品备考资料

（知识点/试题卷/真题）

考前多练习
考后多得分
精准抓考点
快速冲高分

绝密★启用前

2022年全国高考乙卷数学（理）试题

试卷副标题

考试范围：xxx；考试时间：100分钟；命题人：xxx

题号	一	二	三	总分
得分				

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

第 I 卷（选择题）

请点击修改第 I 卷的文字说明

评卷人	得分

一、单选题

1．设全集$U=\{1,2,3,4,5\}$，集合M满足$\complement_U M=\{1,3\}$，则（　　）

A．$2\in M$　　B．$3\in M$　　C．$4\notin M$　　D．$5\notin M$

2．已知$z=1-2i$，且$z+a\bar{z}+b=0$，其中a，b为实数，则（　　）

A．$a=1,b=-2$　　B．$a=-1,b=2$　　C．$a=1,b=2$　　D．$a=-1,b=-2$

3．已知向量$\vec{a},\vec{b}$满足$|\vec{a}|=1,|\vec{b}|=\sqrt{3},|\vec{a}-2\vec{b}|=3$，则$\vec{a}\cdot\vec{b}=$（　　）

A．-2　　B．-1　　C．1　　D．2

4．嫦娥二号卫星在完成探月任务后，继续进行深空探测，成为我国第一颗环绕太阳飞行的人造行星，为研究嫦娥二号绕日周期与地球绕日周期的比值，用到数列$\{b_n\}$：

$b_1=1+\frac{1}{\alpha_1}$，$b_2=1+\frac{1}{\alpha_1+\frac{1}{\alpha_2}}$，$b_3=1+\frac{1}{\alpha_1+\frac{1}{\alpha_2+\frac{1}{\alpha_3}}}$，…，依此类推，其中

$\alpha_k\in\mathbf{N}^*(k=1,2,\cdots)$．则（　　）

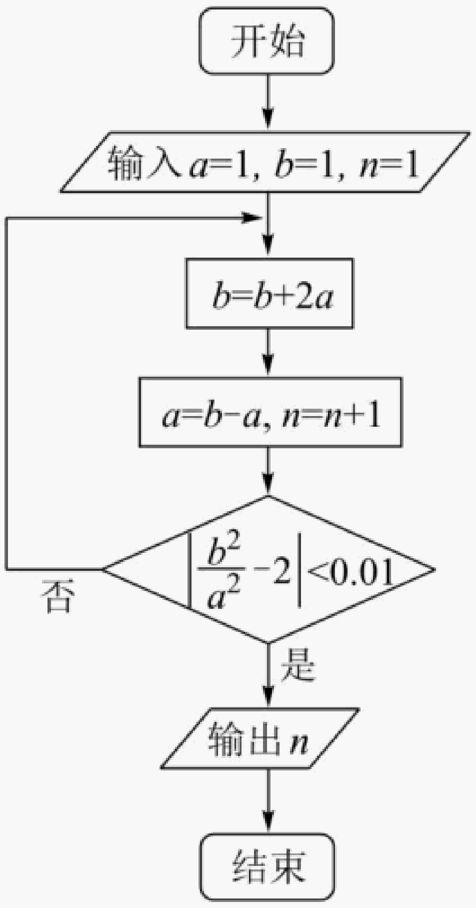
A．$b_1<b_5$　　B．$b_3<b_8$　　C．$b_6<b_2$　　D．$b_4<b_7$

5．设F为抛物线$C:y^2=4x$的焦点，点A在C上，点$B(3,0)$，若$|AF|=|BF|$，则$|AB|=$

（　　）

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

6．执行下边的程序框图，输出的$n=$（　　）



A．3　　B．4　　C．5　　D．6

7．在正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，E，F分别为AB,BC的中点，则（　　）

A．平面$B_1EF\perp$平面BDD_1　　B．平面$B_1EF\perp$平面A_1BD

C．平面$B_1EF//$平面A_1AC　　D．平面$B_1EF//$平面A_1C_1D

8．已知等比数列$\{a_n\}$的前3项和为168，$a_2-a_5=42$，则$a_6=$（　　）

A．14　　B．12　　C．6　　D．3

9．已知球O的半径为1，四棱锥的顶点为O，底面的四个顶点均在球O的球面上，则当该四棱锥的体积最大时，其高为（　　）

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

10．某棋手与甲、乙、丙三位棋手各比赛一盘，各盘比赛结果相互独立．已知该棋手与甲、乙、丙比赛获胜的概率分别为p_1,p_2,p_3，且$p_3>p_2>p_1>0$．记该棋手连胜两盘的概率为p，则（　　）

A．p与该棋手和甲、乙、丙的比赛次序无关　B．该棋手在第二盘与甲比赛，p最大

C．该棋手在第二盘与乙比赛，p最大　　D．该棋手在第二盘与丙比赛，p最大

11．双曲线C的两个焦点为F_1,F_2，以C的实轴为直径的圆记为D，过F_1作D的切线与C交于M，N两点，且$\cos\angle F_1NF_2=\frac{3}{5}$，则$C$的离心率为（　　）

A．$\frac{\sqrt{5}}{2}$　　B．$\frac{3}{2}$　　C．$\frac{\sqrt{13}}{2}$　　D．$\frac{\sqrt{17}}{2}$

12．已知函数 $f(x),g(x)$ 的定义域均为 **R**，且 $f(x)+g(2-x)=5,g(x)-f(x-4)=7$．若 $y=g(x)$ 的图像关于直线 $x=2$ 对称，$g(2)=4$，则 $\sum_{k=1}^{22}f(k)=$（　　）

A．-21　　B．-22　　C．-23　　D．-24

第II卷（非选择题）

请点击修改第II卷的文字说明

评卷人	得分

二、填空题

13．从甲、乙等5名同学中随机选3名参加社区服务工作，则甲、乙都入选的概率为____________．

14．过四点 $(0,0),(4,0),(-1,1),(4,2)$ 中的三点的一个圆的方程为____________．

15．记函数 $f(x)=\cos(\omega x+\varphi)(\omega>0,0<\varphi<\pi)$ 的最小正周期为 T，若 $f(T)=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$x=\frac{\pi}{9}$ 为 $f(x)$ 的零点，则 ω 的最小值为____________．

16．已知 $x=x_1$ 和 $x=x_2$ 分别是函数 $f(x)=2a^x-ex^2$（$a>0$ 且 $a\neq1$）的极小值点和极大值点．若 $x_1<x_2$，则 a 的取值范围是____________．

评卷人	得分

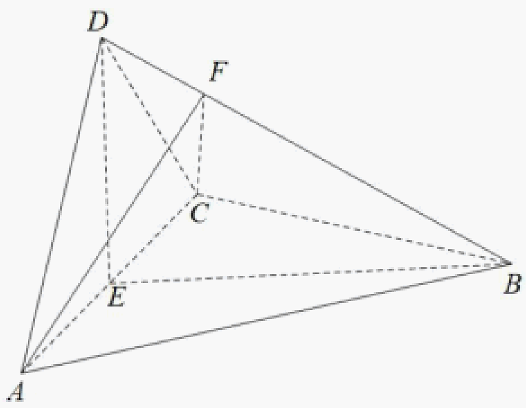
三、解答题

17．记 $\triangle ABC$ 的内角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，已知 $\sin C\sin(A-B)=\sin B\sin(C-A)$．

(1)证明：$2a^2=b^2+c^2$；

(2)若 $a=5,\cos A=\frac{25}{31}$，求 $\triangle ABC$ 的周长．

18．如图，四面体 $ABCD$ 中，$AD\perp CD,AD=CD,\angle ADB=\angle BDC$，$E$ 为 AC 的中点．



(1)证明：平面 $BED\perp$ 平面 ACD；

(2)设 $AB=BD=2,\angle ACB=60°$，点 F 在 BD 上，当 $\triangle AFC$ 的面积最小时，求 CF 与平面 ABD 所成的角的正弦值．

19．某地经过多年的环境治理，已将荒山改造成了绿水青山．为估计一林区某种树木的总材积量，随机选取了10棵这种树木，测量每棵树的根部横截面积（单位：m^2）和材

积量（单位：m^3），得到如下数据：

样本号 i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	总和
根部横截面积 x_i	0.04	0.06	0.04	0.08	0.08	0.05	0.05	0.07	0.07	0.06	0.6
材积量 y_i	0.25	0.40	0.22	0.54	0.51	0.34	0.36	0.46	0.42	0.40	3.9

并计算得 $\sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 0.038, \sum_{i=1}^{10} y_i^2 = 1.6158, \sum_{i=1}^{10} x_i y_i = 0.2474.$

(1)估计该林区这种树木平均一棵的根部横截面积与平均一棵的材积量；

(2)求该林区这种树木的根部横截面积与材积量的样本相关系数（精确到 0.01）；

(3)现测量了该林区所有这种树木的根部横截面积，并得到所有这种树木的根部横截面积总和为186m^2．已知树木的材积量与其根部横截面积近似成正比．利用以上数据给出该林区这种树木的总材积量的估计值．

附：相关系数 $r = \dfrac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y})^2}}, \sqrt{1.896} \approx 1.377$.

20．已知椭圆 E 的中心为坐标原点，对称轴为 x 轴、y 轴，且过 $A(0,-2), B\left(\frac{3}{2},-1\right)$ 两点．

(1)求 E 的方程；

(2)设过点 $P(1,-2)$ 的直线交 E 于 M，N 两点，过 M 且平行于 x 轴的直线与线段 AB 交于点 T，点 H 满足 $\overrightarrow{MT} = \overrightarrow{TH}$．证明：直线 HN 过定点．

21．已知函数 $f(x) = \ln(1+x) + axe^{-x}$

(1)当 $a=1$ 时，求曲线 $y = f(x)$ 在点 $(0, f(0))$ 处的切线方程；

(2)若 $f(x)$ 在区间 $(-1,0), (0,+\infty)$ 各恰有一个零点，求 a 的取值范围．

22．在直角坐标系 xOy 中，曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases} x = \sqrt{3}\cos 2t \\ y = 2\sin t \end{cases}$，（$t$ 为参数），以坐标原点为极点，x 轴正半轴为极轴建立极坐标系，已知直线 l 的极坐标方程为 $\rho \sin\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right) + m = 0$.

(1)写出 l 的直角坐标方程；