-\frac{3}{2}\right)^2}+\sqrt{\left(\frac{5}{2}-2\right)^2+\left(\frac{3}{2}\right)^2}=\frac{3\sqrt{10}}{2}+\frac{\sqrt{10}}{2}=2\sqrt{10}$.∴$a=\sqrt{10}$.∴$b=\sqrt{a^2-c^2}=\sqrt{6}$.椭圆的标准方程是:$\frac{x^2}{10}+\frac{y^2}{6}=1$

14.$m=\pm 4$ 解析：由已知，可设抛物线方程为 $x^2=-2py$.由抛物线定义有 $2+\frac{p}{2}=4$，∴$p=4$，∴$x^2=-8y$.

将$(m，-2)$代入上式，得 $m^2=16$.∴$m=\pm 4$. 答案：± 4

15.50% 解析: $K^2=\frac{65(12*19-6*28)^2}{18*47*40*25}$

$=\frac{234000}{846000}$

$=0.2766$

因为$0.2766<2.706$

所以没有充分的证据显示

性别对籍贯的影响有关系

即可信度小于50%

16.1 解析: $f'(x)=x^2+2x-3$，由 $x^2+2x-3=0$，得 $x=-3$或1.

函数 $f(x)=\frac{1}{3}x^3+x^2-3x-1$在$(-\infty,-3)$上为增函数，$(-3,1)$上为减函数，

$(1,+\infty)$上为增函数，

故 $f(x)$在 $x=1$处有极小值，极小值点为1.

三．解答题（共 6 小题，70 分）

17.【答案】

（1）解：根据频率分布直方图估算 P的平均值：

$P=30\times0.014\times10+40\times0.026\times10+50\times0.036\times10+60\times0.014\times10+70\times0.01\times10=48$

（2）解：该市城区有 4 户市民十月人均生活支出比九月人均生活支出分别增加了 42 元，50 元，52 元，60 元， 从这 4 户中随机抽取 2 户，基本事件总数 $n=C_4^2=6$,

这 2 户 P值的和超过 100 元包含的基本事件有 $(42,60)$，$(50,52)$，$(50,60)$，$(52,60)$，共 4 个，

∴ 这 2 户 P值的和超过 100 元的概率 $p=\frac{m}{n}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

18.【答案】

（1）解：若命题 P为真命题，则 $(3m-1)(m-3)<0$，即 m的取值范围是 $\frac{1}{3}<m<3$.

（2）解：若命题 q为真命题，则 $\Delta<0$，解得 $-1<m<5$.即 $m\in(-1,5)$.

∵命题“ P或 q”为真命题、“ P且 q”为假命题，∴ P和 q中有且仅有一个正确.

若 P真 q假，则 $\begin{cases}\frac{1}{3}<m<3\\ m\le-1\text{或}m\ge5\end{cases}$，解得 $m\in\phi$；

若 P假 q真，则 $\begin{cases}m\le\frac{1}{3}\text{或}m\ge3\\ -1<m<5\end{cases}$，解得 $-1<m\le\frac{1}{3}$或 $3\le m<5$.

所以，综上所述： m的取值范围为 $(-1,\frac{1}{3}]\cup[3,5)$.

19.【答案】

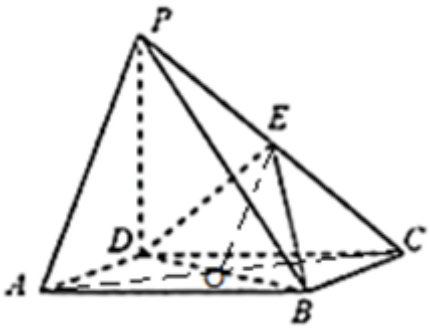
（1）证明：连结 AC，交 BD于 O，连结 OE，

∵ 底面 $ABCD$是正方形， ∴ O是 AC中点，

∵ 点 E是 PC的中点， ∴ $OE//PA$，

∵ $PA\not\subset$平面 BDE， $OE\subset$平面 BDE，

∴ $PA//$平面 EDB



（2）解： ∵ 底面 $ABCD$是正方形， $PD\perp$底面 $ABCD$， $BC\subset$平面 $ABCD$，

∴ $BC\perp CD$， $BC\perp PD$，又 $CD\cap PD=D$， ∴ $BC\perp$平面 PDE，

∵ $PD=AD=2$，

∴ 三棱锥 $P-EDB$的体积：

$V_{P-EDB}=V_{B-PDE}=\frac{1}{3}\times S_{\triangle PDE}\times BC=\frac{1}{3}\times(\frac{1}{2}S_{\triangle PDC})\times2=\frac{1}{3}\times(\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times2\times2)\times2=\frac{2}{3}$

20.【答案】 （1）解：由题意得焦距 $2c=2\sqrt{5}$，

$\therefore\ c=\sqrt{5}$.

又点 $B\left(\frac{a}{2},\sqrt{3}\right)$在椭圆 E 上，

$\therefore\ \frac{a^2}{4a^2}+\frac{3}{b^2}=\frac{1}{4}+\frac{3}{b^2}=1$，解得 $b^2=4$，

$\therefore\ a^2=b^2+5=9$.

$\therefore$椭圆 E 的方程为 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$.

（2）解：根据题意得直线 l的方程为 $y-2\sqrt{3}=kx$，即 $y=kx+2\sqrt{3}$.

由 $\begin{cases}y=kx+2\sqrt{3},\\ \frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1,\end{cases}$ 消去 y整理得 $(9k^2+4)x^2+36\sqrt{3}kx+72=0$.

$\because$直线 l与椭圆 E 交于 M、 N两点，

$\therefore\ \Delta=\left(36\sqrt{3}k\right)^2-4\times(9k^2+4)\times72>0$，解得 $k^2>\frac{8}{9}$.

设 $M(x_1,y_1)$， $N(x_1,y_2)$，

则 $x_1+x_2=-\frac{36\sqrt{3}k}{9k^2+4}$， $x_1x_2=\frac{72}{9k^2+4}$.

$\because\ \overrightarrow{PN}=3\overrightarrow{PM}$，且 $\overrightarrow{PM}=\left(x_1,y_1-2\sqrt{3}\right)$， $\overrightarrow{PN}=\left(x_2,y_2-2\sqrt{3}\right)$，

$\therefore\ \left(x_2,y_2-2\sqrt{3}\right)=3\left(x_1,y_1-2\sqrt{3}\right)$，

$\therefore\ x_2=3x_1$，即 $\frac{x_2}{x_1}=3$.

$\therefore\ \frac{x_2}{x_1}+\frac{x_1}{x_2}=\frac{x_1^2+x_2^2}{x_1x_2}=\frac{(x_1+x_2)^2-2x_1x_2}{x_1x_2}=\frac{(x_1+x_2)^2}{x_1x_2}-2=\frac{10}{3}$，

$\therefore\ \frac{(x_1+x_2)^2}{x_1x_2}=\frac{16}{3}$.

$\therefore\ \frac{\left(-\frac{36\sqrt{3}k}{9k^2+4}\right)^2}{\frac{72}{9k^2+4}}=\frac{16}{3}$，解得 $k^2=\frac{32}{9}$，满足 $k^2>\frac{8}{9}$，

$\therefore\ k=\pm\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

即直线 l的斜率 $k=\pm\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

21.【答案】

解析：（1）$f'(x)=\dfrac{x^2-2x+1}{x}$

$f'(1)=0, f(1)=-\dfrac{3}{2}$，

所求切线方程为 $y=-\dfrac{3}{2}$.

（2）$f'(x)=\dfrac{x^2-(a+1)x+a}{x}=\dfrac{(x-1)(x-a)}{x}$

当 $a=1$ 时，$f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 递增

当 $a\le 0$ 时，$f(x)$ 在 $(0,1)$ 递减，$(1,+\infty)$ 递增

当 $0<a<1$ 时，$f(x)$ 在 $(0,a)$ 递增，$(a,1)$ 递减，$(1,+\infty)$ 递增

当 $a>1$ 时，$f(x)$ 在 $(0,1)$ 递增，$(1,a)$ 递减，$(a,+\infty)$ 递增.

（3）由 $f(x)>0$ 得 $(x-\ln x)a<\dfrac{1}{2}x^2-x$

注意到 $y=x-\ln x, y'=\dfrac{x-1}{x}$，于是 $y=x-\ln x$ 在 $(0,1)$ 递减，$(1,+\infty)$ 递增，最小值为0

所以 $\forall x\in(e,+\infty)$，$x-\ln x>0$

于是只要考虑 $\forall x\in(e,+\infty)$，$a<\dfrac{\frac{1}{2}x^2-x}{x-\ln x}$

设 $g(x)=\dfrac{\frac{1}{2}x^2-x}{x-\ln x}$，$g'(x)=\dfrac{\frac{1}{2}(x-1)(x+2-2\ln x)}{(x-\ln x)^2}$

注意到 $h(x)=x+2-2\ln x, h'(x)=\dfrac{x-2}{x}$，于是 $h(x)=x+2-2\ln x$ 在 $(e,+\infty)$ 递增

$h(x)>h(e)=e>0$

所以 $g(x)$ 在 $(e,+\infty)$ 递增

于是 $a\le g(e)=\dfrac{e^2-2e}{2(e-1)}$.

21.【答案】（1）解：设点 M 在极坐标系中的坐标 $\left(\dfrac{3}{2},\theta\right)$，

由 $\rho=1-\sin\theta$，得 $\dfrac{3}{2}=1-\sin\theta$，$\sin\theta=-\dfrac{1}{2}$

$\because 0\le\theta<2\pi$

$\therefore \theta=\frac{7\pi}{6}$ 或 $\theta=\frac{11\pi}{6}$

所以点 M 的极坐标为 $\left(\frac{3}{2},\frac{7\pi}{6}\right)$ 或 $\left(\frac{3}{2},\frac{11\pi}{6}\right)$

（2）解：由题意可设 $M\left(\rho_1,\theta\right)$，$N\left(\rho_2,\frac{\pi}{2}+\theta\right)$.

由 $\rho=1-\sin\theta$，得 $\rho_1=1-\sin\theta$，$\rho_2=1-\sin\left(\frac{\pi}{2}+\theta\right)=1-\cos\theta$.

$$|MN|=\sqrt{\rho_1^2+\rho_2^2}$$

$$=\sqrt{(1-\sin\theta)^2+(1-\cos\theta)^2}$$

$$=\sqrt{3-2(\sin\theta+\cos\theta)}$$

$$=\sqrt{3-2\sqrt{2}\sin\left(\theta+\frac{\pi}{4}\right)}$$

故 $\theta=\frac{5\pi}{4}$ 时，$|MN|$ 的最大值为 $\sqrt{2}+1$