管理类联考数学
必修课

等差数列（2015年1月）

【练习1】设数列$\{a_n\}$为等差数列，则能确定数列$\{a_n\}$.

（1） $a_1 + a_6 = 0.$

（2） $a_1 a_6 = -1.$

答案：E

条件1：1个方程两个未知数，解不出　　不充分

条件2：1个方程两个未知数，解不出　　不充分

联合：$a_1 = 1$，$a_6 = -1$

$a_1 = -1$，$a_6 = 1$　　不唯一，不确定，不充分

等比数列（2013年1月）

【练习2】设数列$\{a_n\}$为等比数列，则$a_2=2$.

（1） $a_1 + a_3 = 5$.

（2） $a_1 a_3 = 4$.

答案：E

数列1：$a_1 = 1$，$a_2 = -2$，$a_3 = 4$

数列2：$a_1 = 1$，$a_2 = 2$，$a_3 = 4$

$a_2 = -2$或2

强化 综合运用(2016年1月)

【练习3】已知数列a_1，a_2，……a_{10}，则$a_1 - a_2 + a_3 - a_4 \ldots\ldots + a_9 - a_{10} \geq 0$

（1）$a_n \geq a_{n+1}$, n=1,2,3……9.

（2）$a_n{}^2 \geq a_{n+1}{}^2$, n=1,2,3……9.

$$\left.\begin{array}{l} \textbf{条件1：}\ a_n - a_{n+1} \geq 0 \\ a_1 - a_2 \geq 0 \\ a_3 - a_4 \geq 0 \\ \ldots\ldots \\ a_9 - a_{10} \geq 0 \end{array}\right\} \quad \text{相加：} a_1 - a_2 + a_3 - a_4 \ldots\ldots + a_9 - a_{10} \geq 0$$

充分

强化 综合运用(2016年1月)

【练习3】已知数列a_1，a_2，……a_{10}，则$a_1 - a_2 + a_3 - a_4 \ldots\ldots + a_9 - a_{10} \geq 0$

（1）$a_n \geq a_{n+1}$, n=1,2,3……9.

（2）$a_n{}^2 \geq a_{n+1}{}^2$, n=1,2,3……9.

A

条件2：$a_n{}^2 - a_{n+1}{}^2 \geq 0$ $(a_n - a_{n+1})(a_n + a_{n+1}) \geq 0$

情况1：

$a_n - a_{n+1} \geq 0$

$a_n + a_{n+1} \geq 0$

情况2：

$a_n - a_{n+1} \leq 0$

$a_n + a_{n+1} \leq 0$

情况2不成立，不充分

强化 综合运用(2016年1月)

$a_n - a_{n+1} \geq 0$

【练习3】已知数列a_1，a_2，……a_{10}，则$a_1 - a_2 + a_3 - a_4 \ldots\ldots + a_9 - a_{10} \geq 0$

（1）$a_n \geq a_{n+1}$, n=1,2,3……9.

（2）${a_n}^2 \geq {a_{n+1}}^2$, n=1,2,3……9.

A

n 比较大，将其缩小为n=1

要验证结论：$a_1 - a_2 \geq 0$

（1）$a_1 \geq a_2$, n=1.

（2）${a_1}^2 \geq {a_2}^2$, n=1.

强化练习题（2015年1月） 整体思维

【练习4】已知M=$(a_1+a_2+\dots+a_{n-1})(a_2+a_3+\dots+a_n)$

N= $(a_1+a_2+\dots+a_n)(a_2+a_3+\dots+a_{n-1})$，则M＞N.

B

（1） $a_1>0$

n 太大，将其缩小为n=3

（2） $a_1\ a_n\ >0$

M=$(a_1+a_2)(a_2+a_3)$

N= $(a_1+a_2+a_3)\ a_2$

(1) $a_1>0$

(2) $a_1\ a_3\ >0$

做题思路：直接乘开不现实，找式子的公共部分作为整体，

观察发现$a_2+a_3+\dots+a_{n-1}$是公共部分，设为A

M=$(a_1+a_2+\dots+a_{n-1})(a_2+a_3+\dots+a_{n-1}+a_n)$

N= $(a_1+a_2+\dots+a_{n-1}+a_n)(a_2+a_3+\dots+a_{n-1})$

强化 综合运用(2011年1月)

(1) $\log_a M + \log_a N = \log_a MN$

(2) $\log_a M - \log_a N = \log_a \frac{M}{N}$

【练习5】实数a，b，c成等差数列。

（1）e^a, e^b, e^c成等比数列。

（2）$\ln a, \ln b, \ln c$ 成等差数列。

条件1: $e^b \cdot e^b = e^a \cdot e^c \to e^{2b} = e^{a+c} \to 2b = a + c$

充分，等差中项进行判断。

条件2: $\ln b + \ln b = \ln a + \ln c \to b^2 = ac$

答案：A

进阶综合运用(2011年1月)

【例6】已知$\{a_n\}$为等差数列，则该数列的公差为零 $d=0$

（1）对于任何正整数n有$a_1+a_2\ldots\ldots a_n\leq n$

（2）$a_2\geq a_1$

答案：C

条件1：$a_1+a_2\ldots\ldots a_n=n\times a_{\frac{n+1}{2}}\leq n$ 对任何正整数n恒成立

即$a_{\frac{n+1}{2}}\leq 1$， 对任何正整数n恒成立 则$a_{\frac{n+1}{2}}\leq 1$， 数列每一项$a_n\leq 1$且$d\leq 0$

不充分

条件2：$a_2\geq a_1$ $a_2-a_1=d\geq 0$ 不充分

联合： $d=0$ 充分

进阶综合运用(2011年1月)

【例6】已知$\{a_n\}$为等差数列，则该数列的公差为零

（1）对于任何正整数n有$a_1+a_2......a_n \le n$

（2）$a_2 \ge a_1$

答案：C

条件1：数列：1，1,1,1，……1

此时 $d=0$

1+1+1+……+1≤n 满足条件1，

$d \le 0$，存在反例，不充分

数列：$1, 0, -1, -2, -3, -4......$

此时 $d=-1$

$a_1+a_2......a_n \le n$ 满足条件1，

条件2：$a_2 \ge a_1$　$a_2-a_1=d\ge 0$

不充分

联合：$d=0$　充分

$$S_n=\frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$

强化公式运用(2012年1月)

【练习7】某人在保险柜中存放了M元现金，第一天取出它的$\frac{2}{3}$，以后每天取出前一天所取的$\frac{1}{3}$，共取了7次，保险柜中剩余的现金为（　　）

A. $\frac{M}{3^7}$　B. $\frac{M}{3^6}$　C. $\frac{2M}{3^6}$　D. $[1-(\frac{2}{3})^7]M$　E. $[1-7\times(\frac{2}{3})^7]M$

第一天$\frac{2}{3}M$

第二天$\frac{2}{3}M\times\frac{1}{3}$

第三天$\frac{2}{3}M\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}$

以$\frac{2}{3}M$为首项，$\frac{1}{3}$公比的等比数列

7天共取出$S_7=\frac{\frac{2}{3}M[1-(\frac{1}{3})^7]}{1-\frac{1}{3}}=[1-(\frac{1}{3})^7]M$

剩余：$M-[1-(\frac{1}{3})^7]M$

强化公式运用(2012年1月)

$$S_n=\frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$

【练习7】某人在保险柜中存放了M元现金，第一天取出它的$\frac{2}{3}$，以后每天取出前一天所取的$\frac{1}{3}$，共取了7次，保险柜中剩余的现金为（　　）

n=7时

A. $\frac{M}{3^7}$　B. $\cancel{\frac{M}{3^6}}$　C. $\cancel{\frac{2M}{3^6}}$　D. $[1-(\frac{2}{3})^7]M$　E. $[1-7\times(\frac{2}{3})^7]M$

n=1时 $\frac{M}{3^1}$　$\cancel{\frac{M}{3^0}}$　$\cancel{\frac{2M}{3^0}}$　$[1-(\frac{2}{3})^1]M=\frac{M}{3}$　$[1-1\times(\frac{2}{3})^1]M=\frac{M}{3}$

n=2时 $\frac{M}{3^2}$　$\cancel{[1-(\frac{2}{3})^2]M=\frac{5M}{9}}$　$[1-2\times(\frac{2}{3})^2]M=\frac{M}{9}$

第一天$\frac{2}{3}$M　第二天$\frac{2}{3}M\times\frac{1}{3}$　第三天$\frac{2}{3}M\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}$　以$\frac{2}{3}M$为首项，$\frac{1}{3}$公比的等比数列

END · Thanks for listening

等差数列（2008年10月）

$a_n = a_1 + (n-1)d$

【自行练习8】 $a_1 a_8 < a_4 a_5$

（1） $\{a_n\}$为等差数列，且$a_1 > 0$　　不充分

答案：B

（2） $\{a_n\}$为等差数列，且公差d≠0　　充分

$a_1 a_8 = a_1(a_1+7d) = a_1^2 + 7a_1 d$

$a_4 a_5 = (a_1 + 3d)(a_1+4d) = a_1^2 + 7a_1 d + 12d^2$

要想$a_1 a_8 < a_4 a_5$，即$a_1^2 + 7a_1 d < a_1^2 + 7a_1 d + 12d^2$

$0 < 12d^2$（根据平方的非负性，只要$d \neq 0$，该式子就成立）

强化 综合运用(2011年1月) ——解法1

【自行练习9】在一次数学考试中，某班前6名同学的成绩恰好成等差数列，若前6名同学的平均成绩为95分，前4名同学的成绩之和为388分，则第6名同学的成绩为（ ）分。

A.92　　B.91　　C.90　　D.89　　E.88

$a_1+a_2+a_3+a_4+a_5+a_6=570$　　$6a_1+15d=570$　　$d=-2$

$a_1+a_2+a_3+a_4=388$　　$4a_1+6d=388$　　$a_1=100$

$$a_6=a_1+(6-1)d=100+5\times(-2)=90$$

强化 综合运用(2011年1月) ——解法2

【自行练习9】在一次数学考试中，某班前6名同学的成绩恰好成等差数列，若前6名同学的平均成绩为95分，前4名同学的成绩之和为388分，则第6名同学的成绩为（ ）分。

A.92　　B.91　　C.90　　D.89　　E.88

$a_1+a_2+a_3+a_4+a_5+a_6=95\times6$

$6a_{3.5}=95\times6$

$a_{3.5}=95$

$a_1+a_2+a_3+a_4=388$

$4a_{2.5}=388$

$a_{2.5}=97$

$a_6=a_{3.5}+(6-3.5)d=95+2.5\times(-2)=90$

备注：利用项数×中间项，这样可以不用求a_1，减少求未知数的个数。

强化 综合运用(2013年10月)

【课后练习10】设a，b为常数，则关于x的二次方程$(a^2+1)x^2+2(a+b)x+b^2+1=0$

具有重实根。

（1）a，1，b成等差数列 等差中项：$2=a+b$

（2）a，1，b成等比数列 等比中项：$1=ab$

B

具有重实根，说明是两个相等的实数根，即$\Delta=0$

$\Delta=[2(a+b)]^2-4\times(a^2+1)(b^2+1)=0$

式子化简整理：$-4(a^2b^2-2ab+1)=0$

即：$-4(ab-1)^2=0$

$ab=1$

对应条件2充分

强化 综合运用(2013年10月)

【课后练习10】设a，b为常数，则关于x的二次方程$(a^2+1)x^2+2(a+b)x+b^2+1=0$具有重实根。

（1）a，1，b成等差数列

（2）a，1，b成等比数列

用满足条件的特殊值来代入验证是否有重实根！！

B

条件1：a，1，b成**等差**数列

特殊值：0、1、2，　方程整理为：$x^2+4x+5=0$　不是重实根　不充分

条件2：a，1，b成**等比**数列

特殊值：1、1、1，　方程整理为：$2x^2+4x+2=0$　是重实根　满足结论

特殊值：$-1,1,-1$，　方程整理为：$2x^2-4x+2=0$　是重实根　满足结论