2013年广东省高考数学试卷（理科）

一、选择题：本大题共8小题，每小题5分，满分40分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1．（5分）（2013•广东）设集合$M=\{x|x^2+2x=0，x\in R\}$，$N=\{x|x^2-2x=0，x\in R\}$，则$M\cup N=$（　　）

A．$\{0\}$　　B．$\{0，2\}$　　C．$\{-2，0\}$　　D．$\{-2，0，2\}$

2．（5分）（2013•广东）定义域为R的四个函数$y=x^3$，$y=2^x$，$y=x^2+1$，$y=2\sin x$中，奇函数的个数是（　　）

A．4　　B．3　　C．2　　D．1

3．（5分）（2013•广东）若复数z满足$iz=2+4i$，则在复平面内，z对应的点的坐标是（　　）

A．（2，4）　　B．（2，－4）　　C．（4，－2）　　D．（4，2）

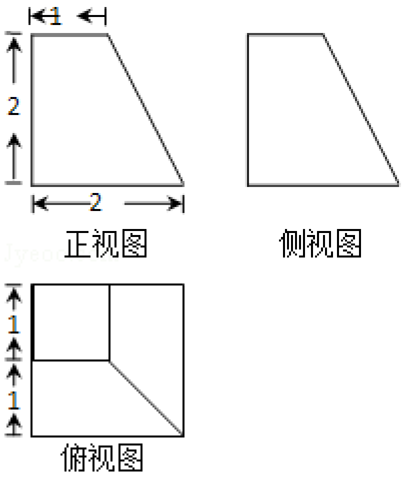
4．（5分）（2013•广东）已知离散型随机变量X的分布列为

X	1	2	3
P	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{10}$

则X的数学期望E（X）=（　　）

A．$\frac{3}{2}$　　B．2　　C．$\frac{5}{2}$　　D．3

5．（5分）（2013•广东）某四棱台的三视图如图所示，则该四棱台的体积是（　　）



A．4　　B．$\frac{14}{3}$　　C．$\frac{16}{3}$　　D．6

6．（5分）（2013•广东）设m，n是两条不同的直线，α，β是两个不同的平面，下列命题中正确的是（　　）

A．若α⊥β，m⊂α，　B．若α∥β，m⊂α，

$n\subset\beta$，则$m\perp n$

$n\subset\beta$，则$m\parallel n$

C．若$m\perp n$，$m\subset\alpha$，$n\subset\beta$，则$\alpha\perp\beta$

D．若$m\perp\alpha$，$m\parallel n$，$n\parallel\beta$，则$\alpha\perp\beta$

7．（5分）（2013•广东）已知中心在原点的双曲线C的右焦点为F（3，0），离心率等于$\frac{3}{2}$，则C的方程是（　　）

A．$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{\sqrt{5}}=1$　B．$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1$　C．$\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{5}=1$　D．$\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{\sqrt{5}}=1$

8．（5分）（2013•广东）设整数n≥4，集合X={1，2，3，…，n}．令集合S={（x，y，z）|x，y，z∈X，且三条件x＜y＜z，y＜z＜x，z＜x＜y恰有一个成立}．若（x，y，z）和（z，w，x）都在S中，则下列选项正确的是（　　）

A．（y，z，w）∈S，（x，y，w）∉S

B．（y，z，w）∈S，（x，y，w）∈S

C．（y，z，w）∉S，（x，y，w）∈S

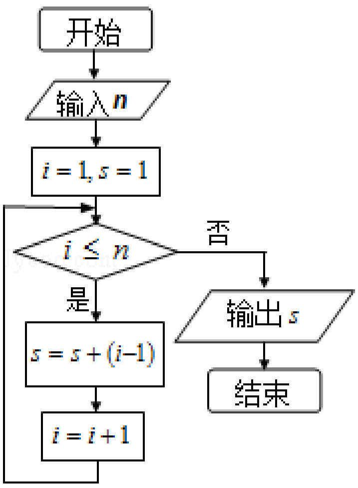
D．（y，z，w）∉S，（x，y，w）∉S

二、填空题：本大题共7小题，考生作答6小题，每小题5分，满分30分．

9．（5分）（2013•广东）不等式$x^2+x-2<0$的解集为__________．

10．（5分）（2013•广东）若曲线y=kx+lnx在点（1，k）处的切线平行于x轴，则k=__________．

11．（5分）（2013•广东）执行如图所示的程序框图，若输入n的值为4，则输出s的值为__________．



12．（5分）（2013•广东）在等差数列$\{a_n\}$中，已知$a_3+a_8=10$，则$3a_5+a_7$=__________．

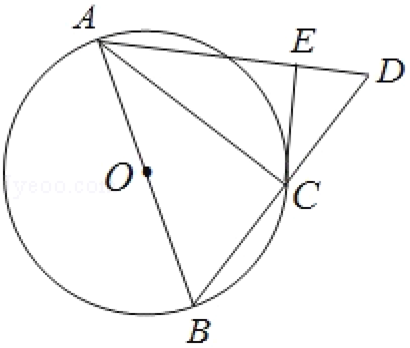
13．（5分）（2013•广东）给定区域D：$\begin{cases}x+4y\geqslant 4\\x+y\leqslant 4\\x\geqslant 0\end{cases}$．令点集T={（$x_0$，$y_0$）∈D|$x_0$，$y_0$∈Z，（$x_0$，$y_0$）是z=x+y在D上取得最大值或最小值的点}，则T中的点共确定__________ 条不同的直线．

14．（5分）（2013•广东）（坐标系与参数方程选做题）

已知曲线C的参数方程为$\begin{cases}x=\sqrt{2}\cos t\\y=\sqrt{2}\sin t\end{cases}$（t为参数），C在点（1，1）处的切线为l，以坐标原点为极点，x轴的正半轴为极轴建立极坐标系，则l的极坐标方程为__________．

15．（2013•广东）（几何证明选讲选做题）

如图，AB是圆O的直径，点C在圆O上，延长BC到D使BC=CD，过C作圆O的切线交AD于E．若AB=6，ED=2，则BC=____________．



三、解答题：本大题共6小题，满分80分．解答须写出文字说明、证明过程和演算步骤．

16．（12分）（2013•广东）已知函数$f(x)=\sqrt{2}\cos\left(x-\frac{\pi}{12}\right)$，x∈R．

（1）求$f\left(-\frac{\pi}{6}\right)$的值；

（2）若$\cos\theta=\frac{3}{5}$，$\theta\in\left(\frac{3\pi}{2},2\pi\right)$，求$f\left(2\theta+\frac{\pi}{3}\right)$．

17．（12分）（2013•广东）某车间共有12名工人，随机抽取6名，他们某日加工零件个数的茎叶图如图所示，其中茎为十位数，叶为个位数．

（1）根据茎叶图计算样本均值；

（2）日加工零件个数大于样本均值的工人为优秀工人．根据茎叶图推断该车间12名工人中有几名优秀工人？

（3）从该车间12名工人中，任取2人，求恰有1名优秀工人的概率．

1	7 9
2	0 1 5
3	0

18．（14分）（2013•广东）如图1，在等腰直角三角形ABC中，∠A=90°，BC=6，D，E分别是AC，AB上的点，$CD=BE=\sqrt{2}$，O为BC的中点．将△ADE沿DE折起，得到如图2所示的四棱椎A′﹣BCDE，其中$A'O=\sqrt{3}$．

（1）证明：A′O⊥平面BCDE；

（2）求二面角A′﹣CD﹣B的平面角的余弦值．

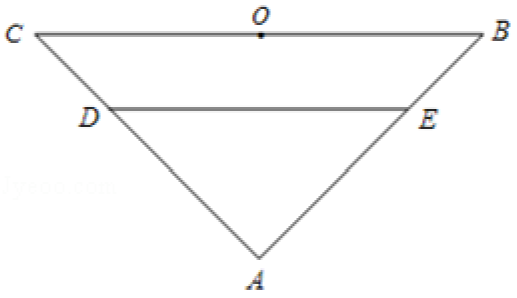


图 1

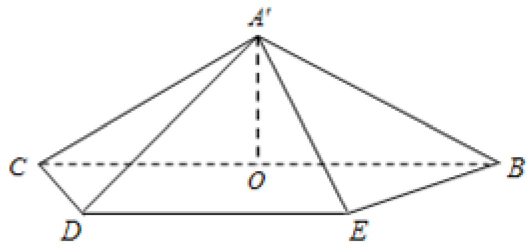


图 2

19．（14分）（2013•广东）设数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，已知$a_1=1$，$\frac{2S_n}{n}=a_{n+1}-\frac{1}{3}n^2-n-\frac{2}{3}$，$n\in N^*$．

（1）求a_2的值；

（2）求数列$\{a_n\}$的通项公式；

（3）证明：对一切正整数n，有$\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\cdots+\frac{1}{a_n}<\frac{7}{4}$.

20．（14分）（2013•广东）已知抛物线C的顶点为原点，其焦点F（0，c）（c＞0）到直线l：x﹣y﹣2=0的距离为$\frac{3\sqrt{2}}{2}$，设P为直线l上的点，过点P作抛物线C的两条切线PA，PB，其中A，B为切点．

（1）求抛物线C的方程；

（2）当点P（x_0，y_0）为直线l上的定点时，求直线AB的方程；

（3）当点P在直线l上移动时，求|AF|•|BF|的最小值．

21．（14分）（2013•广东）设函数f（x）=（x﹣1）e^x﹣kx^2（k∈R）．

（1）当k=1时，求函数f（x）的单调区间；

（2）当$k\in(\frac{1}{2}，1]$时，求函数f（x）在[0，k]上的最大值M．