丰台区 2019—2020 学年度第二学期综合练习（一）

高三数学 2020.04

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． 若集合 $A=\{x\in\mathbf{Z}\mid -1<x<2\}$，$B=\{x\mid x^2-2x=0\}$，则 $A\cup B=$

（A）$\{0\}$　　（B）$\{0,1\}$　　（C）$\{0,1,2\}$　　（D）$\{-1,0,1,2\}$

2． 已知向量 $\boldsymbol{a}=(x,2),\boldsymbol{b}=(-2,1)$，满足 $\boldsymbol{a}\parallel\boldsymbol{b}$，则 $x=$

（A）1　　（B）-1　　（C）4　　（D）-4

3． 若复数 z 满足 $\dfrac{z}{1+\mathrm{i}}=\mathrm{i}$，则 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

4． 圆 $(x-1)^2+y^2=2$ 的圆心到直线 $x+y+1=0$ 的距离为

（A）2　　（B）$\sqrt{2}$　　（C）1　　（D）$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

5． 已知 $a=2^{\frac{1}{3}}$，$b=3^{\frac{1}{2}}$，$c=\log_3\dfrac{1}{2}$，则

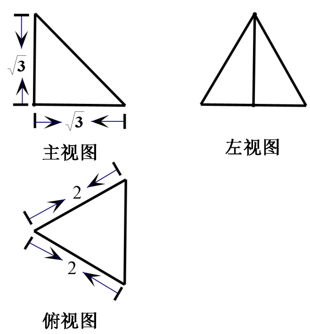
（A）$a>b>c$　　（B）$a>c>b$　　（C）$b>a>c$　　（D）$b>c>a$

6． “$a>1$”是“$\dfrac{1}{a}<1$”成立的

（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

7． 某三棱锥的三视图如图所示，则该三棱锥的四个面中，面积等于 $\sqrt{3}$ 的有



（A）1 个　　（B）2 个

（C）3 个　　（D）4 个

8． 过抛物线 C：$y^2=2px(p>0)$ 的焦点 F 作倾斜角为 60° 的直线与抛物线 C 交于两个不同的点 A，B（点 A 在 x 轴上方），则 $\dfrac{|AF|}{|BF|}$ 的值为

（A）$\frac{1}{3}$　　　　（B）$\frac{4}{3}$　　　　（C）$\sqrt{3}$　　　　（D）3

9. 将函数 $f(x)=\sin\omega x(\omega>0)$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位长度后得到函数 $g(x)$ 的图象，且 $g(0)=1$，下列说法错误的是

（A）$g(x)$ 为偶函数

（B）$g(-\frac{\pi}{2})=0$

（C）当 $\omega=5$ 时，$g(x)$ 在 $[0,\frac{\pi}{2}]$ 上有 3 个零点

（D）若 $g(x)$ 在 $[0,\frac{\pi}{5}]$ 上单调递减，则 ω 的最大值为 9

10. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}e^x-1, x\geq 0,\\ kx, \quad x<0.\end{cases}$ 若存在非零实数 x_0，使得 $f(-x_0)=f(x_0)$ 成立，则实数 k 的取值范围是

（A）$(-\infty,-1)$　　　　（B）$(-\infty,-1]$　　　　（C）$(-1,0)$　　　　（D）$[-1,0)$

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. 设数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，$a_n=2n-1$，则 $S_5=$__________.

12. 若 $x>1$，则函数 $f(x)=x+\frac{1}{x-1}$ 的最小值为__________，此时 $x=$__________.

13. 已知平面 α 和三条不同的直线 m，n，l. 给出下列六个论断：① $m\perp\alpha$；② $m/\!/\alpha$；③ $m/\!/l$；④ $n\perp\alpha$；⑤ $n/\!/\alpha$；⑥ $n/\!/l$. 以其中两个论断作为条件，使得 $m/\!/n$ 成立. 这两个论断可以是__________.（填上你认为正确的一组序号）

14. 如果对某对象连续实施两次变换后的结果就是变换前的对象，那么我们称这种变换为“回归”变换. 如：对任意一个实数，变换：取其相反数. 因为相反数的相反数是它本身，所以变换“取实数的相反数”是一种“回归”变换. 有下列 3 种变换：

① 对 $A\subseteq\mathbf{R}$，变换：求集合 A 的补集；

② 对任意 $z\in\mathbf{C}$，变换：求 z 的共轭复数；

③ 对任意 $x\in\mathbf{R}$，变换：$x\to kx+b$（k，b 均为非零实数）.

其中是“回归”变换的是__________.

注：本题给出的结论中，有多个符合题目要求. 全部选对得 5 分，不选或有错选得 0 分，其他得 3 分.

15. 已知双曲线 M：$x^2-\frac{y^2}{3}=1$ 的渐近线是边长为 1 的菱形 $OABC$ 的边 OA, OC 所在直线. 若椭圆

$N:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 经过 A，C 两点，且点 B 是椭圆 N 的一个焦点，则 $a=$________.

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.（本小题共 14 分）

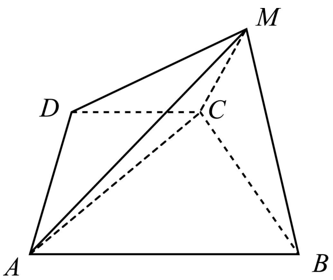
在△ABC 中，角 A，B，C 所对的边分别为 a，b，c.已知 $c=4$，$A=\dfrac{\pi}{3}$.

（Ⅰ）当 $b=2$ 时，求 a；

（Ⅱ）求 $\sin B-\sqrt{3}\cos C$ 的取值范围.

17.（本小题共 14 分）

如图，在四棱锥 $M-ABCD$ 中，$AB\parallel CD$，$\angle ADC=\angle BMC=90^\circ$，$MB=MC$，$AD=DC=\dfrac{1}{2}AB=\sqrt{2}$，平面 $BCM\perp$ 平面 $ABCD$.



（Ⅰ）求证：$CD\parallel$ 平面 ABM；

（Ⅱ）求证：$AC\perp$ 平面 BCM；

（Ⅲ）在棱 AM 上是否存在一点 E，使得二面角 $E-BC-M$ 的大小为 $\dfrac{\pi}{4}$？

若存在，求出 $\dfrac{AE}{AM}$ 的值；若不存在，请说明理由.

18.（本小题共 14 分）

在抗击新冠肺炎疫情期间，很多人积极参与了疫情防控的志愿者活动. 各社区志愿者服务类型有：现场值班值守，社区消毒，远程教育宣传，心理咨询（每个志愿者仅参与一类服务）. 参与 A，B，C 三个社区的志愿者服务情况如下表：

社区	社区服务总人数	服务类型			
		现场值班值守	社区消毒	远程教育宣传	心理咨询
A	100	30	30	20	20
B	120	40	35	20	25
C	150	50	40	30	30

（Ⅰ）从上表三个社区的志愿者中任取 1 人，求此人来自于 A 社区，并且参与社区消毒工作的概率；

（Ⅱ）从上表三个社区的志愿者中各任取 1 人调查情况，以 X 表示负责现场值班值守的人数，求 X 的分布列；

（Ⅲ）已知 A 社区心理咨询满意率为 0.85，B 社区心理咨询满意率为 0.95，C 社区心理咨询满意率为 0.9，

“$\xi_A=1,\xi_B=1,\xi_C=1$”分别表示 A，B，C 社区的人们对心理咨询满意，“$\xi_A=0,\xi_B=0,\xi_C=0$”分别表示 A，B，C 社区的人们对心理咨询不满意，写出方差 $D(\xi_A)$，$D(\xi_B)$，$D(\xi_C)$ 的大小关系.（只需写出结论）

19.（本小题共 15 分）

已知函数 $f(x)=(x+a)\ln x-x+1$.

（Ⅰ）若曲线 $y=f(x)$ 在点 $(\mathrm{e},f(\mathrm{e}))$ 处的切线斜率为 1，求实数 a 的值；

（Ⅱ）当 $a=0$ 时，求证：$f(x)\geq 0$；

（Ⅲ）若函数 $f(x)$ 在区间 $(1,+\infty)$ 上存在极值点，求实数 a 的取值范围.

20.（本小题共 14 分）

已知椭圆 $C:\dfrac{y^2}{a^2}+\dfrac{x^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，点 $P(1,0)$ 在椭圆 C 上，直线 $y=y_0$ 与椭圆 C 交于不同的两点 A,B.

（Ⅰ）求椭圆 C 的方程；

（Ⅱ）直线 PA，PB 分别交 y 轴于 M,N 两点，问：x 轴上是否存在点 Q，使得 $\angle OQN+\angle OQM=\dfrac{\pi}{2}$？若存在，求出点 Q 的坐标；若不存在，请说明理由.

21.（本小题共 14 分）

已知有穷数列 A：$a_1,a_2,\cdots,a_k,\cdots,a_n(n\in\mathbf{N}^*$ 且 $n\geq 3)$. 定义数列 A 的“伴生数列” B：$b_1,b_2,\cdots,b_k,\cdots,b_n$，其中

$$b_k=\begin{cases}1, & a_{k-1}\neq a_{k+1},\\ 0, & a_{k-1}=a_{k+1}\end{cases}\ (k=1,2,\ldots,n)，规定 a_0=a_n,a_{n+1}=a_1.$$

（Ⅰ）写出下列数列的“伴生数列”：

①1，2，3，4，5；

②1，−1，1，−1，1.

（Ⅱ）已知数列 B 的“伴生数列” C：$c_1,c_2,\cdots,c_k,\cdots,c_n$，且满足 $b_k+c_k=1(k=1,2,\ldots,n)$.

（i）若数列 B 中存在相邻两项为 1，求证：数列 B 中的每一项均为 1；

（ii）求数列 C 所有项的和.

丰台区 2019~2020 学年度第二学期综合练习（一）

高三数学 参考答案及评分参考

2020．04

一、选择题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分.

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

二、填空题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分.

11．25　　12．3 ；2　　13．①④（或③⑥）

14. ①②　　15. $\dfrac{\sqrt{3}+1}{2}$

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.（本小题共 14 分）

解：（Ⅰ） 由余弦定理 $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$，

得 $a^2=2^2+4^2-2\times2\times4\cdot\cos\dfrac{\pi}{3}=12$.

所以 $a=2\sqrt{3}$.　　…………6 分

（Ⅱ） 由 $A=\dfrac{\pi}{3}$ 可知，$B+C=\dfrac{2\pi}{3}$，即 $B=\dfrac{2\pi}{3}-C$.

$$\sin B-\sqrt{3}\cos C=\sin(\frac{2\pi}{3}-C)-\sqrt{3}\cos C$$

$$=\frac{\sqrt{3}}{2}\cos C+\frac{1}{2}\sin C-\sqrt{3}\cos C$$

$$=\frac{1}{2}\sin C-\frac{\sqrt{3}}{2}\cos C$$

$$=\sin(C-\frac{\pi}{3}).$$

因为 $B+C=\dfrac{2\pi}{3}$，所以 $C\in(0,\dfrac{2\pi}{3})$．故 $C-\dfrac{\pi}{3}\in(-\dfrac{\pi}{3},\dfrac{\pi}{3})$.

因此 $\sin(C-\dfrac{\pi}{3})\in(-\dfrac{\sqrt{3}}{2},\dfrac{\sqrt{3}}{2})$.

于是 $\sin B-\sqrt{3}\cos C\in(-\dfrac{\sqrt{3}}{2},\dfrac{\sqrt{3}}{2})$.　　…………14 分

17.（本小题共 14 分）

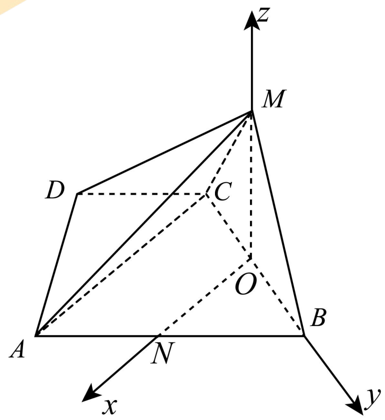
证明：（Ⅰ）因为 $AB \parallel CD$，

$AB \subset$ 平面 ABM，

$CD \not\subset$ 平面 ABM，

所以 $CD \parallel$ 平面 ABM. …………3 分

（Ⅱ）取 AB 的中点 N，连接 CN.



在直角梯形 $ABCD$ 中，

易知 $AN = BN = CD = \sqrt{2}$，且 $CN \perp AB$.

在 Rt△CNB 中，由勾股定理得 $BC = 2$.

在△ACB 中，由勾股定理逆定理可知 $AC \perp BC$.

又因为平面 $BCM \perp$ 平面 $ABCD$，

且平面 $BCM \cap$ 平面 $ABCD = BC$，

所以 $AC \perp$ 平面 BCM. …………7 分

（Ⅲ）取 BC 的中点 O，连接 OM，ON.

所以 $ON \parallel AC$，

因为 $AC \perp$ 平面 BCM，

所以 $ON \perp$ 平面 BCM.

因为 $BM = MC$，

所以 $OM \perp BC$.

如图建立空间直角坐标系 $O-xyz$，

则 $M(0,0,1)$，$B(0,1,0)$，$C(0,-1,0)$，$A(2,-1,0)$，

$\overrightarrow{AM}=(-2,1,1)$，$\overrightarrow{BC}=(0,-2,0)$，$\overrightarrow{BA}=(2,-2,0)$.

易知平面 BCM 的一个法向量为 $\boldsymbol{m} = (1,0,0)$.

假设在棱 AM 上存在一点 E，使得二面角 $E-BC-M$ 的大小为 $\dfrac{\pi}{4}$.

不妨设 $\overrightarrow{AE} = \lambda\overrightarrow{AM}(0 \le \lambda \le 1)$，

所以 $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AE} = (2-2\lambda, \lambda-2, \lambda)$，

设 $\boldsymbol{n} = (x, y, z)$ 为平面 BCE 的一个法向量，

则 $\begin{cases} \boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{BC}=0, \\ \boldsymbol{n}\cdot\overrightarrow{BE}=0, \end{cases}$ 即 $\begin{cases} -2y=0, \\ (2-2\lambda)x+\lambda z=0, \end{cases}$

令 $x=\lambda$， $z=2\lambda-2$，所以 $\boldsymbol{n}=(\lambda,0,2\lambda-2)$.

从而 $\left|\cos<\boldsymbol{m},\boldsymbol{n}>\right|=\left|\dfrac{\vec{m}\cdot\vec{n}}{\left|\vec{m}\right|\cdot\left|\vec{n}\right|}\right|=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

解得 $\lambda=\dfrac{2}{3}$ 或 $\lambda=2$.

因为 $0\le\lambda\le1$，所以 $\lambda=\dfrac{2}{3}$.

由题知二面角 $E-BC-M$ 为锐二面角.

所以在棱 AM 上存在一点 E，使得二面角 $E-BC-M$ 的大小为 $\dfrac{\pi}{4}$，

此时 $\dfrac{AE}{AM}=\dfrac{2}{3}$.　　…………14 分

18.（本小题共 14 分）

解：（Ⅰ）记“从上表三个社区的志愿者中任取 1 人，此人来自于 A 社区，并且参与社区消毒工作”为事件 D，

$P(D)=\dfrac{30}{100+120+150}=\dfrac{3}{37}$.

所以从上表三个社区的志愿者中任取 1 人，此人来自于 A 社区，并且参与社区消毒工作的概率为 $\dfrac{3}{37}$.　　…………4 分

（Ⅱ）从上表三个社区的志愿者中各任取 1 人，由表可知：A，B，C 三个社区负责现场值班值守的概率分别为 $\dfrac{3}{10},\dfrac{1}{3},\dfrac{1}{3}$.

X 的所有可能取值为 0，1，2，3.

$P(X=0)=\dfrac{7}{10}\times\dfrac{2}{3}\times\dfrac{2}{3}=\dfrac{28}{90}=\dfrac{14}{45}$，$P(X=1)=\dfrac{3}{10}\times\dfrac{2}{3}\times\dfrac{2}{3}+\dfrac{7}{10}\times\dfrac{1}{3}\times\dfrac{2}{3}+\dfrac{7}{10}\times\dfrac{2}{3}\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{40}{90}=\dfrac{4}{9}$,

$P(X=2)=\dfrac{3}{10}\times\dfrac{1}{3}\times\dfrac{2}{3}+\dfrac{3}{10}\times\dfrac{2}{3}\times\dfrac{1}{3}+\dfrac{7}{10}\times\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{19}{90}$,

$P(X=3)=\dfrac{3}{10}\times\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{3}{90}=\dfrac{1}{30}$.

X 的分布列为：

X	0	1	2	3
P	$\dfrac{14}{45}$	$\dfrac{4}{9}$	$\dfrac{19}{90}$	$\dfrac{1}{30}$

…………11 分

（Ⅲ）$D(\xi_A)>D(\xi_C)>D(\xi_B)$　　…………14 分

19.（本小题共 15 分）

解：（Ⅰ）因为 $f(x)=(x+a)\ln x-x+1$，

所以 $f'(x)=\ln x+\dfrac{a}{x}$.

由题知 $f'(\mathrm{e})=\ln \mathrm{e}+\dfrac{a}{\mathrm{e}}=1$，

解得 $a=0$. …………4 分

（Ⅱ）当 $a=0$ 时，$f(x)=x\ln x-x+1$，

所以 $f'(x)=\ln x$.

当 $x\in(0,1)$ 时，$f'(x)<0$，$f(x)$ 在区间 $(0,1)$ 上单调递减；

当 $x\in(1,+\infty)$ 时，$f'(x)>0$，$f(x)$ 在区间 $(1,+\infty)$ 上单调递增；

所以 $f(1)=0$ 是 $f(x)$ 在区间 $(0,+\infty)$ 上的最小值.

所以 $f(x)\geq 0$. …………8 分

（Ⅲ）由（Ⅰ）知，$f'(x)=\ln x+\dfrac{a}{x}=\dfrac{x\ln x+a}{x}$.

若 $a\geq 0$，则当 $x\in(1,+\infty)$ 时，$f'(x)>0$，$f(x)$ 在区间 $(1,+\infty)$ 上单调递增，

此时无极值.

若 $a<0$，令 $g(x)=f'(x)$，

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

因为当 $x\in(1,+\infty)$ 时，$g'(x)>0$，所以 $g(x)$ 在 $(1,+\infty)$ 上单调递增.

因为 $g(1)=a<0$，

而 $g(\mathrm{e}^{-a})=-a+a\mathrm{e}^{a}=a(\mathrm{e}^{a}-1)>0$，

所以存在 $x_0\in(1,\mathrm{e}^{-a})$，使得 $g(x_0)=0$.

$f'(x)$ 和 $f(x)$ 的情况如下：

x	$(1,\ x_0)$	x_0	$(x_0,1-a)$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	↘	极小值	↗

因此，当 $x=x_0$ 时，$f(x)$ 有极小值 $f(x_0)$.

综上，a 的取值范围是 $(-\infty,0)$. …………15 分

20.（本小题共 14 分）

解：（Ⅰ）由题意 $\begin{cases} \dfrac{1}{b^2}=1, \\ \dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}, \\ a^2=b^2+c^2. \end{cases}$

解得 $a^2=2, b^2=1$.

所以椭圆 C 的方程为 $\dfrac{y^2}{2}+x^2=1$.　　　　…………5 分

（Ⅱ）假设存在点 Q 使得 $\angle OQN+\angle OQM=\dfrac{\pi}{2}$. 设 $Q(m,0)$，

因为 $\angle OQN+\angle OQM=\dfrac{\pi}{2}$，

所以 $\angle OQN=\angle OMQ$. 则 $\tan\angle OQN=\tan\angle OMQ$.

即 $\dfrac{|ON|}{|OQ|}=\dfrac{|OQ|}{|OM|}$，所以 $|OQ|^2=|ON||OM|$.

因为直线 $y=y_0$ 交椭圆 C 于 A，B 两点，则 A，B 两点关于 y 轴对称.

设 $A(x_0,y_0),B(-x_0,y_0)$ $(x_0\neq\pm1)$，

因为 $P(1,0)$，

则直线 PA 的方程为：$y=\dfrac{y_0}{x_0-1}(x-1)$.

令 $x=0$，得 $y_M=\dfrac{-y_0}{x_0-1}$.

直线 PB 的方程为：$y=\dfrac{-y_0}{x_0+1}(x-1)$.

令 $x=0$，得 $y_N=\dfrac{y_0}{x_0+1}$.

因为 $|OQ|^2=|ON||OM|$，

所以 $m^2=\dfrac{y_0^2}{|x_0^2-1|}$.

又因为点 $A(x_0,y_0)$ 在椭圆 C 上，

所以 $y_0^2=2(1-x_0^2)$.

所以 $m^2=\dfrac{2(1-x_0^2)}{1-x_0^2}=2$. 即 $m=\pm\sqrt{2}$.

所以存在点 $Q(\pm\sqrt{2},0)$ 使得 $\angle OQN+\angle OQM=\dfrac{\pi}{2}$ 成立. …………14 分

21.（本小题共 14 分）

解: （Ⅰ）① 1，1，1，1，1；

② 1，0，0，0，1. …………4 分

（Ⅱ）(i) 由题意，存在 $k\in\{1,2,\cdots,n-1\}$，使得 $b_k=b_{k+1}=1$.

若 $k=1$，即 $b_1=b_2=1$ 时，$c_1=c_2=0$.

于是 $b_n=b_2=1, b_1=b_3=1$.

所以 $c_n=c_3=0$，所以 $b_4=b_2=1$.即 $b_2=b_3=b_4=1$.

依次类推可得 $b_k=b_{k+1}=1\ (k=2,3,\cdots,n-1)$.

所以 $b_k=1\ (k=1,2,\cdots,n)$.

若 $2\le k\le n-1$，由 $b_k=b_{k+1}=1$ 得 $c_k=c_{k+1}=0$.

于是 $b_{k-1}=b_{k+1}=b_k=1$.所以 $c_{k-1}=c_k=0$.

依次类推可得 $b_1=b_2=1$.

所以 $b_k=1\ (k=1,2,\cdots,n)$.

综上可知，数列 B 中的每一项均为 1. …………8 分

(ii) 首先证明不可能存在 $k\in\{2,\cdots,n-1\}$ 使得 $b_{k-1}=b_k=b_{k+1}=0$.

若存在 $k\in\{2,\cdots,n-1\}$ 使得 $b_{k-1}=b_k=b_{k+1}=0$，

则 $c_{k-1}=c_k=c_{k+1}=1$.

又 $b_{k-1}=b_{k+1}$ 得 $c_k=0$ 与已知矛盾.

所以不可能存在 $b_{k-1}=b_k=b_{k+1}=0$，$k\in\{2,\cdots,n-1\}$.

由此及(i)得数列 $\{b_n\}$ 的前三项 b_1，b_2，b_3 的可能情况如下：

(1) $b_1=b_2=b_3=1$ 时，由（i）可得 $b_k=1\ (k=1,2,\cdots,n)$.

于是 $c_k=0\ (k=1,2,\cdots,n)$.

所以所有项的和 $S=0$.

(2) $b_1=1,b_2=0,b_3=1$ 时，$c_2=0$，

此时 $b_2+c_2=0$ 与已知矛盾.

(3) $b_1=1,b_2=0,b_3=0$ 时，$c_1=0,c_2=1,c_3=1$.

于是 $b_n=b_2=0,b_2\neq b_4=1$.

故 $c_n=1,c_4=0,b_5=b_3=0$

于是 $b_1\neq b_{n-1}=0,c_5=1,b_6=0$，

于是 $b_1=b_4,b_2=b_5,b_3=b_6$，且 $b_{n-2}=1,b_{n-1}=0,b_n=0$.

依次类推 $b_k=b_{k+3}$ 且 n 恰是 3 的倍数满足题意.

所以所有项的和 $S=n-\dfrac{n}{3}=\dfrac{2n}{3}$.

同理可得 $b_1=0,b_2=1,b_3=0$ 及 $b_1=0,b_2=0,b_3=1$ 时，

当且仅当 n 恰是 3 的倍数时，满足题意.

此时所有项的和 $S=\dfrac{2n}{3}$.

综上，所有项的和 $S=0$ 或 $S=\dfrac{2n}{3}$（n 是 3 的倍数）. …………14 分

（若用其他方法解题，请酌情给分）

关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（www.gaokzx.com）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。

北京高考在线官方网站：www.gaokzx.com

北京高考资讯（ID：bj-gaokao）

扫码关注获取更多