本试卷分选择题和非选择题两部分．第Ⅰ卷(选择题)1至2页，第Ⅱ卷（非选择题)3至4页，共4页，满分150分，考试时间120分钟．

注意事项：

1．答题前，务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡规定的位置上．

2．答选择题时，必须使用2B铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦擦干净后，再选涂其它答案标号．

3．答非选择题时，必须使用0.5毫米黑色签字笔，将答案书写在答题卡规定位置上．

4．所有题目必须在答题卡上作答，在试题卷上答题无效．

5．考试结束后，只将答题卡交回．

第Ⅰ卷（选择题，共60分）

一、选择题：本大题共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.已知集合$A=\{x\,|\,|x|\le 2\}$，$B=\{x\,|\,x^2-2x-3\le 0\}$，则$A\cap B=$

(A)$[-2,3]$　　(B)$[-2,1]$　　(C)$[-1,2]$　　(D)$[-3,1]$

2.若复数z满足$z(1+i)=2$(i为虚数单位)，则在复平面内复数z对应的点位于

(A)第一象限　　(B)第二象限　　(C)第三象限　　(D)第四象限

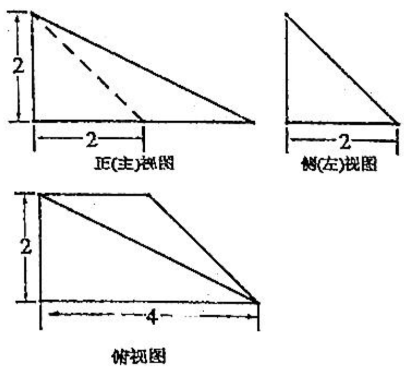
3.已知命题p：若$a>b$，则$-a<-b$；命题q：若$x>y$，则$\frac{1}{x}<\frac{1}{y}$.在命题

①$p\wedge q$；②$p\vee q$；③$p\wedge(\neg q)$；④$(\neg p)\wedge q$中，其中真命题为

(A)①③　　(B)①④　　(C)②③　　(D)②④

4.$\sin 50^\circ\cos 10^\circ+\cos 50^\circ\sin 170^\circ=$

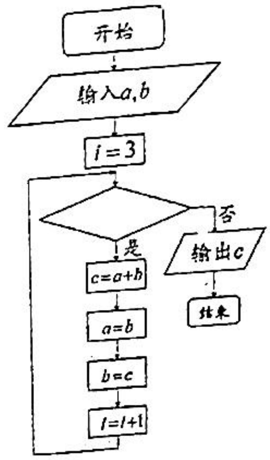
(A)$-\frac{1}{2}$　　(B)$\frac{\sqrt{3}}{2}$　　(C)$-\frac{\sqrt{3}}{2}$　　(D)$\frac{1}{2}$



5.某几何体的三视图如图所示，则该几何体的表面积为

(A)20　　(B)$10+2(\sqrt{3}+2\sqrt{2})$　　(C)18　　(D)$12+2(\sqrt{6}+\sqrt{2})$

6.执行如图所示的框图，如果输入的$a=2,b=3$，输出的c的值为21，则判断框中应填入的条件为



$(A)i\le 4?$ $(B)i\le 5?$ $(C)i\le 6?$ $(D)i\le 7?$

7.等差数列$\{a_n\}$中，$a_1+2a_4+a_7=120$，则$S_7-6a_4=$

$(A)60$ $(B)30$ $(C)10$ $(D)0$

8.设函数$f(x)=\lg\frac{x}{1-x}$，若$f(a)+f(b)=0$，则$\frac{3b+a}{ab}$的最小值为

$(A)4+2\sqrt{3}$ $(B)4+2\sqrt{2}$ $(C)2+4\sqrt{2}$ $(D)2+4\sqrt{3}$

9.已知向量$\overrightarrow{e_1},\overrightarrow{e_2}$为平面向量的一组基底，且$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{e_1}+m\overrightarrow{e_2},\overrightarrow{AD}=n\overrightarrow{e_1}+\overrightarrow{e_2}$，若$A,B,D$三点共线，则实数$m,n$应该满足的条件为

$(A)m+n=1$ $(B)m+n=-1$ $(C)mn=-1$ $(D)mn=1$

10. 椭圆$\Gamma:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左、右焦点分别为$F_1,F_2$，焦距为$2c$，若直线$y=\frac{\sqrt{3}}{3}(x+c)$与椭圆$\Gamma$的一个交点为$M$（在$x$轴上方），满足$\angle F_1MF_2=\frac{3}{2}\angle MF_2F_1$，则该椭圆的离心率为

$(A)\sqrt{3}-1$ $(B)\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ $(C)\sqrt{5}-1$ $(D)\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

11.设函数$f(x)=kx-\frac{\ln x}{x}$，若存在唯一的整数x_0，使得$f(x_0)<0$，则实数k的取值范围为

$(A)(\frac{\ln 2}{4},\frac{1}{2e})$ $(B)(\frac{\ln 3}{9},\frac{1}{2e})$ $(C)(\frac{\ln 3}{9},\frac{\ln 2}{4})$ $(D)\left[\frac{\ln 3}{9},\frac{\ln 2}{4}\right)$

12.已知函数$y=f(x)$是定义在R上且以3为周期的奇函数，当$x\in(0,\frac{3}{2})$时，$f(x)=\ln(x^2-2x+2)$，则函数$f(x)$在$[-3,3]$上的零点个数为（　）

$(A)6$ $(B)7$ $(C)8$ $(D)9$

第II卷（非选择题，共90分）

二、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分．把答案填在答题卡上．

13.一次抛掷两枚质地均匀的骰子，则这两枚骰子向上点数之和为7的概率为__________.

14.已知双曲线$C:\frac{x^2}{4}-y^2=1$的实轴端点分别为A_1,A_2，点P是双曲线上异于A_1,A_2另一点，则PA_1与PA_2的斜率之积为________.

15.若函数$f(x)=xe^x+ax$有两个极值点，则a的取值范围为________.

16.正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$的棱长为1，P为BC的中点，过点A,P,C_1的平面截该正方体所得的截面为S，则截面S的面积为________.

三、解答题（17～21每小题12分，22或23题10分，共70分．解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17.已知$\triangle ABC$中，角A,B,C的对边分别为a,b,c，$A=\frac{\pi}{4}$，且$b\cos C-c\cos B=\sqrt{2}a$.

(I)求$\sin(B-C)$的值；

(II)若$a=\sqrt{2}$，求$\triangle ABC$的面积.

18."抖音"是人们的休闲娱乐和交流的一种新的工具，在"抖音"上人们不仅可以获取知识，还可以进行商品交易．已知某种商品在"抖音"平台2017年至2021年的年销售收入数据y(单位：万元)随时间t的之间的数据统计如下表.

(I)请计算样本相关系数r，并判断y与t的相关程度(若$|r|>0.75$，则线性相关程度强)；

(II)求y关于t的线性回归方程，利用该回归方程预测该种商品2025年的年销售收入.

年份	2017	2018	2019	2020	2021
年份代号t	1	2	3	4	5
使用电量y	20	32	36	44	48

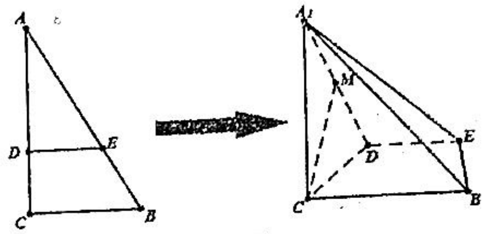
参考公式：$r=\frac{\sum_{i=1}^{n}(t_i-\bar{t})(y_i-\bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(t_i-\bar{t})^2\sum_{i=1}^{n}(y_i-\bar{y})^2}}$，$\hat{b}=\frac{\sum_{i=1}^{n}(t_i-\bar{t})(y_i-\bar{y})}{\sum_{i=1}^{n}(t_i-\bar{t})^2}$，$\hat{a}=\bar{y}-\hat{b}\bar{t}$.

参考数据：$\sqrt{3}\approx1.73$.

19.在$Rt\Delta ACB$中,$\angle C=90^\circ$,$BC=3,AC=6,D,E$分别是AC,AB上的点，且$ED//BC,DE=2$,将ΔADE沿DE折起到ΔA_1DE的位置,使$A_1C\perp CD$.

(I)求证：$A_1C\perp BD$;

(II)若M为线段A_1D中点,记三棱锥A_1-BMC与四棱锥$M-BCDE$体积分别为V_1,V_2,ΔA_1EB的面积为S,求$\frac{V_1}{V_2}+S$的值.



20.已知抛物线C的顶点为原点,右焦点F到直线$l:x-y+2=0$的距离为$\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

(I)求抛物线C的方程;

(II)过焦点F斜率为k_1的直线l_1与抛物线相交于两点$A(x_1,y_1),B(x_2,y_2),(y_1>y_2)$,点$P(x_0,0)$,$(x_0>1)$,直线$AP,BP$与抛物线分别交于另外两点$M,N$,记直线$MN$的斜率为$k_2$.

求证:$\frac{k_1}{k_2}-x_0$为定值.

21.已知函数$f(x)=xe^x-ax-a\ln x$.

(I)若$a=1$,求函数$f(x)$在$x=1$处的切线方程;

(II)若$f(x)\geq 0$恒成立,求正实数a的取值范围;

(III)证明：$e^{[illegible]}>2n+1(n\geq 1,n\in N^*)$.

(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，按所做的第一题计分.

22.选修4－4:坐标系与参数方程

在直角坐标系xOy中,圆$C_1:(x-3)^2+(y-2)^2=5$,以坐标原点为极点,x轴正半轴为极轴建立极坐标系.

(I)求C_1的极坐标方程;

(II)若直线C_2的极坐标方程为$\theta=\frac{\pi}{4}(\rho\in R)$,设$C_2,C_1$的交点为$A,B$,求$\Delta C_1AB$的面积.

23.选修4－5:不等式选讲

已知：$f(x)=|x+1|-|x-m|,m>0$.

(I)若$m=2$,求不等式$f(x)>2$的解集;

(II)$g(x)=f(x)-|x-m|$,若$g(x)$的图象与x轴围成的三角形面积不大于54,求m的取值范围.

成都七中高2023届高三上期半期考试文科参考答案

一.选择题

1.C　2.D　3.C　4.B　5.B　6.C　7.B　8.A　9.D
10.A　11.D　12.D

二.填空题

13.$\frac{1}{6}$　14.$\frac{1}{4}$　15.$(0,\frac{1}{e^2})$　16.$\frac{\sqrt{6}}{2}$

三. 解答题(解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17.解:(I) $\because b\cos C - c\cos B = \sqrt{2}a$，由正弦定理:$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R$,

$\therefore 2R\sin B\cos C - 2R\sin C\cos B = 2\sqrt{2}R\sin A$,

$\therefore \sin B\cos C - \sin C\cos B = \sqrt{2}\sin A$, 又$A=\frac{\pi}{4}$,…………2分

$\therefore \sin(B-C)=1$. …………6分

(II)由(1)可知: $B-C=\frac{\pi}{2}$,且$B+C=\pi-A=\frac{3\pi}{4}$,解得$B=\frac{5\pi}{8}$, $C=\frac{\pi}{8}$,

又$a=\sqrt{2}$, $A=\frac{\pi}{4}$,则由正弦定理$\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=\frac{a}{\sin A}=\frac{\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}=2$, …………8分

$\therefore b=2\sin B, c=2\sin C$, 又$\sin\frac{5\pi}{8}=\sin(\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{8})=\cos\frac{\pi}{8}$, …………10分

$\therefore S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{\sqrt{2}}{4}\times 2\sin B\times 2\sin C=\sqrt{2}\sin\frac{5\pi}{8}\sin\frac{\pi}{8}$

$=\sqrt{2}\sin\frac{\pi}{8}\cos\frac{\pi}{8}=\frac{\sqrt{2}}{2}\sin\frac{\pi}{4}=\frac{1}{2}$.　　…………12分

18.解:(I)经计算$\bar{t}=3, \bar{y}=36$,…………2分

$\sum_{i=1}^{5}(t_i-\bar{t})(y_i-\bar{y})=68, \sum_{i=1}^{5}(t_i-\bar{t})^2=10, \sum_{i=1}^{5}(y_i-\bar{y})^2=480$,…………4分

由$r=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{5}(t_i-\bar{t})(y_i-\bar{y})}{\sqrt{\sum\limits_{i=1}^{5}(t_i-\bar{t})^2\sum\limits_{i=1}^{5}(y_i-\bar{y})^2}}=\dfrac{68}{\sqrt{10\times480}}=\dfrac{68}{40\sqrt{3}}\approx\dfrac{68}{69.2}\approx0.98$,

则y与t相关程度很强.…………6分

(II)由(I)可得$\hat{b}=\dfrac{\sum\limits_{i=1}^{5}(t_i-\bar{t})(y_i-\bar{y})}{\sum\limits_{i=1}^{5}(t_i-\bar{t})^2}=\dfrac{68}{10}=6.8$,…………8分

$\therefore$ $a=\bar{y}-\hat{b}\bar{t}=36-6.8\times3=15.6$,…………9分

$\therefore$ y与t的回归直线方程为$y=6.8t+15.6$.…………10分

又2025年对应的代号$t=9$,则$y=6.8\times9+15.6=76.8$,

$\therefore$ 该种商品2025年的销售收入大约为76.8万元.…………12分

19.(I)证明:$\because$ $DE\perp A_1D, DE\perp DC, A_1D\cap CD=D$,

$\therefore$ $DE\perp$平面A_1DC,………… 2分

$\therefore$ $DE\perp A_1C$,又$\because$ $A_1C\perp CD, CD\cap DE=D$,

$\therefore$ $A_1C\perp$平面$BCDE$,

$\therefore$ $A_1C\perp BD$.…………5分

(II)解:由$A_1C\perp CD$,得$A_1C=\sqrt{4^2-2^2}=2\sqrt{3}$,

由$A_1C\perp$平面$BCDE$,得$A_1C\perp CB$,$A_1C\perp CE$,

在梯形$BCDE$中,$BE=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$,

在ΔA_1CB中,$A_1B=\sqrt{(2\sqrt{3})^2+3^2}=\sqrt{21}$,在$\Delta A_1CE$中,$A_1E=\sqrt{(2\sqrt{3})^2+(2\sqrt{2})^2}=2\sqrt{5}$,

$\therefore$ 在ΔA_1EB中,由余弦定理得$\cos\angle A_1EB=\dfrac{1}{5}$,则$\sin\angle A_1EB=\dfrac{2\sqrt{6}}{5}$,

$\therefore$ $S_{\Delta A_1EB}=\dfrac{1}{2}A_1E\times BE\sin\angle A_1EB=2\sqrt{6}$, …………7分

作$MH\perp CD$于H,则$MH\perp$平面$BCDE, MH=\dfrac{1}{2}A_1C=\sqrt{3}$,又$S_{梯形BCDE}=5$,

$\therefore$ $V_2=V_{M-BCDE}=\dfrac{1}{3}S_{梯形BCDE}\cdot AH=\dfrac{5\sqrt{3}}{3}$,…………9分

$\because$ $A_1C\perp CB$,$DC\perp CB$,$A_1C\cap CD=C$,$\therefore$ $BC\perp$平面A_1CD.

又$S_{\Delta MCA_1}=\dfrac{1}{2}S_{\Delta DCA_1}=\sqrt{3}$,$CB=3$,

$\therefore V_1=V_{A_1-BMC}=V_{B-MCA_1}=\frac{1}{3}S_{\Delta MCA_1}\cdot CB=\sqrt{3}$,…………11分

$\therefore \frac{V_1}{V_2}+S=\frac{3}{5}+2\sqrt{6}$. …………12分

20.(I)解：设抛物线的方程为$y^2=2px(p>0)$,则焦点$F(\frac{p}{2},0)$,又知直线$l:x-y+2=0$,

$\therefore$焦点F到直线l的距离$d=\frac{\left|\frac{p}{2}-0+2\right|}{\sqrt{2}}=\frac{3\sqrt{2}}{2}$,解得$p=2$,

$\therefore$抛物线的方程为$y^2=4x$. …………3分

(II)证明：易知$k_1\neq 0$，设直线l_1的方程为$x=my+1$,

联立$\begin{cases}x=my+1\\ y^2=4x\end{cases}$，化简得$y^2-4my-4=0$,

由$\Delta=16m^2+16>0$恒成立，可得$\begin{cases}y_1+y_2=4m\\ y_1\cdot y_2=-4\end{cases}$,…………5分

设$M(x_3,y_3),N(x_4,y_4)$,

由$k_{AM}=\frac{y_3-y_1}{x_3-x_1}=\frac{4}{y_3+y_1}$,得直线$AM$方程为$y-y_1=\frac{4}{y_3+y_1}(x-x_1)$,
即$4x-(y_3+y_1)y+y_3y_1=0$,…………7分

由直线AM过$P(x_0,0)$,得$y_1y_3=-4x_0$,同理$y_2y_4=-4x_0$. …………9分

$\therefore k_2=\frac{4}{y_3+y_4}=\frac{4}{-\frac{4x_0}{y_1}+(-\frac{4x_0}{y_2})}=\frac{y_1y_2}{-x_0(y_1+y_2)}=\frac{1}{mx_0}$. …………10分

$\therefore \frac{k_1}{k_2}=\frac{\frac{1}{m}}{\frac{1}{mx_0}}=x_0$,即$\frac{k_1}{k_2}-x_0=0$.

故$\frac{k_1}{k_2}-x_0$为定值0. …………12分

21.解:(I)$\because f(x)=xe^x-x-\ln x(x>0)$,
$\therefore f'(x)=(x+1)e^x-1-\frac{1}{x}(x>0)$,…………2分

$\therefore f'(1)=2e-2, f(1)=e-1$,则切线方程为$y-(e-1)=(2e-2)(x-1)$,

$\therefore$函数$f(x)$在$x=1$处的切线方程为$(2e-2)x-y-e+1=0$. …………4分

(II)由$f(x)=xe^{x}-a(x+\ln x)\geq 0$对$x>0$恒成立，即$f(x)=xe^{x}-a\ln(xe^{x})\geq 0$对$x>0$恒成立,

设$t(x)=xe^{x}$,则$t(x)>0$,

$\therefore t-a\ln t\geq 0$对$t>0$恒成立,即$\frac{1}{a}\geq\frac{\ln t}{t}$对$t>0$恒成立,…………6分

设$g(t)=\frac{\ln t}{t}(t>0)$,则$g'(t)=\frac{1-\ln t}{t^{2}}(t>0)$,

由$g'(t)>0$，得$0<t<e$,由$g'(t)<0$，得$t>e$,

$\therefore g(t)$在$(0,e)$单调递增，在$(e,+\infty)$单调递减，

$\therefore g(t)_{\max}=g(e)=\frac{1}{e},\therefore\frac{1}{a}\geq\frac{1}{e}$,又$a>0$,则$0<a\leq e$.

$\therefore a$的取值范围为$(0,e]$.…………8分

证明:(III)取$a=e$,由(II)可知：$xe^{x}\geq e(x+\ln x)$,即$e^{x-\ln x-1}\geq(x+\ln x)$.

令$x+\ln x=m$,可知$e^{m-1}\geq m$,当且仅当$m=1$时,等号成立.…………10分

取$m=\frac{2k+1}{2k-1}(k\geq 1,k\in N^{*})$,得$e^{\frac{2k+1}{2k-1}-1}>\frac{2k+1}{2k-1}$,

即$e^{\frac{2}{2k-1}}>\frac{2k+1}{2k-1}(k=1,2,3,\cdots\cdots,n)$,

$\therefore e^{\sum\limits_{k=1}^{n}\frac{2}{2k-1}}>\frac{3}{1}\times\frac{5}{3}\times\frac{7}{5}\times\cdots\times\frac{2n+1}{2n-1}=2n+1$.…………12分

22.解:(I)已知圆C_1:$(x-3)^{2}+(y-2)^{2}=5$，得$x^{2}+y^{2}-6x-4y+8=0$,…………2分

$\because x=\rho\cos\theta, y=\rho\sin\theta$,

$\therefore\rho^{2}-6\rho\cos\theta-4\rho\sin\theta+8=0$为圆$C_1$的极坐标方程.…………5分

(II)方法一：$\theta=\frac{\pi}{4}$可得$\rho^{2}-5\sqrt{2}\rho+8=0$,解得$\rho_1=\sqrt{2}$或$\rho_2=4\sqrt{2}$,…………7分

$\therefore|AB|=\rho_2-\rho_1=3\sqrt{2}$.

又$\because r=\sqrt{5}$,则$d=\sqrt{r^{2}-\left(\frac{|AB|}{2}\right)^{2}}=\sqrt{5-\frac{9}{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$,…………9分

$\therefore S_{\Delta C_1AB}=\frac{1}{2}|AB|d=\frac{1}{2}\times 3\sqrt{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{3}{2}$.…………10分

4

方法二：直线$C_2:\theta=\dfrac{\pi}{4}$化为直角坐标方程为$x-y=0$,…………7分

圆心$C(3,2)$到直线AB的距离$d=\dfrac{|3-2|}{\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，由半径$r=\sqrt{5}$,…………8分

$\therefore |AB|=2\sqrt{r^2-d^2}=3\sqrt{2}$,…………9分

$\therefore S_{\Delta C_1AB}=\dfrac{1}{2}|AB|d=\dfrac{1}{2}\times 3\sqrt{2}\times\dfrac{\sqrt{2}}{2}=\dfrac{3}{2}$.…………10分

23.解:(I)$f(x)=|x+1|-|x-2|=\begin{cases}3, x>2,\\ 2x-1, -1\le x\le 2,\\ -3, x<-1.\end{cases}$

当$x>2$时，$f(x)=3>2$成立；…………2分

当$-1\le x\le 2$时，$f(x)=2x-1>2$,则$\dfrac{3}{2}<x\le 2$; …………3分

当$x<-1$时，$f(x)=-3<2$不合题意,…………4分

综上，$f(x)>2$的解集为$(\dfrac{3}{2},+\infty)$.…………5分

(II)$f(x)=|x+1|-2|x-m|=\begin{cases}-x+2m+1, x>m,\\ 3x+1-2m, -1\le x\le m,\\ x-2m-1, x<-1\end{cases}$

由$f(x)=0$,解得$x_1=2m+1, x_2=\dfrac{2m-1}{3}$,则$|x_2-x_1|=\left|\dfrac{-4m-4}{3}\right|=\dfrac{4}{3}(m+1)$,…………7分

又$f(x)_{\max}=f(m)=m+1$,

$\therefore S_{\Delta}=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{4}{3}(m+1)(m+1)=\dfrac{2}{3}(m+1)^2\le 54$,…………9分

解得$-10\le m\le 8$,又$m>0$,则$0<m\le 8$,

$\therefore m$的取值范围是$(0,8]$.…………10分

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（**网址：www.zizzs.com**）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。