附中 2023 届高三阶段性检测

数　学

2022. 10

本试卷共 5 页，150 分。考试时长 120 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。

一、选择题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项.

1. 已知集合 $A=\{-2,1,2\}$，$B=\{x\mid(x+2)(x-1)\le 0\}$，则 $A\cap B=$

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

2. 命题“$\forall x\le 0$，$\sin x\le 1$”的否定是

A. $\exists x\le 0,\sin x>1$　　B. $\exists x>0,\sin x\le 1$

C. $\forall x\le 0,\sin x>1$　　D. $\forall x>0,\sin x\le 1$

3. 下列函数中既是增函数又是奇函数的是

A. $f(x)=-\dfrac{1}{x}$　　B. $f(x)=x^3$

C. $f(x)=2^x$　　D. $f(x)=\ln x$

4. 已知角 α 的终边为射线 $y=x(x\le 0)$，则下列正确的是

A. $\alpha=\dfrac{5\pi}{4}$　　B. $\cos\alpha=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

C. $\tan(\alpha+\dfrac{\pi}{2})=-1$　　D. $\sin(\alpha+\dfrac{\pi}{4})=1$

5. 已知函数 $f(x)=e^x-e^{-x}$，则下列说法错误的是

A. $f(x)$ 有最大值　　B. $f(x)$ 有最小值

C. $\exists x_0\ne 0$，使得 $f(-x_0)=f(x_0)$　　D. $\forall x\in\mathrm{R}$，都有 $f(-x)=-f(x)$

6. 设 $a=\ln 2,b=2^{\frac{1}{2}},c=3^{\frac{1}{3}}$，则 a,b,c 的大小关系为

A. $a<b<c$ √　　B. $b<a<c$

C. $a<c<b$ √　　D. $c<a<b$

7. 要得到函数 $y=\ln(2x)$ 的图像，只需将函数 $y=\ln x$ 的图像

A. 每一点的横坐标变为原来的2倍　　B. 每一点的纵坐标变为原来的2倍

C. 向左平移 $\ln 2$ 个单位　　D. 向上平移 $\ln 2$ 个单位

8. ΔABC 中，角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，则“$A>B$”是“$a+\sin A>b+\sin B$”的

A.充分而不必要条件　　B.必要而不充分条件

C.充分必要条件　　D.既不充分也不必要条件

9. 已知函数 $f(x)=\frac{1}{2}\sin(2x+\frac{\pi}{3})$ 的图像在 $(x_1,f(x_1))$ 处的切线与在 $(x_2,f(x_2))$ 处的切线相互垂直，那么 $|x_1-x_2|$ 的最小值是

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

10. 对于201个黑球和100个白球的任意排列（从左到右排成一行），下列说法一定正确的是

A. 存在一个白球，它右侧的白球和黑球一样多

B. 存在一个白球，它右侧的黑球个数等于白球个数的三倍

C. 存在一个黑球，它右侧的黑球个数等于白球个数的二倍

D. 存在一个黑球，它右侧的黑球个数大于白球个数的二倍

二、填空题：本大题共5小题，每小题5分，共25分.

11.函数 $y=\ln(2-x)$ 的定义域为__________.

12.复数 z 满足 $z(1+i)=1-i$, $|z|=$__________.

13.能够说明“若 $g(x)$ 在R上是增函数，则 $xg(x)$ 在R上也是增函数”是假命题的一个 $g(x)$ 的解析式 $g(x)=$__________.

14. 已知函数 $f(x)=\begin{cases} xe^x, x\le 0, \\ ax^2-2x, x>0 \end{cases}$,

①当 $a=-1$ 时，函数 $f(x)$ 的最大值为__________;

②如果 $f(x)$ 存在最小值且最小值小于 $-\frac{1}{e}$，则实数 a 的取值范围是__________.

15.生态学研究发现：当种群数量较少时，种群近似呈指数增长，而当种群增加到一定数量后，增长率就会随种群数量的增加而逐渐减小. 为了刻画这种现象，生态学上提出了著名的逻辑斯蒂模型：$N(t)=\dfrac{KN_0}{N_0+(K-N_0)e^{-rt}}$，其中 N_0,r,K 是常数，N_0 表示初始时刻种群数量，r 叫做种群的内秉增长率，K 是环境容纳量. $N(t)$ 可以近似刻画 t 时刻的种群数量.

下面给出四条关于函数 $N(t)$ 的判断：

①如果 $N_0=\dfrac{K}{3}$，那么存在 $t>0$，$N(t)=2N_0$；

②如果 $0<N_0<K$，那么对任意 $t\geq 0$，$N(t)<K$；

③如果 $0<N_0<K$，那么存在 $t>0$，$N(t)$ 在 t 点处的导数 $N'(t)<0$；

④如果 $0<N_0<\dfrac{K}{2}$，那么 $N(t)$ 的导函数 $N'(t)$ 在 $(0,+\infty)$ 上存在最大值.

全部正确判断组成的序号是________.

三、解答题：本大题共 6 小题，共 85 分．解答应写出文字说明，演算步骤或证明过程．

16．（本小题共 14 分）

已知函数 $f(x)=2\sin(\pi-x)\cos x-2\sqrt{3}\sin^2 x+\sqrt{3}$．

（Ⅰ）求 $f\left(-\frac{\pi}{6}\right)$；

（Ⅱ）求 $f(x)$ 的最小正周期，并求 $f(x)$ 在区间 $\left[\frac{5\pi}{12},\pi\right]$ 上的最大值．

17．（本小题共 13 分）

已知 ΔABC 中，$a^2+c^2=b^2+ac$．

（Ⅰ）求角 B；

（Ⅱ）若 $b=\sqrt{14},\sin C=3\sin A$，求 ΔABC 的面积．

18．（本小题共 14 分）

已知函数 $f(x)=-x^3+ax^2+bx+c$．

（Ⅰ）从以下三个条件中选择两个作为已知，使 $f(x)$ 存在且唯一确定，并求 $f(x)$ 的极值点；

条件①：$f(1)=2$；

条件②：$f(x)$ 的图像关于点 $(0,0)$ 对称；

条件③：$f'(x)$ 是偶函数．

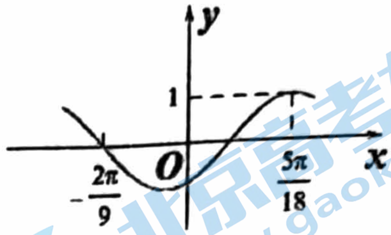
（Ⅱ）若 $b=a^2$，且 $f(x)$ 在 $[1,2]$ 上单调递增，求 a 的取值范围．

19.（本小题共 14 分）

已知函数 $f(x)=\sin(\omega x+\varphi)$（$\omega>0$, $-\frac{\pi}{2}<\varphi<\frac{\pi}{2}$）的部分图像如下图所示.

（Ⅰ）直接写出 $f(x)$ 的解析式；

（Ⅱ）若对任意 $s\in\left[0,\frac{\pi}{3}\right]$，存在 $t\in[0,m]$，满足 $f(s)=-f(t)$，求实数 m 的取值范围.



20.（本小题共 15 分）

已知函数 $f(x)=(ax^2+x+1)e^{-x}$，其中 $a\in\mathbf{R}$.

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

（Ⅱ）当 $a>0$ 时，若函数 $f(x)$ 在区间 $[-1,1]$ 上有最小值 1，求 a 的取值范围；

（Ⅲ）当 $a\leq 0$ 时，直接写出函数 $g(x)=f(x)-ex$ 零点的个数（不用说明理由）.

21.（本小题共 15 分）

已知集合 $S_n=\{X\mid X=(x_1,x_2,\dots,x_n),x_i\in\{0,1\},i=1,2,\dots,n\}$ $(n\geq 2)$

对于 $A=(a_1,a_2,\dots,a_n)\in S_n$，$B=(b_1,b_2,\dots,b_n)\in S_n$，

定义 A 与 B 之间的距离：$d(A,B)=|a_1-b_1|+|a_2-b_2|+\dots+|a_n-b_n|$.

若 $d(A,B)=1$，则称 A,B 相关，记为 $A\leftrightarrow B$.若 S_n 中不同的元素 $A_1,A_2,\dots,A_m$ $(m\geq 2)$，

满足 $A_2\leftrightarrow A_3,\dots,A_{m-1}\leftrightarrow A_m,A_m\leftrightarrow A_1$，则称 $A_1,A_2,\dots,A_m$ 为 S_n 中的一个闭环.

（Ⅰ）请直接写出 S_2 中的一个闭环 A_1,A_2,A_3,A_4；

（Ⅱ）若 $A_1,A_2,\dots,A_m$ 为 S_n 中的一个闭环，证明：m 为偶数；

（Ⅲ）若 $A_1,A_2,\dots,A_m$ 为 S_{2023} 中的一个闭环，求 m 的最大值.

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 " 精益求精、专业严谨 " 的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。