**等差数列的前n项和难题-高中数学必修5第二章**

一、填空题

1．在等差数列{*an*}中，*a*3＋*a*7＝37，则*a*2＋*a*4＋*a*6＋*a*8＝\_\_\_\_\_\_\_\_.[来源

解析 *a*2＋*a*4＋*a*6＋*a*8＝2(*a*3＋*a*7)＝74.

答案 74

2．设等差数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*，若3eud教育网 http://www.3edu.net  百万教学资源，完全免费，无须注册，天天更新！－＝1，则公差为\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析 依题意得*S*4＝4*a*1＋*d*＝4*a*1＋6*d*，*S*3＝3*a*1＋*d*＝3*a*1＋3*d*，于是有－＝1，由此解得*d*＝6，即公差为6.[来源:学,科,网]

答案 6

3．在等差数列{*an*}中，*a*1＞0，*S*4＝*S*9，则*Sn*取最大值时，*n*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析　因为*a*1＞0，*S*4＝*S*9，所以*a*5＋*a*6＋*a*7＋*a*8＋*a*9＝0，所以*a*7＝0，所以从而当*n*＝6或7时*Sn*取最大值．

答案　6或7

4．在等差数列{*an*}中，若*a*1＋*a*4＋*a*7＝39，*a*3＋*a*6＋*a*9＝27，则*S*9＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析　∵*a*1＋*a*4＋*a*7＝39，*a*3＋*a*6＋*a*9＝27，∴3*a*4＝39,3*a*6＝27，∴*a*4＝13，*a*6＝9.∴*a*6－*a*4＝2*d*＝9－13＝－4，∴*d*＝－2，

∴*a*5＝*a*4＋*d*＝13－2＝11，∴*S*9＝＝9*a*5＝99.

答案　99

5．设等差数列{*an*}的公差为正数，若*a*1＋*a*2＋*a*3＝15，*a*1*a*2*a*3＝80，则*a*11＋*a*12＋*a*13＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析　由15＝*a*1＋*a*2＋*a*3＝3*a*2，得*a*2＝5.所以又公差*d*＞0，所以所以*d*＝3.所以*a*11＋*a*12＋*a*13＝3*a*12＝3(*a*1＋11*d*)＝3(2＋33)＝3×35＝105.

答案　105

6．已知数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*＝2*n*2＋*pn*，*a*7＝11.若*ak*＋*ak*＋1＞12，则正整数*k*的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析　因为*a*7＝*S*7－*S*6＝2×72＋7*p*－2×62－6*p*＝26＋*p*＝11，所以*p*＝－15，*Sn*＝2*n*2－15*n*，*an*＝*Sn*－*Sn*－1＝4*n*－17(*n*≥2)，当*n*＝1时也满足．于是由*ak*＋*ak*＋1＝8*k*－30＞12，得*k*＞＞5.又*k*∈**N**\*，所以*k*≥6，即*k*min＝6.

答案　6

7．已知数列{*an*}满足递推关系式*an*＋1＝2*an*＋2*n*－1(*n*∈**N**\*)，且为等差数列，则*λ*的值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析　由*an*＋1＝2*an*＋2*n*－1，可得＝＋－，则－＝－－＝－－＝－，当*λ*的值是－1时，数列是公差为的等差数列．

答案　－1

8．已知数列{*an*}为等差数列，*Sn*为其前*n*项和，*a*7－*a*5＝4，*a*11＝21，*Sk*＝9，则*k*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析 *a*7－*a*5＝2*d*＝4，*d*＝2，*a*1＝*a*11－10*d*＝21－20＝1，

*Sk*＝*k*＋×2＝*k*2＝3eud教育网 http://www.3edu.net  百万教学资源，完全免费，无须注册，天天更新！9.

又*k*∈N\*，故*k*＝3eud教育网 http://www.3edu.net  百万教学资源，完全免费，无须注册，天天更新！3.

答案 3

10．已知*f*(*x*)是定义在**R**上不恒为零的函数，对于任意的*x*，*y*∈**R**，都有*f*(*x*·*y*)＝*xf*(*y*)＋*yf*(*x*)成立．数列{*an*}满足*an*＝*f*(2*n*)(*n*∈**N**\*)，且*a*1＝2.则数列的通项公式*an*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析　由*an*＋1＝*f*(2*n*＋1)＝2*f*(2*n*)＋2*nf*(2)＝2*an*＋2*n*＋1，得＝＋1，所以是首项为1，公差为1的等差数列，所以＝*n*，*an*＝*n*·2*n*.

答案　*n*·2*n*

二、解答题

11．已知等差数列{*an*}的前三项为*a*－1,4,2*a*，记前*n*项和为*Sn*.

(1)设*Sk*＝2 550，求*a*和*k*的值；

(2)设*bn*＝，求*b*3＋*b*7＋*b*11＋…＋*b*4*n*－1的值．

解 (1)由已知得*a*1＝*a*－1，*a*2＝4，*a*3＝2*a*，

又*a*1＋*a*3＝2*a*2，∴(*a*－1)＋2*a*＝8，即*a*＝3.

∴*a*1＝2，公差*d*＝*a*2－*a*1＝2.

由*Sk*＝*ka*1＋*d*，得

2*k*＋×2＝2 550，

即*k*2＋*k*－2 550＝0，

解得*k*＝50或*k*＝－51(舍去)．

∴*a*＝3，*k*＝50.

(2)由*Sn*＝*na*1＋*d*得

*Sn*＝2*n*＋×2＝*n*2＋*n*.

∴*bn*＝＝*n*＋1，∴{*bn*}是等差数列，

则*b*3＋*b*7＋*b*11＋…＋*b*4*n*－1

＝(3＋1)＋(7＋1)＋(11＋1)＋…＋(4*n*－1＋1)

＝.

∴*b*3＋*b*7＋*b*11＋…＋*b*4*n*－1＝2*n*2＋2*n*.

12．已知数列{*an*}的通项公式为*an*＝2*n*，若*a*3，*a*5分别为等差数列{*bn*}的第3项和第5项，试求数列{*bn*}的通项公式及前*n*项和*Sn*.

解 *a*3＝8，*a*5＝32，则*b*3＝8，*b*5＝32.

设{*bn*}的公差为*d*，则有

解得

从而*bn*＝－16＋12(*n*－1)＝12*n*－28.

所以数列{*bn*}的前*n*项和

*Sn*＝＝6*n*2－22*n*.

13．在等差数列{*an*}中，公差*d*＞0，前*n*项和为*Sn*，*a*2·*a*3＝45，*a*1＋*a*5＝18.

(1)求数列{*an*}的通项公式；

(2)令*bn*＝(*n*∈**N**\*)，是否存在一个非零常数*c*，使数列{*bn*}也为等差数列？若存在，求出*c*的值；若不存在，请说明理由．

解　(1)由题设，知{*an*}是等差数列，且公差*d*＞0，

则由得

解得∴*an*＝4*n*－3(*n*∈**N**\*)．

(2)由*bn*＝＝＝，

∵*c*≠0，∴可令*c*＝－，得到*bn*＝2*n*.

∵*bn*＋1－*bn*＝2(*n*＋1)－2*n*＝2(*n*∈**N**\*)，

∴数列{*bn*}是公差为2的等差数列．

即存在一个非零常数*c*＝－，使数列{*bn*}也为等差数列．