2021年秋季高三数学（文）开学摸底考试卷01

班级____________ 姓名____________ 分数____________

（考试时间：120分钟 试卷满分：150分）

一、选择题：本题共12小题，每小题5分，共60分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1．若集合 $A=\left\{x\,|\,\frac{x+2}{x-1}\quad 0\right\}$，$B=\{x\,|\,x^{2}-x-2<0\}$，则 $A\bigcap B=$

A．$[-2，2)$　　B．$(-1，1]$　　C．$(-1,1)$　　D．$(-1,2)$

2．若虚数 z 满足 $z(1+i)=|z|^{2}$，则 $z=$

A．$1-i$　　B．$1+i$　　C．$-1-i$　　D．$-1+i$

3．已知命题 $p:\forall x\in R$，$x^{2}-x+1<0$；命题 $q:\exists x\in R$，$x^{2}>2^{x}$.则下列命题中为真命题的是

A．$p\wedge q$　　B．$(\neg p)\wedge q$　　C．$p\wedge(\neg q)$　　D．$(\neg p)\wedge(\neg q)$

4．在正方体 $ABCD-A_{1}B_{1}C_{1}D_{1}$ 中，异面直线 AB_{1} 与BD的夹角为

A．$\frac{\pi}{2}$　　B．$\frac{\pi}{3}$　　C．$\frac{\pi}{4}$　　D．$\frac{\pi}{6}$

5．在五场篮球比赛中，甲、乙两名运动员得分的茎叶图如图所示．下列说法正确的是

甲		乙
2 1	0	
0	1	1
	2	2 3 4
8 9	3	0

A．甲得分的中位数和极差都比乙大

B．甲得分的中位数比乙小，但极差比乙大

C．甲得分的中位数和极差都比乙小

D．甲得分的中位数比乙大，但极差比乙小

6．已知 $a=2^{\sqrt{3}}$，$b=\sqrt{3}$，$c=\log_{2}3$，则 a，b，c 的大小关系为(　　)

A．$b>a>c$　　B．$a>c>b$　　C．$a>b>c$　　D．$b>c>a$

7．下列函数为奇函数的是

A．$f(x)=x^{3}+3x^{2}$　　B．$f(x)=2^{x}+2^{-x}$

C．$f(x)=x\sin x$　　D．$f(x)=ln\dfrac{3+x}{3-x}$

8．将函数 $f(x)=\sin(3x+\dfrac{\pi}{6})$ 的图象上各点的横坐标伸长到原来的 6 倍（纵坐标不变），再将所得到的图象向右平移 $m(m>0)$ 个单位长度，得到函数 $g(x)$ 的图象．若 $g(x)$ 为奇函数，则 m 的最小值为

A．$\dfrac{\pi}{18}$　　B．$\dfrac{\pi}{9}$　　C．$\dfrac{\pi}{6}$　　D．$\dfrac{\pi}{3}$

9．在圆 $x^2+y^2=4$ 内任取一点，则该点到直线 $x+y-2\sqrt{2}=0$ 的距离小于 1 的概率为

A．$\dfrac{1}{3}$　　B．$\dfrac{1}{3}-\dfrac{1}{4\pi}$　　C．$\dfrac{1}{3}-\dfrac{\sqrt{3}}{4\pi}$　　D．$\dfrac{1}{3}+\dfrac{\sqrt{3}}{4\pi}$

10．在 ΔABC 中，角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c，$A=2B$，角 C 的平分线交对边 AB 于 D，且 CD 将三角形的面积分成 3:4 两部分，则 $\cos B=$

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

11．已知 O 为椭圆 C 的中心，F 为 C 的一个焦点，点 M 在 C 外，$\overrightarrow{MO}=3\overrightarrow{OF}$，经过 M 的直线 l 与 C 的一个交点为 N，ΔMNF 是有一个内角为 120° 的等腰三角形，则 C 的离心率为

A．$\dfrac{\sqrt{3}}{4}$　　B．$\dfrac{\sqrt{3}}{3}$　　C．$\sqrt{3}-1$　　D．$\dfrac{\sqrt{3}+1}{4}$

12．已知函数 $f(x)=xlnx-\dfrac{1}{2}(m+1)x^2-x$ 有两个极值点，则实数 m 的取值范围为

A．$(-\dfrac{1}{e}，0)$　　B．$(-1,\dfrac{1}{e}-1)$　　C．$(-\infty,\dfrac{1}{e}-1)$　　D．$(-1,+\infty)$

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分．

13．已知向量 $\vec{a}=(2,3)$，$\vec{b}=(-1,m)$，且 $\vec{a}$ 与 $\vec{a}+\vec{b}$ 垂直，则 $m=$____．

14．在 ΔABC 中，内角 A，B，C 的对边分别为 a，b，c，已知 $B=\dfrac{\pi}{3}$，$a=2$，$b=\sqrt{3}$，则 ΔABC 的面积为____．

15．将满足 $\begin{cases}2x+y-3\quad 0\\ x\quad 0\\ y\quad -1\end{cases}$ 的封闭图形绕 y 轴旋转一周所得的几何体的主观图面积为____．

16．已知双曲线 $C:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的左、右焦点分别为 F_1，F_2，过 F_2 的直线 l 交 C 的右支于 A，B 两点，且 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AF_1}=0$，$12|\overrightarrow{AB}|=5|\overrightarrow{AF_1}|$，则 C 的离心率为____．

三、解答题：共 70 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．第 17～21 题为必考题，每个试题考生都必须作答．第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答．（一）必考题：共 60 分．

17．已知数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，$a_1=1$，$\frac{a_1}{1}+\frac{a_2}{2}+\cdots\frac{a_{n-1}}{n-1}+\frac{a_n}{n}=n(n\quad 2)$，$n\in N^*$．

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式；

（2）若a_1，a_k，S_{k+2}成等比数列，$k\in N^*$，求$\frac{1}{S_1}+\frac{1}{S_2}+\cdots\cdots+\frac{1}{S_{k^2}}$的值．

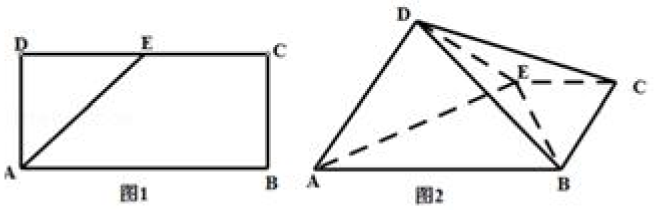
．

18．2020年8月，习近平总书记对制止餐饮浪费行为作出重要指示，要求进一步加强宣传教育，切实培养节约习惯，在全社会营造浪费可耻、节约光荣的氛围．为贯彻总书记指示，某学校食堂从学生中招募志愿者，协助食堂宣传节约粮食的相关活动．现有高一63人、高二42人，高三21人报名参加志愿活动．根据活动安排，拟按年级采用分层抽样的方法，从已报名的志愿者中抽取12名志愿者，参加为期20天的第一期志愿活动．

（1）第一期志愿活动需从高一、高二、三报名的学生中各抽取多少人？

（2）现在要从第一期志愿者中的高二、三学生中抽取2人粘贴宣传标语，求抽取的两人都是高二学生的概率．

19．如图1，在矩形$ABCD$中，$AB=2$，$BC=1$，E是DC的中点；如图2，将△DAE沿AE折起，使折后平面$DAE\perp$平面$ABCE$．



（1）若平面ABD与平面CED的交线为l，求证：$CE\parallel l$；

（2）求证：$BE\perp$平面ADE；

（3）求点C到平面BDE的距离．

20．设O为坐标原点，抛物线$C:y^2=2px(p>0)$的焦点为F，点$M(a,4)$在C上，$|MF|=4$．

（1）求C的方程；

（2）过点F的直线l与C交于A，B两点，若l与圆$H:(x-1)^2+y^2=\frac{1}{4}$相切，求$\Delta AOB$的面积．

21．已知函数$f(x)=alnx+\frac{a-1}{x}-x$，其中$a\quad 0$．

（1）讨论函数$f(x)$的极值；

（2）设 $m \in Z$，当 $a=1$ 时，若不等式 $f(x)<m-(x-2)e^{x}$ 对任意 $x \in (0，1]$ 恒成立，求 m 最小值．

（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．[选修 4-4：坐标系与参数方程]（10 分）

22．以直角坐标坐标原点 O 为极点，以 x 轴正半轴为极轴，建立极坐标系，并在两种坐标系中取相同的长度单位，已知曲线 C_1 的极坐标方程为 $\rho=4\cos\theta$，曲线 C_2 的参数方程为 $\begin{cases} x=m+t\cos\alpha \\ y=t\sin\alpha \end{cases}$ (t 为参数 $0\quad t<\pi$)，射线 $\theta=\varphi$，$\theta=\varphi+\dfrac{\pi}{4}, \theta=\varphi-\dfrac{\pi}{4}$ 分别与曲线 C_1 交于极点 O 外的三点 A，B，C．

（1）求 $\dfrac{|OB|+|OC|}{|OA|}$ 的值；

（2）当 $\varphi=\dfrac{\pi}{12}$ 时，B，C 两点在曲线 C_2 上，求 m 与 α 的值．

23．已知函数 $f(x)=|x-a|+|x+2b|(a>0，b>0)$．

（1）若 $a=1$，$b=1$，求不等式 $f(x)\quad 5$ 的解集；

（2）设函数 $f(x)$ 的最小值为 m，当 $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}=1$ 时，求 m 的取值范围．