第五章 课后作业

一、问题求解题

1. 设$\{a_n\}$为等差数列，且$a_3+a_7+a_{11}+a_{15}=200$。则$S_{17}=$（　　）。

（A）580　（B）240　（C）850　（D）200　（E）300

2. 数列{a_n}的前 n 项和S_n满足$\log_2$（S_n—1）=n，则数列{a_n}

（A）是等差数列不是等比数列　（B）不是等差数列是等比数列

（C）是等差数列也是等比数列　（D）是常数列

（E）不是等差数列也不是等比数列

3. 数列$\sqrt{2},\sqrt{5},2\sqrt{2},\sqrt{11}\cdots$，则$4\sqrt{2}$是该数列的（　　）。

（A）第 9 项　（B）第 10 项　（C）第 11 项　（D）第 12 项　（E）第 13 项

4. 等差数列$\{a_n\}$中，已知$a_1=\frac{1}{3}$，$a_2+a_5=4$，$a_n=33$，则$n=$（　　）。

（A）48　（B）49　（C）50　（D）51　（E）52

5. 在等比数列$\{a_n\}$中，若前 10 项的和$S_{10}=10$，前 20 项的和$S_{20}=30$，则前 30 项的和$S_{30}=$（　　）。

（A）40　（B）50　（C）70　（D）80　（E）60

6. 在等比数列$\{a_n\}$中，若$a_7\cdot a_{12}=5$，则$a_8\cdot a_9\cdot a_{10}\cdot a_{11}=$（　　）。

（A）10　（B）25　（C）50　（D）75　（E）80

7. 在各项均为正数的等比数列$\{a_n\}$中，$a_1=3$，前三项的和为 21，则$a_3+a_4+a_5=$（　　）。

（A）33　（B）72　（C）84　（D）146　（E）189

8. 等比数列$\{a_n\}$中，$S_2=7,S_6=91$，则$S_4=$（　　）。【开心提示：此类为考试难点题型】

（A）28　（B）32　（C）-21　（D）28 或-21　（E）35

9. 等差数列$\{a_n\}$中，$a_2+a_3+a_{10}+a_{11}=64$，则$S_{12}=$（　　）。

（A）64　（B）81　（C）128　（D）192　（E）188

10. 等差数列$\{a_n\}$中，若$a_1+a_4+a_7=39$，$a_3+a_6+a_9=27$，则数列$\{a_n\}$的前 9 项之和为（　　）。【开心提示：此类为考试难点题型】

（A）297　（B）144　（C）88　（D）66　（E）99

11. 数列$\{a_n\}$满足$a_1=1,a_{n+1}=a_n+3$，若$a_n=2014$，则$n=$（　　）。

（A）669　（B）670　（C）670　（D）672　（E）673

12. 已知$\{a_n\}$是等差数列，$\{a_n\}$的前n项和为S_n，若$a_3=7$，$S_4=24$，则$\{a_n\}$的通项公式是（　　）。

（A）$2n+3$　（B）$2n+1$　（C）$n+4$　（D）$3n-2$　（E）$4n-5$

13. $11+22\frac{1}{2}+33\frac{1}{4}+44\frac{1}{8}+55\frac{1}{16}+66\frac{1}{32}+77\frac{1}{64}=$（　　）。

（A）$308\frac{15}{16}$　（B）$308\frac{31}{32}$　（C）$308\frac{63}{64}$　（D）$308\frac{127}{128}$　（E）$308\frac{7}{8}$

14. 等差数列$\{a_n\}$中，$a_1+a_7=42$，$a_{10}-a_3=21$，则前 10 项的和$S_{10}=$（　　）。

（A）720　（B）257　（C）255　（D）259　（E）260

15. 等比数列{ a_n }中，a_1和a_{21}为方程$x^2-10x+16=0$的两个不相等的实数根，则$a_9\ a_{11}\ a_{13}=$（　　）

（A）64　（B）±64　（C）±12　（D）96　（E）±96

二、充分性判断题

16. $\frac{a+b}{a^2+b^2}=-\frac{1}{3}$。【开心提示：此类为考试难点题型】

（1）$a^2,1,b^2$成等差数列　（2）$\frac{1}{a},1,\frac{1}{b}$成等比数列

17. $a_n=2n$。

（1）$\{a_n\}$为等差数列　（2）$a_1+a_3=8,a_2+a_4=12$

18. 实数a,b,c成等比数列。【开心提示：此类为考试难点题型】

（1）关于x的一元二次方程$ax^2-2bx+c=0$有两个相等实根

（2）$\lg a,\lg b,\lg c$成等差数列

19. 已知数列{ a_n }的前 n 项和 S_n，则{ a_n }是等差数列.

（1）$S_n=n^2+bn+c$，b、c为定值.

（2）$a_n=bn+c$，b、c为定值.

20. 等比数列$\{a_n\}$的公比为q，则$q>1$。

（1）对于任意正整数n，都有$a_{n+1}>a_n$

（2）$a_1>0$

课后作业详解

一、问题求解题

1.【解析】C。$a_3+a_{15}=a_7+a_{11}=a_1+a_{17}=100$，所以$S_{17}=\frac{(a_1+a_{17})*17}{2}=850$。故选 C。

2.【解析 E。$\log_2$（S_n－1）＝n 推出 S_n＝2^n＋1. 当 n＝1 时，a_1＝S_1＝3；当 n≠1 时，a_n＝S_n－S_{n-1}＝2^n＋1－（2^{n-1}＋1）＝2^{n-1}. 所以，{a_n}不是等差数列也不是等比数列。

3.【解析】C。观察次数列特点，可知通项公式$a_n=\sqrt{2+3(n-1)}=\sqrt{3n-1}$，则$4\sqrt{2}=\sqrt{32}=\sqrt{3\times11-1}$，即为第 11 项。故选 C。

4.【解析】C。$a_2+a_5=a_1+a_6=4\Rightarrow a_6=\frac{11}{3}\Rightarrow d=\frac{2}{3}*\frac{a_n-a_1}{d}=\frac{33-\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}}=49\Rightarrow n=50$。故选 C。

5.【解析】C。$\frac{S_{10}}{S_{20}-S_{10}}=\frac{S_{20}-S_{10}}{S_{30}-S_{20}}\Rightarrow\frac{10}{30-10}=\frac{30-10}{S_{30}-30}\Rightarrow S_{30}=70$。故选 C。

6.【解析】B。$a_7a_{12}=a_8a_{11}=a_9a_{10}=5$，所以$a_8a_9a_{10}a_{11}=25$。故选 B。

7.【解析】C。$S_3=\frac{3(1-q^3)}{1-q}=21\Rightarrow q=2$，所以$a_3+a_4+a_5=4\times21=84$。故选 C。

8.【解析】A。S_2,S_4-S_2,S_6-S_4成等比数列，所以 7，S_4-7，$91-S_4$成等比数列则$(S_4-7)^2=7(91-S_4)\Rightarrow S_4=28$或$S_4=-21$。

因为$S_4=a_1+a_2+a_1q^2+a_2q^2=(a_1+a_2)(1+q^2)=S_2(1+q^2)>0$，所以$S_4=28$。故选 A。

9.【解析】D。$a_2+a_{11}=a_3+a_{10}=a_1+a_{12}=32$，所以$S_{12}=\frac{12*(a_1+a_{12})}{2}=192$。故选 D。

10.【解析】E。$a_1+a_4+a_7=39\Rightarrow a_4=13$，$a_3+a_6+a_9=27\Rightarrow a_6=9$，所以$a_5=\frac{a_4+a_6}{2}=11$，则$S_9=9a_5=99$。故选 E。

11.【解析】D。由题意可知，$\{a_n\}$是公差$d=3$的等差数列，首项$a_1=1$，则通项公式为$a_n=3n-2$。$a_n=3n-2=2014\Rightarrow n=672$。故选 D。

12.【解析】B。$\begin{cases}a_1+2d=7\\4a_1+\frac{4\times3}{2}d=24\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a_1=3\\d=2\end{cases}$，所以通项公式为$a_n=2n+1$。故选 B。

13.【解析】C。

$$11+22\frac{1}{2}+33\frac{1}{4}+44\frac{1}{8}+55\frac{1}{16}+66\frac{1}{32}+77\frac{1}{64}$$
$$=11\times(1+2+3+4+5+6+7)+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\frac{1}{64}$$
$$=11\times28+\frac{63}{64}$$
$$=308\frac{63}{64}$$

故选 C。

14.【解析】C。$\begin{cases}2a_1+6d=42\\7d=21\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a_1=12\\d=3\end{cases}$，所以$S_{10}=10a_1+\frac{10\times 9}{2}d=255$。故选 C。

15.【解析】A。a_1和a_{21}为方程$x^2-10x+16=0$的两个不相等的实数根，由韦达定理，$a_1a_{21}=16$.由等比数列性质，$a_9a_{13}=a_1a_{21}=16$，又$a_{11}^2=a_1a_{21}=16$推出$a_{11}=\pm 4$.由此，十分容易误选 B.但实际上，注意到$a_1>0$，而$a_{11}=a_1q^{10}$，所以a_1和a_{11}必然同号，所以$a_{11}=4$.最后，$a_9a_{11}a_{13}=16\times 4=64$。

二、充分性判断题

16.【解析】E。特值法验证：

条件（1）取$a=b=1$，则满足条件，但是$\frac{a+b}{a^2+b^2}=1$，不充分；

条件（2）取$a=b=1$，则满足条件，但是$\frac{a+b}{a^2+b^2}=1$，不充分；

联合同样取$a=b=1$，不充分。故选 E。

17.【解析】C。显然条件单独不充分，联合：可知在等差数列$\{a_n\}$中，$a_2=4$，$a_3=6\Rightarrow d=2$，所以$a_n=2n$，充分。故选 C。

18.【解析】B。假设条件（1）成立，有两个相等的实数根，则$\Delta=(2b)^2-4ac=0$，且$a\neq 0$，所以$b^2=ac$，但是如果$b=c=0$，则不一定是等比数列，所以条件（1）不充分；

条件（2）$2\lg b=\lg a+\lg c\Leftrightarrow \lg b^2=\lg(a*c)\Leftrightarrow b^2=ac$，充分。故选 B。

19.【解析】B。对于条件（1），$\{a_n\}$是等差数列推出$S_n=\frac{d}{2}n^2+\left(a_1-\frac{d}{2}\right)n$，故$c$不为零时，$\{a_n\}$不是等差数列，条件（1）不充分. 对于条件（2），$\{a_n\}$显然是等差数列.所以选 B。

20.【解析】C。条件单独不充分，联合：等比数列中，递增等比数列公比一定$q>1$，充分，故选 C。