绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试

文科数学（二）

注意事项：

1、本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分。答题前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在答题卡上。

2、回答第Ⅰ卷时，选出每小题的答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。写在试卷上无效。

3、回答第Ⅱ卷时，将答案填写在答题卡上，写在试卷上无效。

4、考试结束，将本试卷和答题卡一并交回。

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

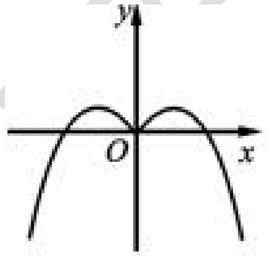
1. 已知集合 $A=\{x|\log_2(x-1)<0\}$，则 $C_R A=$（　　）

A. $(-\infty,1]$　B. $[2,+\infty)$　C. $(-\infty,1)\cup(2,+\infty)$　D. $(-\infty,1]\cup[2,+\infty)$

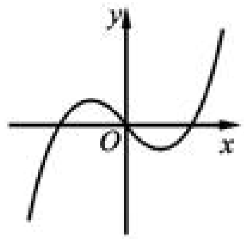
2. 若复数 z 满足 $(2+3i)z=13$，则复平面内表示 z 的点位于（　　）

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

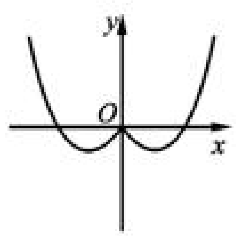
3. 函数 $f(x)=\frac{1}{2}e^{|x|}-|x|-\frac{1}{2}$ 的图象大致为（　　）



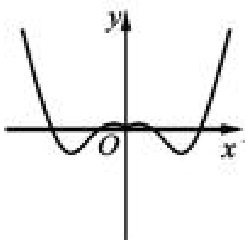
A.



B.



C.



D.

4. 在 ΔABC 中，$\angle B=90^\circ$，$\overrightarrow{AB}=(1,2)$，$\overrightarrow{AC}=(3,\lambda)$，$\lambda=$（　　）

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

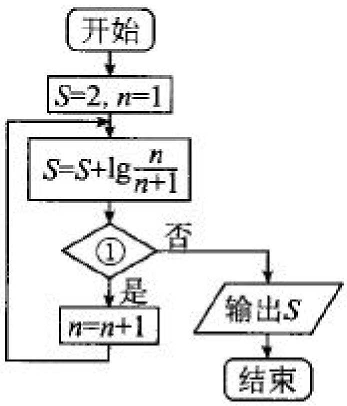
5. 在 ΔABC 中，a，b，c 分别是角 A，B，C 的对边，$(a+b-c)(a+c+b)=2ab$，则角 C 的正弦值为（　　）

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

6. 双曲线 $mx^2-ny^2=1$（$mn>0$）的一条渐近线方程为 $y=\dfrac{1}{2}x$，则它的离心率为（　　）

A. $\sqrt{5}$　　B. $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$　　C. $\sqrt{5}$ 或 $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$　　D. 5 或 $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$

7. 执行如图所示的程序框图，若输出的值为 -1，则判断框中可以填入的条件是（　　）



A. $n\geq 999$　　B. $n\leq 999$　　C. $n<999$　　D. $n>999$

8. 已知单位圆有一条直径 AB，动点 P 在圆内，则使得 $\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{AB}\leq 2$ 的概率为（　　）

A. $\dfrac{1}{2}$　　B. $\dfrac{1}{4}$　　C. $\dfrac{\pi-2}{4\pi}$　　D. $\dfrac{\pi+2}{4\pi}$

9. 长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$，$AB=4$，$AD=2$，$AA_1=\sqrt{5}$，则异面直线 A_1B_1 与 AC_1 所成角的余弦值为（　　）

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

10. 将函数 $f(x)=\sin 2x+\cos 2x$ 图象上所有点向左平移 $\dfrac{3\pi}{8}$ 个单位长度，得到函数 $g(x)$ 的图象，则 $g(x)$ 图象的一个对称中心是（　　）

A. $(\frac{\pi}{3},0)$　　B. $(\frac{\pi}{4},0)$　　C. $(\frac{\pi}{6},0)$　　D. $(\frac{\pi}{2},0)$

11. 已知 $f(x)$ 是定义在 R 上偶函数，对任意 $x \in R$ 都有 $f(x+3)=f(x)$ 且 $f(-1)=4$，则 $f(2020)$ 的值为（　　）

A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

12. 过抛物线 C：$x^2=2py$（$p>0$）的焦点 F 的直线交该抛物线于 A、B 两点，若 $4|AF|=|BF|$，O 为坐标原点，则 $\frac{|AF|}{|OF|}=$（　　）

A. $\frac{5}{4}$　　B. 3　　C. 4　　D. 5

二、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 已知某大学由大一 500 人，大二 750 人，大三 850 人. 为了解该大学学生的身体健康状况，该大学负责人采用分层抽样技术抽取若干人进行体检调查，若在大二学生中随机抽取了 50 人，试问这次抽样调查抽取的人数是_________人.

14. 若变量 x，y 满足约束条件 $\begin{cases} x+y\le 8 \\ x-y\le 4 \\ x\ge 0, y\ge 0 \end{cases}$，则 $z=x+2y$ 的最大值为________.

15. 已知 $\sin^2\alpha=\frac{3}{2}\cos\alpha$，则 $\cos 2\alpha=$_________.

16. 已知一个正八面体的所有棱长均为 $\sqrt{2}$，则该正八面体的外接球的表面积为________.

三、解答题：本大题共 6 小题，共 70 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

17.（12 分）已知正项等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $S_3-S_1=12$，$2a_2+3S_1=14$.

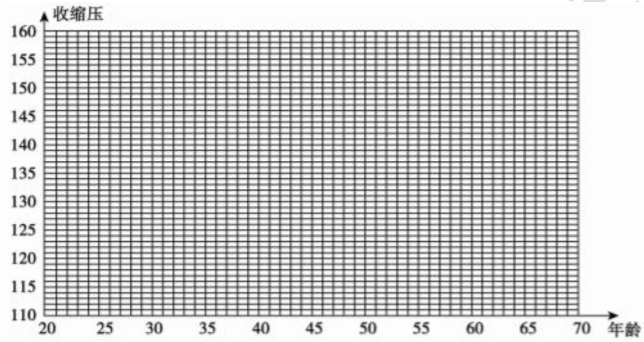
（1）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（2）记 $b_n=\frac{1}{\log_2 a_{2a+1}\log_2 a_{2n-1}}$，求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 T_n.

18.（12 分）经调查，3 个成年人中就有一个高血压，那么什么是高血压？血压多少是正常的？经国际卫生组织对大量不同年龄的人群进行血压调查，得出随年龄变化，收缩压的正常值变化情况如下表：

年龄 x	28	32	38	42	48	52	58	62
收缩压 y（单位 $mmHg$）	114	118	122	127	129	135	140	147

其中：$\hat{b}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{n}x_iy_i-n\overline{x}\overline{y}}{\sum\limits_{i=1}^{n}{x_i}^2-n\overline{x}^2}$，$\hat{a}=\overline{y}-\hat{b}\overline{x}$，$\sum\limits_{i=1}^{8}{x_i}^2=17232$，$\sum\limits_{i=1}^{8}x_iy_i=47384$.

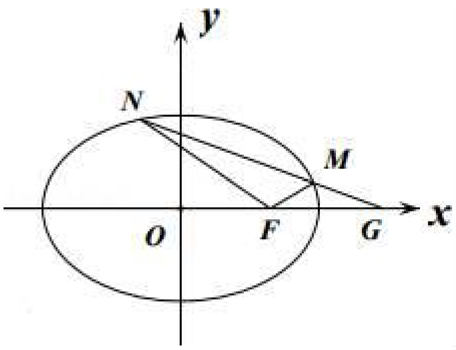


（1）请画出上表数据的散点图；

（2）请根据上表提供的数据，用最小二乘法求出 y 关于 x 的线性回归方程 $\hat{y}=\hat{b}x+\hat{a}$.（$\hat{a}$，$\hat{b}$ 的值精确到 0.01）

（3）若规定，一个人的收缩压为标准值的 $0.9\sim1.06$ 倍，则为血压正常人群；收缩压为标准值的 $1.06\sim1.12$ 倍，则为轻度高血压人群；收缩压为标准值的 $1.12\sim1.20$ 倍，则为中度高血压人群；收缩压为标准值的 1.20 倍及以上，则为高度高血压人群. 一位收缩压为 $180mmHg$ 的 70 岁的老人，属于哪类人群？

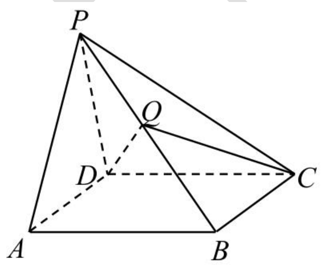
19.（12 分）已知椭圆 E：$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，其短轴为 4，离心率为 e_1，双曲线 $\dfrac{x^2}{m}-\dfrac{y^2}{n}=1$（$m>0$，$n>0$）的渐近线为 $y=\pm x$，离心率为 e_2，且 $e_1\cdot e_2=1$.



（1）求椭圆 E 的方程；

（2）设椭圆 E 的右焦点为 F，过点 $G(4,0)$ 作斜率不为 0 的直线交椭圆 E 于 M，N 两点，设直线 FM 和 FN 的斜率为 k_1，k_2，试判断 k_1+k_2 是否为定值，若是定值，求出该定值；若不是定值，请说明理由.

20.（12 分）在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面四边形 $ABCD$ 中，$AD//BC$，$AD=BC$，$AD\perp DC$；ΔPAD 中 $PA=PD$，$\angle APD=60°$，平面 $PAD\perp$ 平面 PCD.



（1）证明：$AB\perp$ 平面 PCD；

（2）若 $AB=4$，Q 为线段 PB 的中点，求三棱锥 $Q-PCD$ 的体积.

21.（12 分）已知函数 $f(x)=x-e^x+\dfrac{a}{2}x^2+1$，$a\le 1$，$e=2.718\cdots\cdots$ 为自然对数的底数.

（1）当 $a\le 0$ 时，判断 $f(x)$ 零点个数并求出零点

（2）若函数 $f(x)$ 存在两个不同的极值点 x_1，x_2，求实数 a 的取值范围.

请考生在 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】

22.（10 分）在平面直角坐标系 xOy 中，以原点 O 为极点，x 轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线 C_1，C_2 的极坐标方程分别为 $\rho=2\sin\theta$，$\rho\cos(\theta-\frac{\pi}{4})=\sqrt{2}$.

（1）求 C_1 和 C_2 交点的极坐标；

（2）直线 l 的参数方程为：$\begin{cases} x=-2+\frac{\sqrt{3}}{2}t \\ y=\frac{1}{2}t \end{cases}$（$t$ 为参数），直线 l 与 x 轴的交点为 P，且与 C_1 交于 A，B 两点，求 $|PA|\cdot|PB|$ 的值.

【选修 4-5：不等式选讲】

23.（10 分）已知函数 $f(x)=x+1+|3-x|$，$x\geq -1$.

（1）求不等式 $f(x)\leq 5$ 的解集；

（2）若 $f(x)$ 的最小值为 n，正数 a，b 满足 $2nab=a+2b$，求 $2a+4b$ 的最小值.