绝密★启用并使用完毕前　　　　　　　　　　测试时间：________年____月____日_
时____分——____时____分

辽宁省重点高中协作校2023-2024学年第二学期高二期末考试模拟卷C

本试卷分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分，满分150分，考试时间120分钟

一、选择题： 本题共8小题，每小题5分，共40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．已知全集$U=R$，集合$A=\{x\mid y=\sqrt{2x-x^2}\}$、集合$B=\{y\mid y=2^{x+1}\}$，则“$x\in(C_U A)\cap B$”是“$x\in\{x\mid x\neq 0\}$”的（　）。

A、充分不必要条件　　　B、必要不充分条件　　　C、充要条件

D、既不充分也不必要条件

2．下列函数中，既是偶函数又在区间$(0,+\infty)$内单调递减的是（　）。

A、$f(x)=x^{\frac{3}{7}}$　　　B、$g(x)=e^x-e^{-x}$　　　C、$h(x)=-x^2+1$

D、$w(x)=\lg|x|$

3．已知正项等比数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n。若$a_6^2-4a_4^2-3a_4\cdot a_6=0$，$S_4=15$，则$S_{2025}=$（　）。

A、$2^{2024}+1$　　　B、$2^{2025}-1$　　　C、2^{2025}

D、$2^{2025}+1$

4．已知函数$f(x)$的定义域为R，当$x<0$时，$f(x)=x^3-1$，当$-1\le x\le 1$时，$f(-x)=-f(x)$，当$x>\frac{1}{2}$时，$f(x+\frac{1}{2})=$

$f(x-\frac{1}{2})$。则$f(6)=$（　）。

A、-2　　　B、1　　　C、0

D、2

5．已知正整数N的70次方是一个83位数，则由下面表格中部分对数的近似值（精确

到0.001），可得N的值为（　）。

M	2	3	7	11	13
$\lg M$	0.301	0.477	0.845	1.041	1.114

A、13　　　　B、14　　　　C、15

D、16

6．已知$f(x)$是定义在R上且以3为周期的奇函数，当$x\in(0,\frac{3}{2})$时，

$f(x)=\ln(x^2-x+1)$，则函数$f(x)$在区间$[0,6]$内的零点个数是（　）。

A、3　　　　B、5　　　　C、7

D、9

7．若直线$y=2x$为曲线$y=e^{ax+b}$的一条切线，则ab的最大值为（　）。

A、$\frac{2}{e^2}$　　　　B、$\frac{1}{e}$　　　　C、$\frac{2}{e}$

D、$\frac{2\sqrt{e}}{e}$

8．记数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，若存在实数$M>0$，使得对任意的$n\in N^*$，都有$|S_n|<M$，则称数列$\{a_n\}$为“和有界数列”。下列命题正确的是（　）。

A、若$\{a_n\}$是等差数列，且首项$a_1=0$，则$\{a_n\}$是“和有界数列”

B、若$\{a_n\}$是等差数列，且公差$d=0$，则$\{a_n\}$是“和有界数列”

C、若$\{a_n\}$是等比数列，且公比$|q|<1$，则$\{a_n\}$是“和有界数列”

D、若$\{a_n\}$是等比数列，且$\{a_n\}$是“和有界数列”，则$\{a_n\}$的公比$|q|<1$

二、选择题：本题共3小题，每小题6分，共18分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得6分，部分选对的得部分分，有选错的得0分。

9．已知数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，且$S_n=n^2+\lambda n+\mu$，则下列结论正确的有（　）。

A、若$\mu=0$，则数列$\{a_n\}$为等差数列

B、若$\mu=3$，则数列$\{a_n\}$为递增数列

C、若$\lambda=-\frac{11}{2}$，则当且仅当$n=3$时，S_n取得最小值

D、“$\lambda>-3$”是“数列$\{S_n\}$为递增数列”的充要条件

10．已知定义域为R的函数$f(x)$，满足$f(x+y)=f(x)\cdot f(y)-f(2-x)\cdot f(2-y)$，且$f(0)\neq 0$，$f(-2)=0$，则下列说法一定正确的是（　）。

A、$f(2)=1$

B、函数$f(x)$是偶函数

C、$[f(x)]^2+[f(x+2)]^2=1$

D、$\sum\limits_{i=1}^{2025}f(i)=-1$

11．关于函数$f(x)=\frac{2}{x}+\ln x$，下列判断正确的是（　）。

A、$x=2$是函数$f(x)$的极大值点

B、函数$y=f(x)-x$有且只有1个零点

C、存在正实数k，使得$f(x)>kx$成立

D、对任意两个正实数x_1、x_2，且$x_1>x_2$，若$f(x_1)=f(x_2)$，则$x_1+x_2>4$

三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分。

12．若函数$f(2x+1)$为奇函数、函数$f(x+2)$为偶函数，且当$x\in(0,1]$时，$f(x)=\log_2 x$，则$f(\frac{19}{2})=$________。

13．设函数$f(x)=[x\cdot[x]]$，其中$[x]$表示不超过x的最大整数，例如：$[1.3]=1$、$[-1.5]=-2$、$[3]=3$，当$x\in[0,\ n)$（$n\in N_+$）时，函数$f(x)$的值域为A_n，记集合A_n中元素的个数为a_n，则$\frac{1}{a_2-1}+\frac{1}{a_3-1}+\frac{1}{a_4-1}+\cdots+\frac{1}{a_{2024}-1}=$

________。

14．已知函数$f(x)=a\cdot(\ln x-1)+(b+1)\cdot x$在区间$[e,\ e^3]$上存在零点，则$a^2+b^2$的最小值为________。

四、解答题：本题共5小题，共77分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

15．（本小题满分13分）已知等比数列$\{a_n\}$为递增数列，其前n项和为S_n，且$a_2=4$、$S_3=14$。

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式；

（2）设$b_n=a_n+3a_{n-1}+5a_{n-2}+\cdots+(2n-1)a_1$，求数列$\{b_n\}$的前$n$项和$T_n$。

16．（本小题满分15分）已知函数$f(x)=x^3-ax+a$（$a\in R$）。

（1）若$x=1$是函数$f(x)$的极值点，求函数$f(x)$的图像在$(-1,\ f(-1))$处的切线方程；

（2）求函数$f(x)$在$[0,2]$内的值域。

17.（本小题满分15分）已知数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，$a_4=2a_1$，$\frac{S_n}{n}-\frac{a_n}{2}=\frac{3}{2}$。

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式；

（2）设$b_n=\frac{a_n+1}{(n+1)\cdot a_n}$，记数列$\{a_n\}$的前$n$项和为$T_n$，求证：$T_n=\frac{n}{2(n+2)}+\sum\limits_{i=1}^{n}\frac{1}{i+1}$。

18．（本小题满分17分）已知函数 $f(x)=\frac{1}{2}ax^2-(2a+1)x+2\ln x$（$a\in R$）。

（1）讨论函数 $f(x)$ 的单调性；

（2）当 $a\le 0$ 时，若 $f(x_1)=f(x_2)$ 且 $x_1\ne x_2$，求证：$x_1\cdot x_2<4$。

19．（本小题满分17分）给定正整数 $n\ge 2$，设集合

$M=\{\alpha\,|\,\alpha=(t_1,\ t_2,\cdots,\ t_n),\ t_k\in\{0,1\},\ k=1、2、\cdots、n\}$。对于集合 M 中的任意元素

$\beta=(x_1,\ x_2,\cdots,\ x_n)$ 和 $\gamma=(y_1,\ y_2,\cdots,\ y_n)$，记 $\beta\cdot\gamma=x_1\cdot y_1+x_2\cdot y_2+\cdots+x_n\cdot y_n$。设

$A\subseteq M$，且集合

$A=\{\alpha_i\,|\,\alpha=(t_{i1},\ t_{i2},\cdots,\ t_{in}),\ i=1、2、\cdots、n\}$，对于 A 中任意元素 α_i、α_j，若

$\alpha_i\cdot\alpha_j=\begin{cases}p,\ i=j\\1,\ i\ne j\end{cases}$，则称集合 A 具有性质 $T(n,\ p)$。

（1）判断集合 $A=\{(1,1,0),(1,0,1),(0,1,1)\}$ 是否具有性质 $T(3,2)$？说明理由；

（2）判断是否存在具有性质 $T(4,\ p)$ 的集合 A，并加以证明；

（3）若集合 A 具有性质 $T(n,\ p)$，证明：$t_{1j}+t_{2j}+\cdots+t_{nj}=p$（$j=1$、2、…、$n$）。

绝密★启用并使用完毕前　　　　　　　　　　　　　　　　测试时间：________年____月____日_
时____分——____时____分

辽宁省重点高中协作校2023-2024学年第二学期高二期末考试模拟卷C

本试卷分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分，满分150分，考试时间120分钟

一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40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．已知全集$U=R$，集合$A=\{x\,|\,y=\sqrt{2x-x^2}\}$、集合$B=\{y\,|\,y=2^{x+1}\}$，则“$x\in(C_U A)\cup B$”是“$x\in\{x\,|\,x\neq 0\}$”的（　）。

A、充分不必要条件　　B、必要不充分条件　　C、充要条件
D、既不充分也不必要条件

【答案】C

【解析】$\because 2x-x^2\geq 0$，$\therefore x^2-2x=x(x-2)\leq 0$，解得$0\leq x\leq 2$，又$y>0$，

$\therefore A=[0,2]$、$B=(0,+\infty)$，$\therefore C_U A=(-\infty,0)\cup(2,+\infty)$，$\therefore$
$(C_U A)\cup B=(-\infty,0)\cup(0,+\infty)$

$\therefore$“$x\in(C_U A)\cup B$”是“$x\in\{x\,|\,x\neq 0\}$”的充要条件，故选C。

2．下列函数中，既是偶函数又在区间$(0,+\infty)$内单调递减的是（　）。

A、$f(x)=x^{\frac{3}{7}}$　　B、$g(x)=e^x-e^{-x}$　　C、$h(x)=-x^2+1$
D、$w(x)=\lg|x|$

【答案】C

【解析】A选项，$f(x)=x^{\frac{3}{7}}$为奇函数，错，

B选项，$g(x)=e^x-e^{-x}$为奇函数，错，

C选项，$h(x)=-x^2+1$为偶函数，在$(0,+\infty)$内单调递减，对，

D选项，$w(x)=\lg|x|$为偶函数，在$(0,+\infty)$内单调递增，错，

故选 C。

3．已知正项等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n。若 $a_6^2-4a_4^2-3a_4\cdot a_6=0$，$S_4=15$，则 $S_{2025}=$（　）。

A、$2^{2024}+1$　　B、$2^{2025}-1$　　C、2^{2025}　　D、$2^{2025}+1$

【答案】B

【解析】设正项等比数列 $\{a_n\}$ 的公比为 q（$q>0$），

∵ $a_6^2-4a_4^2-3a_4\cdot a_6=0$，∴ $(4a_4-a_6)(a_4+a_6)=0$.

∵ $a_n>0$，∴ $4a_4-a_6=0$，∴ $q^2=\dfrac{a_6}{a_4}=4$，解得 $q=2$（负值舍去），

∴ $S_4=a_1\cdot\dfrac{1-q^4}{1-q}=a_1\cdot\dfrac{1-2^4}{1-2}=15a_1=15$，∴ $a_1=1$，∴ $S_{2025}=a_1\cdot\dfrac{1-q^{2025}}{1-q}=2^{2025}-1$，故选 B。

4．已知函数 $f(x)$ 的定义域为 R，当 $x<0$ 时，$f(x)=x^3-1$，当 $-1\le x\le 1$ 时，$f(-x)=-f(x)$，当 $x>\dfrac{1}{2}$ 时，$f(x+\dfrac{1}{2})=f(x-\dfrac{1}{2})$。则 $f(6)=$（　）。

A、-2　　B、1　　C、0　　D、2

【答案】D

【解析】∵当 $x>\dfrac{1}{2}$ 时，$f(x+\dfrac{1}{2})=f(x-\dfrac{1}{2})$，∴当 $x>\dfrac{1}{2}$ 时，$f(x+1)=f(x)$，即周期为 $T=1$，

∴ $f(6)=f(1)$，∵当 $-1\le x\le 1$ 时，$f(-x)=-f(x)$，∴ $f(1)=-f(-1)$，

∵当 $x<0$ 时，$f(x)=x^3-1$，∴ $f(-1)=-2$，∴ $f(1)=-f(-1)=2$，∴

$f(6)=2$，故选 D。

5．已知正整数 N 的 70 次方是一个 83 位数，则由下面表格中部分对数的近似值（精确到 0.001），可得 N 的值为（　）。

M	2	3	7	11	13
$\lg M$	0.301	0.477	0.845	1.041	1.114

A、13　　B、14　　C、15

D、16

【答案】C

【解析】由正整数 N 的 70 次方是一个 83 位数，$\therefore 10^{82}\le N^{70}<10^{83}$，

取常用对数得 $82\le 70\lg N<83$，即 $1.171\le \lg N<1.186$，

由表可知 $\lg 15=\lg(3\times 10\div 2)=\lg 3+\lg 10-\lg 2\approx 0.477+1-0.301=1.176$，

$\because 1.176\in[1.171,1.186)$，$\therefore$ N 的值为 15，故选 C。

6．已知 $f(x)$ 是定义在 R 上且以 3 为周期的奇函数，当 $x\in(0,\dfrac{3}{2})$ 时，$f(x)=\ln(x^2-x+1)$，则函数 $f(x)$ 在区间 $[0,6]$ 内的零点个数是（　）。

A、3　　B、5　　C、7

D、9

【答案】D

【解析】$\because$ $f(x)$ 为定义在 R 上的奇函数，$\therefore$ $f(0)=0$，又周期为 3，则 $f(3)=f(6)=0$，

当 $x\in(0,\dfrac{3}{2})$ 时，令 $f(x)=\ln(x^2-x+1)=0$，则 $x^2-x+1=1$，解得 $x=0$（舍去）或 $x=1$（可取），

$\therefore$ $f(1)=0$，则 $f(4)=0$，$\therefore$ $f(-1)=-f(1)=0$，则 $f(2)=f(5)=0$，

又 $f(\dfrac{3}{2})=-f(-\dfrac{3}{2})=f(\dfrac{3}{2}-3)=f(-\dfrac{3}{2})$，则 $f(\dfrac{3}{2})=0$，则 $f(\dfrac{9}{2})=0$，

则共有0、1、$\frac{3}{2}$、2、3、4、$\frac{9}{2}$、5、6共九个零点，故选D。

7．若直线$y=2x$为曲线$y=e^{ax+b}$的一条切线，则ab的最大值为（　）。

A、$\frac{2}{e^2}$　　　　B、$\frac{1}{e}$　　　　C、$\frac{2}{e}$

D、$\frac{2\sqrt{e}}{e}$

【答案】A

【解析】设$f(x)=e^{ax+b}$，定义域为R，则$f'(x)=a\cdot e^{ax+b}$，设切点为$(x_0,\ a\cdot e^{ax_0+b})$，则$f'(x_0)=a\cdot e^{a\cdot x_0+b}$，

则切线方程为$y-e^{a\cdot x_0+b}=a\cdot e^{a\cdot x_0+b}\cdot(x-x_0)$，整理可得$y=a\cdot e^{a\cdot x_0+b}+(1-a\cdot x_0)\cdot e^{a\cdot x_0+b}$，

$\therefore\begin{cases}(1-a\cdot x_0)\cdot e^{a\cdot x_0+b}=0\\ a\cdot e^{a\cdot x_0+b}=2\end{cases}$，解得$x_0=\frac{1}{a}$、$a\cdot e^{a\cdot x_0+b}=a\cdot e^{b+1}=2$，

$\therefore a=\frac{2}{e^{b+1}}$，$\therefore ab=\frac{2b}{e^{b+1}}$，

设$g(x)=\frac{2x}{e^{x+1}}$，定义域为R，则$g'(x)=\frac{2(1-x)}{e^{x+1}}$，

当$x<1$时，$g'(x)>0$，$g(x)$在$(-\infty,1)$内单调递增，

当$x>1$时，$g'(x)<0$，$g(x)$在$(1,+\infty)$内单调递减，

$\therefore$当$x=1$时，$g(x)$取得最大值$g(1)=\frac{2}{e^2}$，$\therefore ab$的最大值为$\frac{2}{e^2}$，故选A。

【点睛】设出切点，根据直线$y=2x$为曲线$y=e^{ax+b}$的一条切线，求出a、b的关系，是解决本题的关键。

8．记数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，若存在实数$M>0$，使得对任意的$n\in N^*$，都有$|S_n|<M$，则称数列$\{a_n\}$为“和有界数列”。下列命题正确的是（　）。

A、若 $\{a_n\}$ 是等差数列，且首项 $a_1=0$，则 $\{a_n\}$ 是“和有界数列”

B、若 $\{a_n\}$ 是等差数列，且公差 $d=0$，则 $\{a_n\}$ 是“和有界数列”

C、若 $\{a_n\}$ 是等比数列，且公比 $|q|<1$，则 $\{a_n\}$ 是“和有界数列”

D、若 $\{a_n\}$ 是等比数列，且 $\{a_n\}$ 是“和有界数列”，则 $\{a_n\}$ 的公比 $|q|<1$

【答案】C

【解析】A 选项，若 $\{a_n\}$ 是等差数列，且首项 $a_1=0$，当 $d>0$ 时，

$$S_n=n\cdot a_1+\frac{n\cdot(n-1)}{2}\cdot d=\frac{d}{2}\cdot n^2-\frac{d}{2}\cdot n,$$

当 n 趋近于正无穷时，$|S_n|$ 趋近于正无穷，则 $\{a_n\}$ 不是“和有界数列”，错，

对于 B，若 $\{a_n\}$ 是等差数列，且公差 $d=0$，则 $S_n=n\cdot a_1$，

当 $a_1\neq 0$ 时，当 n 趋近于正无穷时，$|S_n|$ 趋近于正无穷，则 $\{a_n\}$ 不是“和有界数列”， 错，

对于 C，若 $\{a_n\}$ 是等比数列，且公比 $|q|<1$，则

$$S_n=a_1\cdot\frac{1-q^n}{1-q}=\frac{a_1}{1-q}-\frac{a_1}{1-q}\cdot q^n,$$

$\therefore |S_n|=|\frac{a_1}{1-q}-\frac{a_1}{1-q}\cdot q^n|<|\frac{a_1}{1-q}|+|\frac{a_1}{1-q}\cdot q^n|=2|\frac{a_1}{1-q}|$，则 $\{a_n\}$ 是“和有界数列”，对，

对于 D，若 $\{a_n\}$ 是等比数列，且 $\{a_n\}$ 是“和有界数列”，则 $\{a_n\}$ 的公比 $|q|<1$ 或 $q=-1$，错，

故选 C。

二、选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，部分选对的得部分分，有选错的得 0 分。

9．已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，且 $S_n=n^2+\lambda n+\mu$，则下列结论正确的有（　）。

A、若 $\mu=0$，则数列 $\{a_n\}$ 为等差数列

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/845223312000011304