铜仁一中高二年级防疫期间“停课不停学”网上第四次周考
数学（文科）试卷

命题人：沈琦 鲜文会

考试时间：120 分钟　总分：150

班级：_____　姓名：_____　成绩：_____

第Ⅰ卷（选择题）

一、选择题（每小题 5 分，共 60 分）

1．若复数 $\frac{a+3i}{1+2i}$ **（** $a\in R$，i 为虚数单位）**是纯虚数，则实数** a **的值为（　　）**

A．-6　　B．6　　C．4　　D．3

2．对相关系数 *r* 来说，下列说法正确的是（　　）．

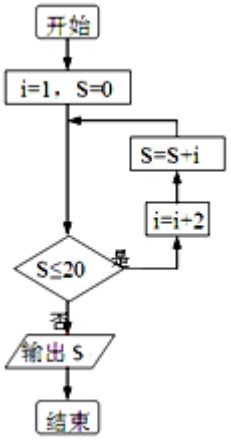
A．$|r|\le 1$，$|r|$ 越接近 0，相关程度越大；$|r|$ 越接近 1，相关程度越小

B．$|r|\ge 1$，$|r|$ 越接近 1，相关程度越大；$|r|$ 越大，相关程度越小

C．$|r|\le 1$，$|r|$ 越接近 1，相关程度越大；$|r|$ 越接近 0，相关程度越小

D．$|r|\ge 1$，$|r|$ 越接近 1，相关程度越小；$|r|$ 越大，相关程度越大

3．如图所示，程序框图的输出值 $S=$（　　）



A．15　　B．22

C．24　　D．28

4．椭圆的参数方程为 $\begin{cases}x=5\cos\theta\\ y=3\sin\theta\end{cases}$ **（** θ **为参数），则它的两个焦点坐标是（　　）**

A．$(\pm 4,0)$　　B．$(0,\pm 4)$　　C．$(\pm 5,0)$　　D．$(0,\pm 3)$

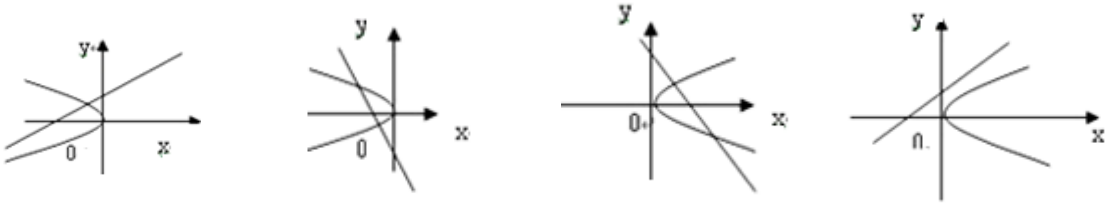
5．有 5 支彩笔（除颜色外无差别），颜色分别为红、黄、蓝、绿、紫.从这 5 支彩笔中任取 2 支不同颜色的彩笔，则取出的 2 支彩笔中含有红色彩笔的概率为

A．$\frac{4}{5}$　　B．$\frac{3}{5}$　　C．$\frac{2}{5}$　　D．$\frac{1}{5}$

6．曲线 $y=ax\cos x$ **在** $x=\frac{\pi}{2}$ **处的切线与直线** $y=2x+1$ **垂直，则实数** a **的值为（　　）**

A．$\frac{1}{\pi}$　　B．$-\frac{1}{\pi}$　　C．$\frac{4}{\pi}$　　D．$-\frac{4}{\pi}$

7．方程 $x=ay^2$ **与** $y=ax+b^2$　　$(ab\ne 0)$ **的图像只可能是下图中（　　）**



A.　　B.　　C.　　D.

8．若 $a>b>1$，$0<c<1$，**则（　　）**

A．$a^c<b^c$　　B．$ab^c<ba^c$　　C．$a\log_b c<b\log_a c$　　D．$\log_a c<\log_b c$

9．极坐标系内曲线 $\rho=2\cos\theta$ 上的动点 P 与定点 $Q(1,\frac{\pi}{2})$ 的最近距离等于（　）

A．$\sqrt{2}-1$　　B．$\sqrt{5}-1$　　C．1　　D．$\sqrt{2}$

10．设 $x\in\mathbf{R}$，则“ $x^2-x-2\le 0$ ”是“ $\frac{x+1}{x-2}\le 0$ ”的（　　）

A．充分而不必要条件　　B．必要而不充分条件

C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

11．函数 $f(x)=2\ln x-x^2$ 的单调递增区间是（　　）

A．$(0,1]$　　B．$[1,+\infty)$　　C．$(-\infty,-1],(0,1]$　　D．$[-1,0),(0,1]$

12．若函数 $f\left(x\right)=\begin{cases}\left(\frac{1}{2}\right)^x+4, x\le 0,\\ -x^3-x+5, x>0\end{cases}$，当 $x\in\left[m,m+1\right]$ 时，不等式 $f\left(2m-x\right)<f\left(x+m\right)$ 恒成立，则实数 m 的取值范围是(　　)

A．$\left(-\infty,-4\right)$　　B．$\left(-\infty,-2\right)$　　C．$\left(-2,2\right)$　　D．$\left(-\infty,0\right)$

第 II 卷（非选择题）

二、填空题（每小题 5 分，共 4 小题，共计 20 分）

13．命题“若 $x\ge 1$，则 $x^2-4x+2\ge -1$ ”的否命题为_____.

14．曲线 $y=x^2-\frac{1}{x}$ 在点 $\left(1,0\right)$ 处的切线方程为_____.

15．在某班举行的成人典礼上，甲、乙、丙三名同学中的一人获得了礼物.

甲说：“礼物不在我这”；

乙说：“礼物在我这”；

丙说：“礼物不在乙处”.

如果三人中只有一人说的是真的，请问_____(填“甲”、“乙”或“丙”)获得了礼物.

16．若存在 $x\in\left[\frac{1}{e},e\right]$，使得不等式 $2x\ln x+x^2-mx+3\le 0$ 成立，则实数 m 的最小值为_____.

三、解答题（共 6 小题，共 70 分）

17．（本小题 10 分）已知 p：$m<a+1<m^2+2$；q：函数 $f(x)=\log_2 x-a$ 在区间 $\left(\frac{1}{4},4\right)$ 上有零点.

（I）若 $m=1$，求使 $p\vee q$ 为真命题时实数 a 的取值范围；

（II）若 p 是 q 成立的充分不必要条件，求实数 m 的取值范围.

18.（本小题 **12** 分）某大学餐饮中心为了了解新生的饮食习惯，在全校一年级学生中进行了抽样调查，调查结果如下表所示：

	喜欢甜品	不喜欢甜品	合计
南方学生	**60**	**20**	**80**
北方学生	**10**	**10**	**20**
合计	**70**	**30**	**100**

(1) 根据表中数据，问是否有95%的把握认为“南方学生和北方学生在选用甜品的饮食习惯方面有差异”；

(2) 已知在被调查的北方学生中有 **5** 名数学系的学生，其中 **2** 名喜欢甜品，现在从这 **5** 名学生中随机抽取 **3** 人，求至多有 **1** 人喜欢甜品的概率.

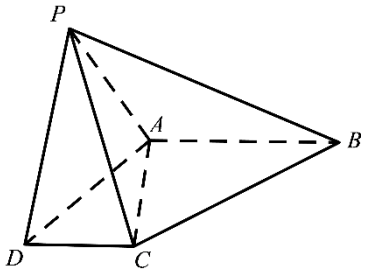
附：$K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$

$P(K^2>k_0)$	0.10	0.05	0.01	0.005
k_0	2.706	3.841	6.635	7.879

19.（本小题 **12** 分）如图，四棱锥 $P-ABCD$ 中，$\triangle PAD$ 为等边三角形，$AB//CD$，$AD\perp CD$，且 $CP=CA=AB=2CD=4$.

（**1**）求证：平面 $PAD\perp$ 平面 $ABCD$；

（**2**）求点 A 到平面 PBC 的距离.



20.（本小题 **12** 分）已知焦点在 ***x*** 轴上的双曲线 ***C*** 过点 $M(1,\sqrt{2})$，且其渐近线方程为 $y=\pm\sqrt{3}x$.

（**1**）求双曲线 ***C*** 的标准方程；

（**2**）若直线 $y=ax+1$ 与双曲线 ***C*** 的右支交于 ***A***，***B*** 两点，求实数 a 的取值范围.

21.（本小题 **12** 分）已知函数 $f(x)=ax-\ln x+b(a,b\in R)$ 在 $x=1$ 处的切线方程为 $y=-2$.

（**1**）求 $f(x)$ ；

（**2**）若 $f(x)\geqslant\dfrac{mx}{e^x}$ 恒成立，求实数 m 的取值范围.

22.（本小题 **12** 分）在平面直角坐标系 xOy 中，直线 l 的参数方程为 $\begin{cases}x=3-\dfrac{\sqrt{2}}{2}t\\ y=\sqrt{5}+\dfrac{\sqrt{2}}{2}t\end{cases}$ （t 为参数）. 在极坐标系(与直角坐标系 xOy 取相同的长度单位，且以原点 O 为极点，以 x 轴正半轴为极轴)中，圆 C 的极坐标方程为 $\rho=2\sqrt{5}\sin\theta$.

（**1**）求直线 l 的普通方程和圆 C 的直角坐标方程；

（**2**）设圆 C 与直线 l 交于 A， B 两点，若点 P 的坐标为 $(3,\sqrt{5})$，求 $|PA|+|PB|$.