2016年北京市高考数学试卷（文科）

一、选择题（共8小题，每小题5分，满分40分）

1. （5分）已知集合A={x|2＜x＜4}，B={x|x＜3或x＞5}，则A∩B=（　　）

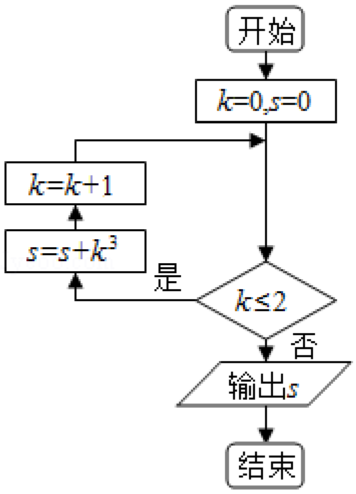
A. {x|2＜x＜5}　　B. {x|x＜4或x＞5}

C. {x|2＜x＜3}　　D. {x|x＜2或x＞5}

2. （5分）复数$\frac{1+2i}{2-i}$=（　　）

A. i　　B. 1+i　　C. ﹣i　　D. 1﹣i

3. （5分）执行如图所示的程序框图，输出s的值为（　　）



A. 8　　B. 9　　C. 27　　D. 36

4. （5分）下列函数中，在区间（﹣1，1）上为减函数的是（　　）

A. $y=\frac{1}{1-x}$　　B. y=cosx　　C. y=ln（x+1）　　D. $y=2^{-x}$

5. （5分）圆（x+1）²+y²=2的圆心到直线y=x+3的距离为（　　）

A. 1　　B. 2　　C. $\sqrt{2}$　　D. $2\sqrt{2}$

6. （5分）从甲、乙等5名学生中随机选出2人，则甲被选中的概率为（　　）

A. $\frac{1}{5}$　　B. $\frac{2}{5}$　　C. $\frac{8}{25}$　　D. $\frac{9}{25}$

7. （5分）已知A（2，5），B（4，1）．若点P（x，y）在线段AB上，则2x﹣y的最大值为（　　）

A. ﹣1　　B. 3　　C. 7　　D. 8

8. （5分）某学校运动会的立定跳远和30秒跳绳两个单项比赛分成预赛和决赛两个阶段，表中为10名学生的预赛成绩，其中有三个数据模糊．

学生序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
立定跳远（单位：米）	1.96	1.92	1.82	1.80	1.78	1.76	1.74	1.72	1.68	1.60
30秒跳绳（单位：次）	63	a	75	60	63	72	70	a﹣1	b	65

在这10名学生中，进入立定跳远决赛的有8人，同时进入立定跳远决赛和30秒跳绳决赛的有6人，则（　　）

A．2号学生进入30秒跳绳决赛　　B．5号学生进入30秒跳绳决赛

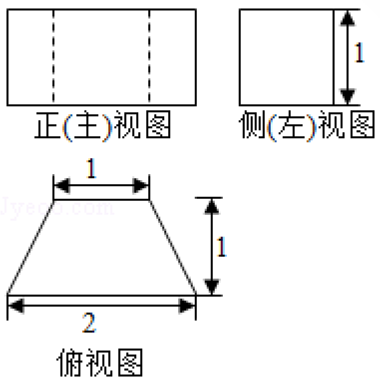
C．8号学生进入30秒跳绳决赛　　D．9号学生进入30秒跳绳决赛

二、填空题（共6小题，每小题5分，满分30分）

9．（5分）已知向量$\vec{a}$=（1，$\sqrt{3}$），$\vec{b}$=（$\sqrt{3}$，1），则$\vec{a}$与$\vec{b}$夹角的大小为______．

10．（5分）函数f（x）=$\frac{x}{x-1}$（x≥2）的最大值为______．

11．（5分）某四棱柱的三视图如图所示，则该四棱柱的体积为______．



12．（5分）已知双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}$=1（a＞0，b＞0）的一条渐近线为2x+y=0，一个焦点为（$\sqrt{5}$，0），则a=______，b=______．

13．（5分）在△ABC中，∠A=$\frac{2\pi}{3}$，a=$\sqrt{3}$c，则$\frac{b}{c}$=______．

14．（5分）某网店统计了连续三天售出商品的种类情况：第一天售出19种商品，第二天售出13种商品，第三天售出18种商品；前两天都售出的商品有3种，后两天都售出的商品有4种，则该网店

①第一天售出但第二天未售出的商品有_____种；

②这三天售出的商品最少有_____种．

三、解答题（共6小题，满分80分）

15．（13分）已知$\{a_n\}$是等差数列，$\{b_n\}$是等比数列，且$b_2=3$，$b_3=9$，$a_1=b_1$，$a_{14}=b_4$．

（1）求$\{a_n\}$的通项公式；

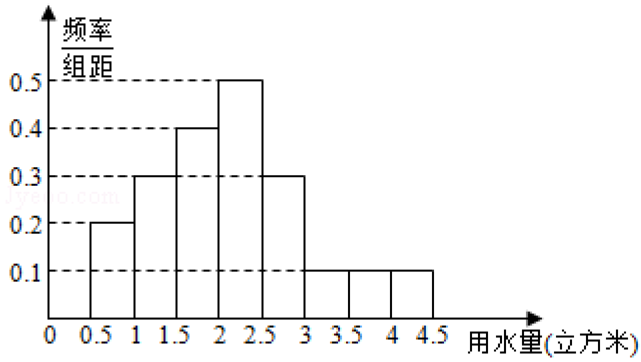
（2）设$c_n=a_n+b_n$，求数列$\{c_n\}$的前n项和．

16．（13分）已知函数f（x）=2sinωxcosωx+cos2ωx（ω＞0）的最小正周期为π．

（1）求ω的值；

（2）求f（x）的单调递增区间．

17．（13分）某市居民用水拟实行阶梯水价，每人月用水量中不超过w立方米的部分按4元/立方米收费，超出w立方米的部分按10元/立方米收费，从该市随机调查了10000位居民，获得了他们某月的用水量数据，整理得到如图频率分布直方图：



（1）如果w为整数，那么根据此次调查，为使80%以上居民在该月的用水价格为4元/立方米，w至少定为多少？

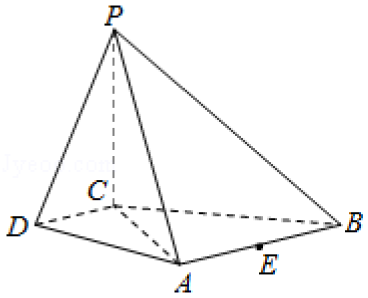
（2）假设同组中的每个数据用该组区间的右端点值代替，当w=3时，估计该市居民该月的人均水费．

18．（14分）如图，在四棱锥P﹣ABCD中，PC⊥平面ABCD，AB∥DC，DC⊥AC．

（1）求证：DC⊥平面PAC；（2）求证：平面PAB⊥平面PAC；

（3）设点E为AB的中点，在棱PB上是否存在点F，使得PA∥平面CEF？说明理由

.



19．（14分）已知椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$过点A（2，0），B（0，1）两点．

（1）求椭圆C的方程及离心率；

（2）设P为第三象限内一点且在椭圆C上，直线PA与y轴交于点M，直线PB与x轴交于点N，求证：四边形ABNM的面积为定值．

20．（13分）设函数f（x）=x^3+ax^2+bx+c．

（1）求曲线y=f（x）在点（0，f（0））处的切线方程；

（2）设a=b=4，若函数f（x）有三个不同零点，求c的取值范围；

（3）求证：$a^2-3b>0$是f（x）有三个不同零点的必要而不充分条件．