数列与立几练习

1、在等差数列$\{a_n\}$中，已知$a_4+a_6=16$，则该数列前 11 项和S_{11}=(　　)

A、58　B、88　C、143　D、176

2、l是直线，α,β是两个不同的平面，则正确的是(　　)

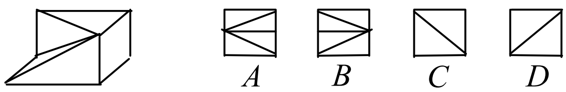
A．若$l//\alpha, l//\beta$,则$\alpha//\beta$　　B．若$l//\alpha, l\perp\beta$,则$\alpha\perp\beta$

C．若$\alpha\perp\beta, l\perp\alpha$，则$l\perp\beta$　　D．若$\alpha\perp\beta, l//\alpha$，则$l\perp\beta$

3、等比数列$\{a_n\}$，$a_4+a_7=2, a_5a_6=-8$,则$a_1+a_{10}=$(　　)

A、7　B、5　C、-5　D、-7

4、将长方体截去一个四棱锥，得到的几何体如图所示，则该几何体的左视图为（　　）



5、一梯形的直观图是一个如图所示的等腰梯形，且该梯形的面积为$\sqrt{2}$，则原梯形的面积为(　　)

A、2　B、$\sqrt{2}$ C、$2\sqrt{2}$　D、4

6、数列$1\frac{1}{2},2\frac{1}{4},3\frac{1}{8},4\frac{1}{16},\cdots,(n+\frac{1}{2^n})$的前 n 项和为(　　)

A、$2-\frac{1}{2^n}-\frac{n}{2^{n+1}}$　B、$2-\frac{1}{2^n-1}-\frac{n}{2^n}$

C、$\frac{1}{2}(n^2+n+2)-\frac{1}{2^n}$　D、$\frac{1}{2}n(n+1)+1-\frac{1}{2^{n+1}}$

7、已知直线$a//$平面α，$a//$平面β，$\alpha\cap\beta=b$,则a与b(　　)

A、相交　B、异面　C、平行　D、共面或异面

8、在等差数列$\{a_n\}$中，$a_1=-2013$，其前 n 项和为 S_n，若$\frac{S_{12}}{12}-\frac{S_{10}}{10}=2$，则$S_{2013}$的值是(　　)

A、−2012　B、−2013　C、2012　D、2013

9、数列$\{a_n\}$的通项公式$a_n=n\cos\frac{n\pi}{2}$,其前 n 项和为 S_n，则S_{2002}等于(　　)

A、1006　B、2012　C、503　D、0

10、若数列$\{a_n\}$满足$a_1, a_2-a_1, a_3-a_2,\cdots,a_n-a_{n-1},\cdots$是首项为 1，公比为 2 的等比数列，则$a_n$等于（　　）

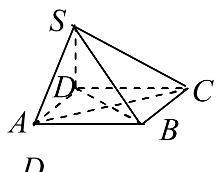
A、$2^{n+1}-1$　B、2^n-1　C、2^{n-1}　D、2^n+1

11、如图，四棱锥 $P-ABCD$ 的底面为正方形，$SD\perp$底面$ABCD$,则下列结论中不正确的是(　　)

A、$AC\perp SB$　B、$AB//$平面SCD

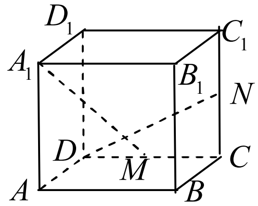
C、SA 与平面 SBD 所成的角等于 SC 与 SBD 所成的角

D、AB 与 SC 所成的角等于 DC 与 SA 所成的角



14、设S_n为等差数列$\{a_n\}$的前 n 项和，若$S_3=3, S_6=24$,则a_9=_____

15、如图所示，在正方体 ABCD−$A_1B_1C_1D_1$中，M,N 分别是棱 CD, C C_1的中点，则异面直线 A_1M 与 DN 所成的角的大小是_____



16、已知过球面上 A,B,C 三点的截面和球心的距离等于球半径的一半，且 AB=BC=CA=2,则球面的面积是______

17、已知公差不为零的等差数列$\{a_n\}$，$a_1=1,$且a_1,a_3,a_7成等比数列

(1)求数列$\{a_n\}$的通项公式　(2)求数列$\{2^{a_n}\}$的前 n 项和S_n

20、数列$\{a_n\}$的前 n 项和$S_n=-\frac{1}{2}n^2+kn,k\in N^*,$且 S_n 的最大值为 8.

(1)确定常数 k，求a_n (2)求数列$\{\frac{9-2a_n}{2^n}\}$的前 n 项和T_n

数列与立几练习

1、在等差数列$\{a_n\}$中，已知$a_4+a_6=16$，则该数列前 11 项和S_{11}=(B)

A、58　B、88　C、143　D、176

2、l是直线，α,β是两个不同的平面，则正确的是(B)

A．若$l//\alpha,l//\beta$,则$\alpha//\beta$　　B．若$l//\alpha,l\perp\beta$,则$\alpha\perp\beta$

C．若$\alpha\perp\beta,l\perp\alpha$，则$l\perp\beta$　　D．若$\alpha\perp\beta,l//\alpha$，则$l\perp\beta$

3、等比数列$\{a_n\}$，$a_4+a_7=2,a_5a_6=-8,$则$a_1+a_{10}=$(D)

A、7　B、5　C、-5　D、-7

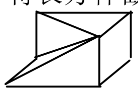
解：$a_4+a_7=2,a_4a_7=-8,$

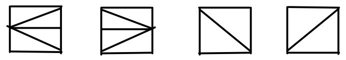
$a_4=4,a_7=-2,$或$a_4=-2,a_7=4$

a_1，a_4，a_7，a_{10}成等比

$-8,4,-2,1$或$1,-2,4,-8,$于是$a_1+a_{10}=-7$

4、将长方体截去一个四棱锥，得到的几何体如图所示，则该几何体的左视图为（ D ）

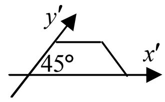


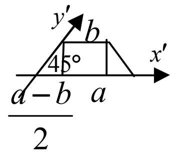


A　B　C　D

5、一梯形的直观图是一个如图所示的等腰梯形，且该梯形的面积为$\sqrt{2}$，则原梯形的面积为(　)　A、2　B、$\sqrt{2}$ C、$2\sqrt{2}$　D、4

解：$\dfrac{a+b}{2}\dfrac{a-b}{2}=\sqrt{2}$, $\dfrac{a+b}{2}\times\dfrac{2\sqrt{2}(a-b)}{2}=2\sqrt{2}\times\sqrt{2}=4$





6、数列$1\frac{1}{2},2\frac{1}{4},3\frac{1}{8},4\frac{1}{16},\cdots,(n+\frac{1}{2^n})$的前 n 项和为(C)

A、$2-\dfrac{1}{2^n}-\dfrac{n}{2^{n+1}}$ B、$2-\dfrac{1}{2^n-1}-\dfrac{n}{2^n}$　C、$\dfrac{1}{2}(n^2+n+2)-\dfrac{1}{2^n}$　D、$\dfrac{1}{2}n(n+1)+1-\dfrac{1}{2^{n+1}}$

7、已知直线$a//$平面α，$a//$平面β，$\alpha\cap\beta=b,$则a与b(C)

A、相交　B、异面　C、平行　D、共面或异面

8、在等差数列$\{a_n\}$中，$a_1=-2013$，其前 n 项和为 S_n，若$\dfrac{S_{12}}{12}-\dfrac{S_{10}}{10}=2$,则$S_{2013}$的值是(B)

A、−2012　B、−2013　C、2012　D、2013

解：$\dfrac{S_{12}}{12}-\dfrac{S_{10}}{10}=\dfrac{a_1+a_{12}}{2}-\dfrac{a_1+a_{10}}{2}=d=2$

$$S_{2013}=2013a_1+\frac{2012\times2013}{2}d=2013\times(-2013)+2012\times2013=-2013$$

9、数列$\{a_n\}$的通项公式$a_n=n\cos\dfrac{n\pi}{2},$其前 n 项和为 S_n，则S_{2002}等于(A)

A、1006　B、2012　C、503　D、0

解：$a_n=n\cos\dfrac{n\pi}{2},a_1=1\times0=0,a_2=2\times(-1)=-2,a_3=3\times0=0,a_4=4\times1=4,$

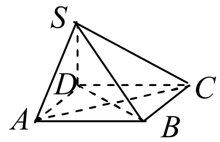
$a_5=0,a_6=-6,a_7=0,a_8=8,\cdots,S_{2012}=503\times2=1006$

10、若数列$\{a_n\}$满足$a_1,a_2-a_1,a_3-a_2,\cdots,a_n-a_{n-1},\cdots$是首项为 1，公比为 2 的等比数列，则$a_n$等于（ B ）A、$2^{n+1}-1$　B、2^n-1　C、2^{n-1}　D、2^n+1

解：$a_1=1,a_2-a_1=2,a_3-a_2=2^2,\cdots,a_n-a_{n-1}=2^{n-1}$，

相加得$a_n=1+2+2^2+\cdots+2^{n-1}=2^n-1$

11、如图，四棱锥 $P-ABCD$ 的底面为正方形，$SD\perp$底面$ABCD$，则下列结论中不正确的是(D　)



A、$AC\perp SB$　　B、$AB//$平面SCD

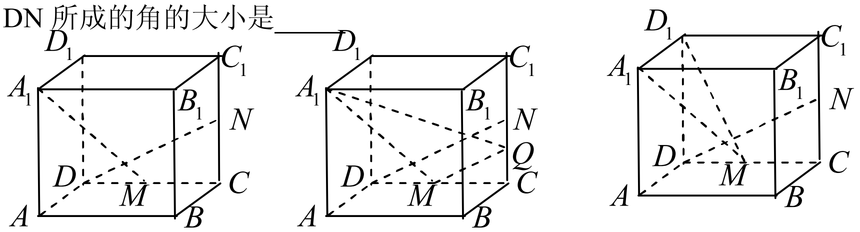
C、SA 与平面 SBD 所成的角等于 SC 与 SBD 所成的角

D、AB 与 SC 所成的角等于 DC 所成的角

14、设 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，若 $S_3=3, S_6=24$，则 a_9=_15____

解:$3a_1+3d=3, 6a_1+15d=24$，解得$d=2$，$a_1=-1, a_9=-1+16=15$

15、如图所示，在正方体 ABCD−$A_1B_1C_1D_1$ 中，M,N 分别是棱 CD, C C_1 的中点，则异面直线 A_1M 与 DN 所成的角的大小是_____



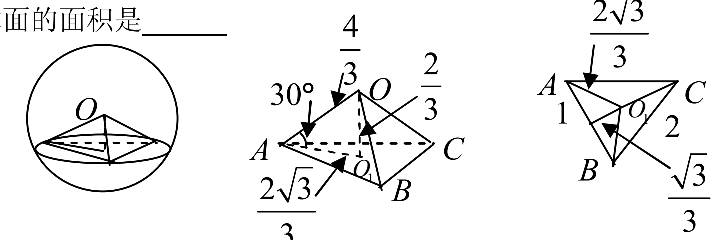
解 1：见图 1

设棱长 4，则$QM=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$，$A_1M=\sqrt{4^2+4^2+2^2}=6$，$A_1Q=\sqrt{4^2+4^2+3^2}=\sqrt{41}$

于是$\cos\theta=\dfrac{(\sqrt{5})^2+6^2-(\sqrt{41})^2}{2\times6\times\sqrt{5}}=0, \theta=90°$

解 1：见图 2 易知$DN\perp A_1D_1M$，于是$DN\perp A_1M$

16、已知过球面上 A,B,C 三点的截面和球心的距离等于球半径的一半，且 AB=BC=CA=2, 则球面的面积是______



解：$S_{球面}=4\pi R^2=4\pi(\frac{4}{3})^2=\frac{64}{9}\pi$

17、已知公差不为零的等差数列$\{a_n\}$，$a_1=1$，且a_1, a_3, a_9成等比数列

(1)求数列$\{a_n\}$的通项公式　(2)记求数列$\{2^{a_n}\}$的前 n 项和S_n

解：(1) 设$\{a_n\}$公差$d(d\neq0)$，

因$a_1=1, a_1, a_3, a_9$，故${a_3}^2=a_1a_9$，$(1+2d)^2=1+8d$，$d=0$(舍)或$d=1$

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

(2)$2^{a_n}=2^n$，于是$\{2^{a_n}\}$是首项为2，公比为2的等比数列$S_n=\dfrac{2[2^n-1]}{2-1}=2^{n+1}-2$

20、数列$\{a_n\}$的前 n 项和$S_n=-\frac{1}{2}n^2+kn, k\in N^*$，且 S_n 的最大值为 8.

(1)确定常数 k，求a_n (2)求数列$\{\frac{9-2a_n}{2^n}\}$的前 n 项和T_n

解：$S_n=-\frac{1}{2}n^2+kn, k\in N^*$,

对称轴$n=k$,于是当$n=k$时S_n最大$=-\frac{1}{2}k^2+k^2=\frac{1}{2}k^2=8, k=4$

故$S_n=-\frac{1}{2}n^2+4n$,

当n=1时$a_1=S_1=\frac{7}{2}$

当n$\geq$2时$S_n=-\frac{1}{2}n^2+4n, S_{n-1}=-\frac{1}{2}(n-1)^2+4(n-1)$

因此$a_n=-\frac{1}{2}(2n-1)+4=-n+\frac{9}{2}$,对$n=1$也成立

综上$a_n=-n+\frac{9}{2}$

(2)$\frac{9-2a_n}{2^n}=\frac{9-2(-n+\frac{9}{2})}{2^n}=\frac{2n}{2^n}=\frac{n}{2^{n-1}}$

$$T_n=\frac{1}{2^0}+\frac{2}{2^1}+\frac{3}{2^2}+\cdots+\frac{n}{2^{n-1}}$$

$$\frac{1}{2}T_n=\frac{1}{2^1}+\frac{2}{2^2}+\frac{3}{2^3}+\cdots+\frac{n}{2^n}$$

相减得$\frac{1}{2}T_n=\frac{1}{2^0}+\frac{1}{2^1}+\frac{1}{2^2}+\cdots+\frac{1}{2^2}-\frac{n}{2^n}=\frac{1-\frac{1}{2^n}}{1-\frac{1}{2}}-\frac{n}{2^n}=2-\frac{2}{2^n}-\frac{n}{2^n}$

$$T_n=4-\frac{4}{2^n}-\frac{2n}{2^n}=4-\frac{2}{2^{n-1}}-\frac{n}{2^{n-1}}$$