班级____________学号____________姓名____________得分____________

仪征中学2019年高考数学全真模拟卷七

一、填空题：本大题共14小题，每小题5分，共70分．

1、已知集合 $A=\{1,3\},B=\{0,1,a\},A\cup B=\{0,1,3\}$，则 $a=$______.

2、如果复数 $z=\dfrac{2+ai}{1+i}\left(a\in R\right)$ 为纯虚数，则 $|z|=$______.

3、用红、黄、蓝三种不同的颜色给A，B两点涂色，每个点只涂一种颜色，则点A、点B颜色不同的概率为______.

4、甲、乙两个样本数据的茎叶图（如右图），则甲、乙两样本方差中较小的一个方差是_____.

甲		乙
9	0	8
1 0	1	1 2 2
3 2 1	2	0 1

（第4题图）

$S\leftarrow 0$
$I\leftarrow 2$
While $I\leqslant 4$
  $I\leftarrow I+1$
  $S\leftarrow S+I$
End While
Print S

（第5题图）

5、根据上图所示的伪代码，可知输出的结果 S 为______.

6、若“$\exists x\in\left[\dfrac{1}{2},2\right]$，使得 $2x^2-\lambda x+1<0$ 成立”是假命题，
则实数 λ 的取值范围是________.

7、已知直线 l、m、n 及平面 α，下列命题：
①若 $l/\!/m$，$m/\!/n$，则 $l/\!/n$；　②若 $l\perp\alpha$，$n/\!/\alpha$，则 $l\perp n$；
③若 $l/\!/\alpha$，$n/\!/\alpha$，则 $l/\!/n$；　④若 $l\perp m$，$m/\!/n$，则 $l\perp n$.
其中所有正确命题的序号为________.

8、过点 $P(\dfrac{1}{2}，1)$ 的直线 l 与圆 C：$(x-1)^2+y^2=4$ 交于 A，B 两点，当 $\angle ACB$ 最小时，直线 l 的方程为___________.

9、已知定义在 R 上的偶函数 $f\left(x\right)$，当 $x\geq 0$ 时，$f\left(x\right)=\log_2\left(x+1\right)$，则使得 $f\left(2x\right)<f\left(x-1\right)$ 成立的 x 的取值范围为______________.

10、设 S_n 是各项均为非零实数的等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，且满足条件 $a_1^2+a_{10}^2\leq 4$，则 S_9 的最大值为________.

11、设 $[t]$ 表示不超过实数 t 的最大整数，则函数 $f(x)=|2x-1|-[x]$ 的零点个数为_____.

12、在平面凸四边形 $ABCD$ 中，$AB=2\sqrt{2}$，$CD=3$，点 E 满足 $\overrightarrow{DE}=2\overrightarrow{EC}$，且 $|\overrightarrow{AE}|=|\overrightarrow{BE}|=2$．若 $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{DE}=\dfrac{16}{5}$，则 $\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{BC}$ 的值为______.

13、在△ABC 中，角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c，若 $\dfrac{a^2}{bc}=\dfrac{\cos^2 A}{\cos B\cos C}$，则最小的内角 A 的值为__________.

14、已知 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数,且满足 $\forall x\in\mathbf{R}, f(x+2)=f(x)+1$. 若 $g(x)=f(x)+\cos\dfrac{\pi x}{2}$,则 $g(\dfrac{1}{219})+g(\dfrac{2}{219})+\cdots+g(\dfrac{875}{219})=$ ________.

二、解答题：本大题共 6 小题，共 90 分．请在答题卡指定区域内作答．解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

15、（本小题 14 分）

已知向量 $\vec{a}=(\sin x,\cos x),\vec{b}=(\sin x,\sin x),\vec{c}=(-1,0)$.

（1）若 $x=\dfrac{\pi}{3}$，求向量 $\vec{a},\vec{c}$ 的夹角 θ；

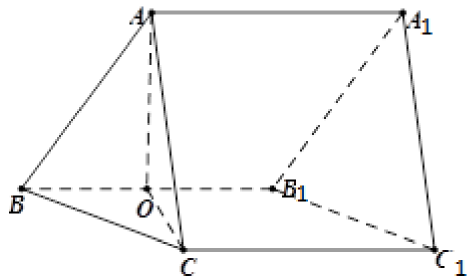
（2）若 $x\in\left[-\dfrac{3\pi}{8},\dfrac{\pi}{4}\right]$，函数 $f(x)=\lambda\vec{a}\cdot\vec{b}$ 的最大值为 $\dfrac{1}{2}$，求实数 λ 的值.

16、（本小题 14 分）

如图，三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，已知平面 $ABB_1A_1\perp$ 平面 CBB_1C_1，$AB=BB_1=BC=2$，$\angle ABB_1=\angle CBB_1=60^0$，棱 BB_1 的中点为 O.

（1）求证：面 $AOC\perp$ 面 AA_1C_1C；

（2）求点 A_1 到平面 ABC 的距离.

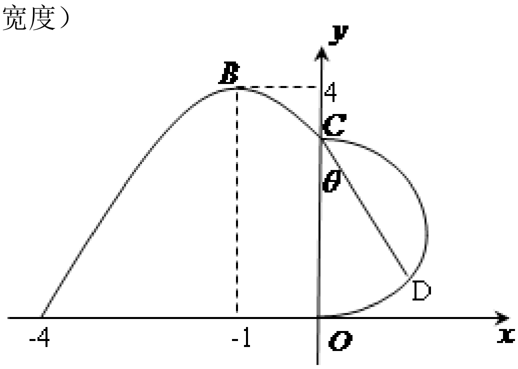


17、（本小题 14 分）

如图，我市新体育公园的中心广场平面图如图所示，在 y 轴左侧的观光道曲线段是函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)(A>0,\omega>0,0<\varphi<\pi)$， $x\in[-4,0]$ 时的图象且最高点 $B(-1,4)$，在 y 轴右侧的曲线段是以 CO 为直径的半圆弧.

⑴试确定 A,ω 和 φ 的值；

⑵现要在右侧的半圆中修建一条步行道 CDO（单位：米），在点 C 与半圆弧上的一点 D 之间设计为直线段（造价为 2 万元/米），从 D 到点 O 之间设计为沿半圆弧的弧形（造价为 1 万元/米）. 设 $\angle DCO=\theta$(弧度)，试用来表示修建步行道的造价预算，并求造价预算的最大值？（注：只考虑步行道的长度，不考虑步行道的宽度）

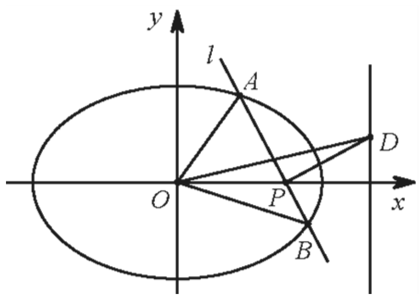


18、（本小题 16 分）

在平面直角坐标系 xoy 中，椭圆 $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率是 e，D 为右准线上一点；

（1）若 $e=\dfrac{1}{2}$，点 D 的横坐标为 4，求椭圆的方程；

（2）设斜率存在的直线 l 经过点 $P(\dfrac{3a}{4},0)$，且与椭圆交于 A，B 两点；若 $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OD},DP\perp l$，求椭圆离心率 e 的值.



19、（本小题 16 分）

已知数列$\{a_n\}$共有 $2k$ 项（$k\geqslant 2, k\in \mathbf{N}^*$），数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n，满足：

$a_1 = 2$，$a_{n+1} = (p-1)S_n + 2$（$n = 1$，2，…，$2k-1$），其中常数 $p > 1$.

（1）求证：数列$\{a_n\}$是等比数列；

（2）若 $p=2^{\frac{2}{2k-1}}$，数列$\{b_n\}$满足 $b_n=\dfrac{1}{n}\log_2(a_1a_2\cdots a_n)$（$n = 1$，$2$，…，$2k$），求数列$\{b_n\}$的通项公式；

（3）对于（2）中数列$\{b_n\}$，求和 $T_n=|b_1-\dfrac{3}{2}|+|b_2-\dfrac{3}{2}|+\cdots+|b_{2k-1}-\dfrac{3}{2}|+|b_{2k}-\dfrac{3}{2}|$.

20、（本小题 16 分）

设函数 $f(x)=1-\dfrac{1}{x}$，$g(x)=\dfrac{x}{ax+1}$(其中 $a\in R$，e 是自然对数的底数）.

⑴若函数 $F(x)=f(x)-g(x)$ 没有零点，求实数 a 的取值范围；

⑵若函数 $f(x),g(x)$ 的图象有公共点 P，且在点 P 有相同的切线，求实数 a 的值；

⑶若 $f(e^x)\le g(x)$ 在 $x\in[0,+\infty)$ 恒成立，求实数 a 的取值范围.

班级______________学号______________姓名_____________得分_____________

仪征中学 2019 年高考数学全真模拟卷七

附加题

21、（本小题 10 分）

已知 $a,b\in R$，若点 $P(1,-1)$ 在矩阵 $\boldsymbol{A}=\begin{bmatrix}4 & a\\ b & 1\end{bmatrix}$ 对应的变换作用下得到点 $Q(2,-2)$．

⑴求 a,b 的值；

⑵求矩阵 $\boldsymbol{A}$ 的特征值．

22、（本小题 10 分）

在极坐标系中，已知圆 C 经过点 $P\left(\sqrt{2},\ \dfrac{\pi}{4}\right)$，圆心为直线 $\rho\sin\left(\theta-\dfrac{\pi}{3}\right)=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 与极轴的交点，求圆 C 的极坐标方程．

23、（本小题 10 分）

某商场举办“迎新年摸球”活动，主办方准备了甲、乙两个箱子，其中甲箱中有四个球、乙箱中有三个球(每个球的大小、形状完全相同)，每一个箱子中只有一个红球，其余都是黑球．若摸中甲箱中的红球，则可获奖金 m 元；若摸中乙箱中的红球，则可获奖金 n 元．活动规定：① 参与者每个箱子只能摸一次，一次摸一个球；② 可选择先摸甲箱，也可先摸乙箱；③ 如果在第一个箱子中摸到红球，则可继续在第二个箱子中摸球，否则活动终止．

(1) 如果参与者先在乙箱中摸球，求其恰好获得奖金 n 元的概率；

(2) 若要使得该参与者获奖金额的期望值较大，请你帮他设计摸箱子的顺序，并说明理由．

24、（本小题 10 分）

在数列$\{a_n\}$中，$a_1=1, a_{n+1}=\sqrt{a_n^2-2a_n+2}-1, (n\in N^*)$．

⑴求a_2, a_3的值；

⑵证明：①$0\le a_n\le 1$；

②$a_{2n}<\dfrac{1}{4}<a_{2n+1}$．