房山区 2023 年新高三入学统练试题

数学

第一部分（选择题　共 40 分）

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 $A=\{x\mid x+1\geqslant 0\}$，集合 $B=\{x\mid x-2\leqslant 0\}$，则 $A\cap B=$

（A）$\{x|-1\leqslant x\leqslant 2\}$　　（B）$\{x|1\leqslant x\leqslant 2\}$

（C）$\{x|-2\leqslant x\leqslant 1\}$　　（D）$\{x|-2\leqslant x\leqslant -1\}$

（2）在复平面内，复数 z 的共轭复数 $\overline{z}$ 对应的点的坐标是 $(-1,\sqrt{3})$，则 $z=$

（A）$-1+\sqrt{3}\text{i}$　　（B）$-1-\sqrt{3}\text{i}$

（C）$1+\sqrt{3}\text{i}$　　（D）$1-\sqrt{3}\text{i}$

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

（A）-1　　（B）1　　（C）-9　　（D）9

（4）下列函数中，在定义域上单调递增的是

（A）$y=\log_2(-x)$　　（B）$y=(\frac{1}{3})^x$　　（C）$y=\sqrt{2x-1}$　　（D）$y=3x^2+x-1$

（5）$(x^2-\frac{2}{x})^6$ 的展开式中的常数项是

（A）240　　（B）-240　　（C）15　　（D）-15

（6）设△ABC 的内角 A，B，C 所对的边分别为 a，b，c，若 $(a+b-c)(a+b+c)=ab$，则角 $C=$

（A）$\frac{\pi}{6}$　　（B）$\frac{\pi}{3}$　　（C）$\frac{2\pi}{3}$　　（D）$\frac{5\pi}{6}$

（7）“$x<0$”是“$\ln(x+1)<0$”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

（8）我们学过度量角有角度制与弧度制，最近，有学者提出用“面度制”度量角，因为在半径不同的同心圆中，同样的圆心角所对扇形的面积与半径平方之比是常数，从而称这个常数为该角的面度数，这种度量角的制度，叫做面度制.在面度制下，若角 α 的面度数为 $\frac{5\pi}{12}$，则角 α 的正弦值是

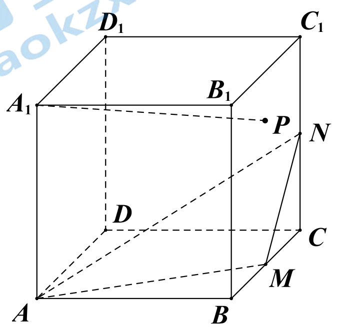
关注北京高考在线官方微信：　京考一点通（微信号:bjgkzx），　获取更多试题资料及排名分析信息。

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

（9）已知点 $M(2,0)$，点 P 在抛物线 $E:y^2=4x$ 上运动，点 F 是抛物线 E 的焦点，则 $\frac{|PM|^2}{|PF|-1}$ 的最小值是

（A）$\sqrt{3}$　　（B）$2(\sqrt{5}-1)$　　（C）$4\sqrt{5}$　　（D）4

（10）点 M，N 分别是棱长为 2 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中棱 BC,CC_1 的中点，动点 P 在侧面 BCC_1B_1 内（包括边界）运动.若 PA_1 // 平面 AMN，则 PA_1 长度的取值范围是



（A）$[2,\sqrt{5}]$　　（B）$[\frac{3\sqrt{2}}{2},\sqrt{5}]$　　（C）$[\frac{3\sqrt{2}}{2},3]$　　（D）$[2,3]$

第二部分（非选择题　共 110 分）

二、填空题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。

（11）函数 $f(x)=\sqrt{x}\ln(2-x)$ 的定义域为_____.

（12）等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，已知 $S_3=a_2+10a_1$，$a_5=9$，则 $a_1=$_____.

（13）已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的离心率为 $\sqrt{5}$，其中一条渐近线与圆 $(x-2)^2+(y-2)^2=1$ 交于 A,B 两点，则 $|AB|=$_____.

（14）若 $\sin\alpha\cos\beta-\cos\alpha\sin\beta=\cos60^\circ$，则符合题意的一组 α，β 的值可以是 $\alpha=$_____，$\beta=$_____.

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号:bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

（15）噪声污染问题越来越受到重视．用声压级来度量声音的强弱，定义声压级 $L_p = 20 \times \lg \dfrac{p}{p_0}$，

其中常数 $p_0\left(p_0 > 0\right)$ 是听觉下限阈值，p 是实际声压．下表为不同声源的声压级：

声源	与声源的距离 /m	声压级 /dB
燃油汽车	10	60 ~ 90
混合动力汽车	10	50 ~ 60
电动汽车	10	40

已知在距离燃油汽车、混合动力汽车、电动汽车 10m 处测得实际声压分别为 p_1, p_2, p_3，给出下列结论：① $p_1 \geqslant p_2$；② $p_2 > 10p_3$；③ $p_3 = 100p_0$；④ $p_1 \leqslant 100p_2$．

则所有正确结论的序号是_____．

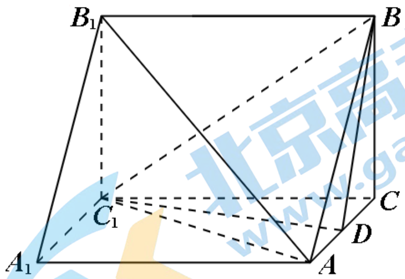
三、解答题共 6 小题，共 85 分。解答应写出文字说明，演算步骤或证明过程。

（16）（本小题12 分）

如图，三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AA_1 \perp$ 平面 ABC，$BC \perp AC$，$BC = AC = 2$，$AA_1 = 3$，D 为 AC 的中点.

（Ⅰ）求证：AB_1 // 平面 BDC_1；

（Ⅱ）求二面角 C_1-BD-C 的余弦值.



（17）（本小题13 分）

已知函数 $f(x) = A\sin(\omega x+\varphi)$（$A>0$，$\omega>0$，$0<\varphi<\dfrac{\pi}{2}$）的最大值为 2，$f(-\dfrac{\pi}{6}) = 0$，再从条件①、条件②这两个条件中选择一个作为已知，使函数 $f(x)$ 存在.

（Ⅰ）求 $f(x)$ 的解析式;

（Ⅱ）求 $f(x)$ 的单调递增区间.

条件①：$f(x)$ 的最小正周期为 π；

条件②：$f(0) = -2$.

注：如果选择的条件不符合要求，本题得 0 分.

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号:bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

(18)(本小题15分)

随着人民生活水平的提高，人们对牛奶品质要求越来越高. 某牛奶企业针对生产的鲜奶和酸奶，在一个地区从消费者人群中随机抽取500人进行了质量满意情况调查，得到下表:

	老年人		中年人		青年人	
	酸奶	鲜奶	酸奶	鲜奶	酸奶	鲜奶
满意人数	100	120	120	100	150	120
不满意人数	50	30	30	50	50	80

假设用频率估计概率，且所有人对鲜奶和酸奶是否满意相互独立.

(Ⅰ)从样本中随机抽取1人，求该人对酸奶满意的概率;

(Ⅱ)从该地区的老年人中随机抽取2人，青年人中随机抽取1人，求这三人中恰好有2人对鲜奶满意的概率;

(Ⅲ)依据表中三个年龄段的数据，你认为哪一个消费群体对鲜奶的满意度提升0.1，使得整体对鲜奶的满意度提升最大?（注：满意度=$\dfrac{\text{满意人数}}{\text{满意人数+不满意人数}}$）

(19)(本小题15分)

已知椭圆$C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$过点$(0,\sqrt{3})$，且离心率为$\dfrac{1}{2}$.

(Ⅰ)求椭圆C的标准方程;

(Ⅱ)过动点$P(1,t)$作直线交椭圆C于A，B两点，且$|PA|=|PB|$，过P作直线l，使l与直线AB垂直，证明：直线l恒过定点，并求此定点的坐标.

(20)(本小题15分)

已知函数$f(x)=\dfrac{\ln(ax)}{x}$ $(a\in \mathbf{R}$ 且 $a\neq 0)$.

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

(Ⅱ)当$a=-1$时，求证：$f(x)\geqslant x+1$;

(Ⅲ)求函数$f(x)$的极值.

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号:bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

（21）（本小题15分）

对于 $\forall n\in N^*$，若数列 $\{x_n\}$ 满足 $x_{n+1}-x_n>1$，则称这个数列为“K 数列”.

（Ⅰ）已知数列：1，$m+1$，m^2 是“K 数列”，求实数 m 的取值范围；

（Ⅱ）是否存在首项为 -1 的等差数列 $\{a_n\}$ 为“K 数列”，且其前 n 项和 S_n 满足 $S_n<\frac{1}{2}n^2-n$？若存在，求出 $\{a_n\}$ 的通项公式；若不存在，请说明理由；

（Ⅲ）已知各项均为正整数的等比数列 $\{a_n\}$ 是“K 数列”，数列 $\{\frac{1}{2}a_n\}$ 不是“K 数列”，若 $b_n=\frac{a_{n+1}}{n+1}$，试判断数列 $\{b_n\}$ 是否为“K 数列”，并说明理由.

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号:bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

房山区 2024 届高三入学统练试题

数学参考答案

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

题号	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）	(8)	(9)	(10)
答案	（A）	（B）	（D）	（C）	（A）	（C）	（B）	（D）	（D）	（B）

二、填空题：本大题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。

（11）$[0,2)$　　（12）$\frac{1}{9}$　（13）$\frac{2\sqrt{5}}{5}$

（14）α,β 满足：$\alpha-\beta=2k\pi+\frac{\pi}{6}$ 或 $\alpha-\beta=2k\pi+\frac{5\pi}{6}$，$k\in\mathbf{Z}$.比如 $\alpha=\frac{\pi}{3}$，$\beta=\frac{\pi}{6}$

（15）①③④

三、解答题：本题共 6 小题，共 85 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

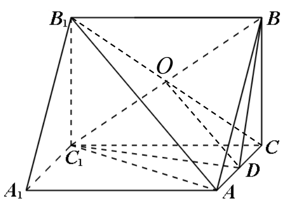
（16）（Ⅰ）证明：连接 B_1C，与 BC_1 相交于 O，连接 OD.　　　　…………1 分

因为 BCC_1B_1 是矩形，所以 O 是 B_1C 的中点.

又因为 D 是 AC 的中点，

所以 $OD//AB_1$.

又因为 $AB_1\not\subset$ 平面 BDC_1，$OD\subset$ 平面 BDC_1，所以 $AB_1//$平面 BDC_1.　　…………5 分



（II）解：三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，因为 $AA_1\perp$ 平面 ABC，$CC_1//AA_1$，

所以 $CC_1\perp$ 平面 ABC.

因为 AC，$BC\subset$ 平面 ABC，

所以 $CC_1\perp AC$，$CC_1\perp BC$.

因为 $BC\perp AC$，所以以 C_1 为原点，建立如图所示的空间直角坐标系，则

$C_1(0,0,0)$，$B(0,3,2)$，$C(0,3,0)$，$A(2,3,0)$，$D(1,3,0)$

关注北京高考在线官方微信：　京考一点通（微信号:bjgkzx），　获取更多试题资料及排名分析信息。

$\overrightarrow{C_1B}=(0,3,2)$，$\overrightarrow{C_1D}=(1,3,0)$，　　…………7 分

设 $\vec{n}=(x_1,y_1,z_1)$ 是面 BDC_1 的一个法向量，则

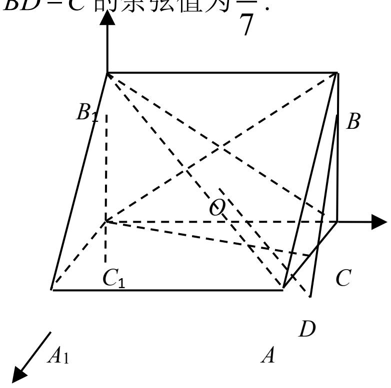
$$\begin{cases}\vec{n}\cdot\overrightarrow{C_1B}=0\\ \vec{n}\cdot\overrightarrow{C_1D}=0\end{cases}\text{即}\begin{cases}3y_1+2z_1=0,\\ x_1+3y_1=0\end{cases}，取\ \vec{n}=(1,-\frac{1}{3},\frac{1}{2}).$$　　…………9 分

易知 $\overrightarrow{C_1C}=(0,3,0)$ 是面 ABC 的一个法向量.　　…………10 分

设二面角 C_1-BD-C 的大小为 θ，则

$$\cos\theta=\left|\cos\langle\vec{n},\overrightarrow{C_1C}\rangle\right|=\left|\frac{\vec{n}\cdot\overrightarrow{C_1C}}{|\vec{n}||\overrightarrow{C_1C}|}\right|=\frac{2}{7}.$$

所以二面角 C_1-BD-C 的余弦值为 $\frac{2}{7}$.　　…………12 分



（17）**解**：选条件①：

（Ⅰ）因为 $f(x)$ 的最小正周期为 π，所以 $\frac{2\pi}{|\omega|}=\pi$.

又 $\omega>0$，所以 $\omega=2$.

因为 $f(x)$ 的最大值为 2，所以 $|A|=2$.

又 $A>0$，所以 $A=2$. 所以 $f(x)=2\sin(2x+\varphi)$.

因为 $f(-\frac{\pi}{6})=0$，所以 $f(-\frac{\pi}{6})=2\sin(-\frac{\pi}{3}+\varphi)=0$.

又 $0<\varphi<\frac{\pi}{2}$，所以 $\varphi=\frac{\pi}{3}$.

所以 $f(x)=2\sin(2x+\frac{\pi}{3})$.　　…………7 分

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号:bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

（Ⅱ）因为函数 $y=\sin x$ 的单调递增区间为 $[2k\pi-\frac{\pi}{2},2k\pi+\frac{\pi}{2}]$（$k\in\mathbf{Z}$）.

所以由 $2k\pi-\frac{\pi}{2}\leqslant 2x+\frac{\pi}{3}\leqslant 2k\pi+\frac{\pi}{2}$（$k\in\mathbf{Z}$），得

$k\pi-\frac{5\pi}{12}\leqslant x\leqslant k\pi+\frac{\pi}{12}$（$k\in\mathbf{Z}$）.

所以 $f(x)$ 的单调递增区间为 $[k\pi-\frac{5\pi}{12},k\pi+\frac{\pi}{12}]$（$k\in\mathbf{Z}$）. …………13 分

（18）**解：**（Ⅰ）设“这个人对酸奶满意”事件为 A，总人数为 500 人，

共抽取了 $100+120+150=370$ 人对酸奶满意，

所以 $P(A)=\frac{370}{500}=\frac{37}{50}$. …………5 分

（Ⅱ）由样本的频率估计总体的概率，由已知，

抽取的老年人对鲜奶满意的概率为 $\frac{120}{120+30}=\frac{4}{5}$，

抽取的青年人对鲜奶满意的概率为 $\frac{120}{120+80}=\frac{3}{5}$，

设“这三人中恰好有 2 人对鲜奶满意”为事件 B，则

$$P(B)=\mathrm{C}_2^1\times\frac{4}{5}\times(1-\frac{4}{5})\times\frac{3}{5}+\left(\frac{4}{5}\right)^2\times(1-\frac{3}{5})=\frac{56}{125}.$$

所以这三人中恰有 2 人对鲜奶满意的概率为 $\frac{56}{125}$. …………11 分

（Ⅲ）青年人. …………15 分

（19）**解：**（Ⅰ）由已知得

$$\begin{cases}\frac{(\sqrt{3})^2}{b^2}=1\\ a^2=b^2+c^2\\ \frac{c}{a}=\frac{1}{2}\end{cases}，解方程组得\begin{cases}a^2=4\\ b^2=3\end{cases}$$

所以椭圆 C 的标准方程为 $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$. …………5 分

（Ⅱ）当直线 AB 斜率存在时，设 AB 的直线方程为 $y-t=k(x-1)$，

由 $\begin{cases}3x^2+4y^2=12\\ y-t=k(x-1)\end{cases}$ 得

$(3+4k^2)x^2+8k(t-k)x+4(t-k)^2-12=0$，由题意，$\Delta>0$.

设 $A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$，则 $x_1+x_2=-\frac{8k(t-k)}{3+4k^2}$.

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号:bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

因为$|PA|=|PB|$，所以P是AB的中点.

即 $\frac{x_1+x_2}{2}=1$，得$-\frac{8k(t-k)}{3+4k^2}=2$.

$3+4kt=0$ ……①

又$l\perp AB$，l的斜率为$-\frac{1}{k}$，

直线l的方程为$y-t=-\frac{1}{k}(x-1)$……②

把①代入②可得：$y=-\frac{1}{k}(x-\frac{1}{4})$，

所以直线l恒过定点$(\frac{1}{4},0)$.

当直线AB斜率不存在时，直线AB的方程为$x=1$，

此时直线l为x轴，也过$(\frac{1}{4},0)$.

综上所述，直线l恒过点$(\frac{1}{4},0)$. …………15 分

（20）**解**：（Ⅰ）当$a=1$时，$f(x)=\frac{\ln x}{x}$. 所以$f'(x)=\frac{1-\ln x}{x^2}$.

因为$f'(1)=1, f(1)=0$，

所以曲线$y=f(x)$在$(1,f(1))$处的切线方程为$y=x-1$. …………4 分

（Ⅱ）当$a=-1$时，$f(x)=\frac{\ln(-x)}{x}$.

函数$f(x)$的定义域为$(-\infty,0)$.

不等式$f(x)\geqslant x+1$成立$\Leftrightarrow \frac{\ln(-x)}{x}\geqslant x+1$成立$\Leftrightarrow \ln(-x)-x^2-x\leqslant 0$成立.

设$g(x)=\ln(-x)-x^2-x$ $(x\in(-\infty,0))$，

则$g'(x)=\frac{1}{x}-2x-1=\frac{-2x^2-x+1}{x}=\frac{(-2x+1)(x+1)}{x}$.

当x变化时，$g'(x)$，$g(x)$变化情况如下表：

x	$(-\infty,-1)$	-1	$(-1,0)$

关注北京高考在线官方微信： 京考一点通 （微信号:bjgkzx）， 获取更多试题资料及排名分析信息。

$g'(x)$	$+$	0	$-$
$g(x)$	↗	极大值	↘

所以 $g(x)\leqslant g(-1)$.

因为 $g(-1)=0$，所以 $g(x)\leqslant 0$.

所以 $\dfrac{\ln(-x)}{x}\geqslant x+1$. …………10 分

（III）求导得 $f'(x)=\dfrac{1-\ln(ax)}{x^2}$. 令 $f'(x)=0$，因为 $a\neq 0$,可得 $x=\dfrac{\mathrm{e}}{a}$.

当 $a>0$ 时，$f(x)$ 的定义域为 $(0,+\infty)$.

当 x 变化时，$f'(x)$，$f(x)$ 变化情况如下表：

x	$(0,\dfrac{\mathrm{e}}{a})$	$\dfrac{\mathrm{e}}{a}$	$(\dfrac{\mathrm{e}}{a},+\infty)$
$f'(x)$	$+$	0	$-$
$f(x)$	↗	极大值	↘

此时 $f(x)$ 有极大值 $f(\dfrac{\mathrm{e}}{a})=\dfrac{a}{\mathrm{e}}$，无极小值.

当 $a<0$ 时，$f(x)$ 的定义域为 $(-\infty,0)$.

当 x 变化时，$f'(x)$，$f(x)$ 变化情况如下表：

x	$(-\infty,\dfrac{\mathrm{e}}{a})$	$\dfrac{\mathrm{e}}{a}$	$(\dfrac{\mathrm{e}}{a},0)$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	↘	极小值	↗

此时 $f(x)$ 有极小值 $f(\dfrac{\mathrm{e}}{a})=\dfrac{a}{\mathrm{e}}$，无极大值. …………15 分

（21）**解**：（Ⅰ）由题意得

$(m+1)-1>1\cdots\cdots$①

$m^2-(m+1)>1\cdots\cdots$②

解①得 $m>1$；

解②得 $m<-1$ 或 $m>2$.

所以 $m>2$，故实数 m 的取值范围是 $\{m|m>2\}$. …………4 分

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号:bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

（Ⅱ）假设存在等差数列$\{a_n\}$符合要求，设公差为d，则$d>1$，

由 $a_1=-1$，得 $S_n=-n+\frac{n(n-1)}{2}d$．

由题意，得$-n+\frac{n(n-1)}{2}d<\frac{1}{2}n^2-n$对$n\in N^*$均成立，

即$(n-1)d<n$．

① 当$n=1$时，$d\in R$；

② 当$n>1$时，$d<\frac{n}{n-1}$，

因为$\frac{n}{n-1}=1+\frac{1}{n-1}?(1,2)$，

所以$d\leqslant 1$，与$d>1$矛盾.

故这样的等差数列$\{a_n\}$不存在.　　　　…………9 分

（Ⅲ）设数列$\{a_n\}$的公比为q，则$a_n=a_1q^{n-1}$，

因为$\{a_n\}$的每一项均为正整数，且$a_{n+1}-a_n=a_nq-a_n=a_n(q-1)>1>0$，

所以$a_1>0$，且$q>1$.

因为$a_{n+1}-a_n=q(a_n-a_{n-1})>a_n-a_{n-1}$，

所以在$\{a_n-a_{n-1}\}$中，“a_2-a_1”为最小项.

同理，在$\{\frac{1}{2}a_n-\frac{1}{2}a_{n-1}\}$中，“$\frac{1}{2}a_2-\frac{1}{2}a_1$”为最小项.

由$\{a_n\}$为“K数列”，只需$a_2-a_1>1$， 即 $a_1(q-1)>1$，

又因为$\{\frac{1}{2}a_n\}$不是“K数列”， 且“$\frac{1}{2}a_2-\frac{1}{2}a_1$”为最小项，所以$\frac{1}{2}a_2-\frac{1}{2}a_1\leqslant 1$.

所以$1<a_2-a_1\leqslant 2$.即$a_1(q-1)\leqslant 2$.

由数列$\{a_n\}$的每一项均为正整数，所以$a_1=1,q=3$或$a_1=2,q=2$.

① 当$a_1=1,q=3$时，$a_n=3^{n-1}$， 则$b_n=\frac{3^n}{n+1}$，

令$c_n=b_{n+1}-b_n(n\in N^*)$，则$c_n=\frac{3^{n+1}}{n+2}-\frac{3^n}{n+1}=3^n\cdot\frac{2n+1}{(n+1)(n+2)}$，

又$3^{n+1}\cdot\frac{2n+3}{(n+2)(n+3)}-3^n\cdot\frac{2n+1}{(n+1)(n+2)}=\frac{3^n}{n+2}\cdot\frac{4n^2+8n+6}{(n+1)(n+3)}>0$，

所以$\{c_n\}$为递增数列，即 $c_n>c_{n-1}>c_{n-2}>\cdots>c_1$，

所以$b_{n+1}-b_n>b_n-b_{n-1}>b_{n-1}-b_{n-2}>\cdots>b_2-b_1$.

因为$b_2-b_1=3-\frac{3}{2}=\frac{3}{2}>1$，

所以对任意的$n\in N^*$，都有$b_{n+1}-b_n>1$，

即数列$\{c_n\}$为“K数列”.

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号:bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

② 当 $a_1=2,q=2$ 时，$a_n=2^n$，则 $b_n=\dfrac{2^{n+1}}{n+1}$.

因为 $b_2-b_1=\dfrac{2}{3}\leqslant 1$，所以数列 $\{b_n\}$ 不是“K 数列”.

综上：当 $a_n=3^{n-1}$ 时，数列 $\{b_n\}$ 为“K 数列”，

当 $a_n=2^n$ 时，数列 $\{b_n\}$ 不是“K 数列”. …………15 分

关注北京高考在线官方微信：京考一点通（微信号:bjgkzx），获取更多试题资料及排名分析信息。

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。

微信搜一搜

京考一点通