绝密★启封并使用完毕前

2010年普通高等学校招生全国统一考试（湖南卷）

数学（文史类）

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

1. 复数 $\frac{2}{1-i}$ 等于

A. 1+I　　B. 1-i　　C. -1+i　　D. -1-i

2. 下列命题中的假命题是

A. $\exists x\in R,\lg x=0$　　B. $\exists x\in R,\tan x=1$

C. $\forall x\in R,x^3>0$　　D. $\forall x\in R,2^x>0$

3. 某商品销售量y（件）与销售价格x（元/件）负相关，则其回归方程可能是

A. $\hat{y}=-10x+200$　　B. $\hat{y}=10x+200$

C. $\hat{y}=-10x-200$　　D. $\hat{y}=10x-200$

4. 极坐标 $p=\cos\theta$ 和参数方程 $\begin{cases}x=-1-t\\ y=2+t\end{cases}$（t为参数）所表示的图形分别是

A. 直线、直线 B. 直线、圆 C. 圆、圆 D. 圆、直线

5. 设抛物线 $y^2=8x$ 上一点P到y轴的距离是4，则点P到该抛物线焦点的距离是

A. 4　B. 6　C. 8　D. 12

6. 若非零向量a，b满足 $|a|=|b|,(2a+b)\cdot b=0$，则a与b的夹角为

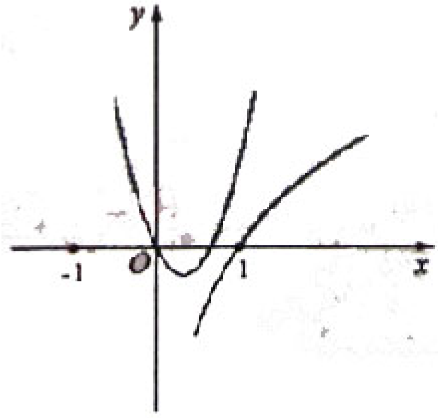
A. 30^0　　B. 60^0　　C. 120^0　　D. 150^0

7.在△ABC中，角A，B，C所对的边长分别为a，b，c，若∠C=120°，c=$\sqrt{2}$ a，则

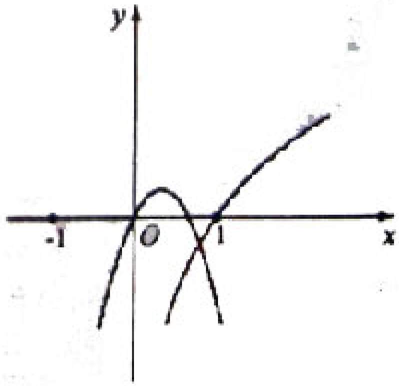
A.a＞b　　B.a＜b

C. a＝b　　D.a与b的大小关系不能确定

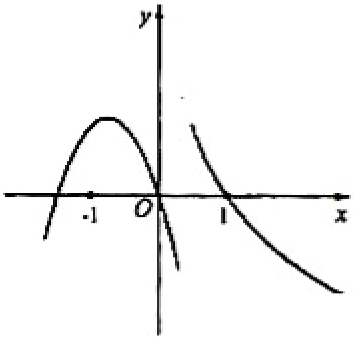
8.函数y=ax²+ bx与y= $\log_{|\frac{b}{a}|} x$ (ab ≠0，｜a｜≠｜b｜)在同一直角坐标系中的图像可能是



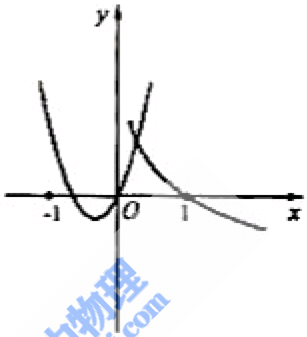
A



B



C



D

二、填空题：本大题共7小题，每小题5分，共35分，把答案填在答题卡中对应的题号后的横线上。

9.已知集合A={1,2,3，}，B={2，m，4}，A∩B={2,3}，则m=______

10.已知一种材料的最佳加入量在100g到200g之间，若用0.618法安排试验，则第一次试点的加入量可以是_______g

11.在区间[-1,2]上随即取一个数x，则x∈[0, 1]的概率为______________。

12. 图1是求实数x的绝对值的算法程序框图，则判断框①中可填____________

13.图2中的三个直角三角形是一个体积为20cm²的几何体的三视图，则h=_____cm

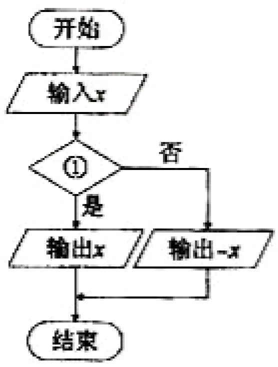


图1

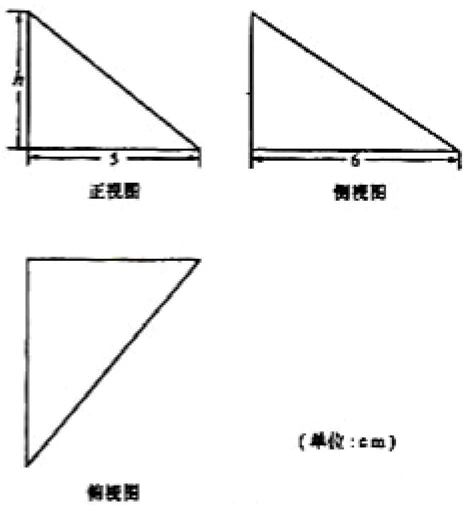


图2

14.若不同两点P,Q的坐标分别为（a，b），（3-b，3-a），则线段PQ的垂直平分线l的斜率为______,圆（x-2）²+（y-3）²=1关于直线对称的圆的方程为________。

15.若规定E=$\left\{a_{1,}a_{2}\ldots a_{10}\right\}$的子集$\left\{a_{k_1}a_{k_2}\ldots,a_{k_n}\right\}$为E的第k个子集，其中k=

$2^{k_1}+2^{k_2-1}+\cdots+2^{k_n-1}$，则

（1）$\left\{a_{1,},a_{3}\right\}$是E的第____个子集；

（2）E的第211个子集是_______

三、解答题：本大题共6小题，共75分，解答应写出文字说明、说明过程或演算步骤。

16.（本小题满分12分）

已知函数 $f(x)=\sin 2x-2\sin^2 x$

（I）求函数 $f(x)$ 的最小正周期。

(II) 求函数 $f(x)$ 的最大值及 $f(x)$ 取最大值时x的集合。

17.（本小题满分12分）

为了对某课题进行研究，用分层抽样方法从三所高校A,B,C的相关人员中，抽取若干人组成研究小组、有关数据见下表（单位：人）

高 校	相关人数	抽取人数
A	18	x
B	36	2
C	54	y

（I） 求x,y；

（II） 若从高校B、C抽取的人中选2人作专题发言，求这二人都来自高校C的概率。

18.（本小题满分12分）

如图所示，在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，AB=AD=1，AA_1=2，M是棱CC_1的中点

（Ⅰ）求异面直线A_1M和C_1D_1所成的角的正切值；

（Ⅱ）证明：平面ABM⊥平面$A_1B_1M_1$

19.（本小题满分13分）

为了考察冰川的融化状况，一支科考队在某冰川山上相距8Km的A、B两点各建一个考察基地，视冰川面为平面形，以过A、B两点的直线为x轴，线段AB的垂直平分线为y轴建立平面直角坐标系（图4）。考察范围到A、B两点的距离之和不超过10Km的区域。

(Ⅰ) 求考察区域边界曲线的方程：

(Ⅱ) 如图4所示，设线段 P_1P_2

是冰川的部分边界线（不考虑其他边界），当冰川融化时，边界线沿与其垂直的方向朝考察区域平行移动，第一年移动0.2km，以后每年移动的距离为前一年的2倍。问：经过多长时间，点A恰好在冰川边界线上？

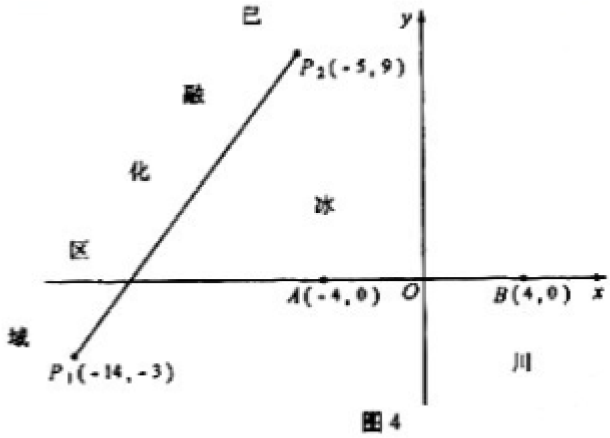


图4

20.（本小题满分13分）

给出下面的数表序列：

表1　　表2　　表3　　…

1　　1　3　　1　3　5

　　　　4　　　4　8

　　　　　　　　12

其中表n（n=1,2,3…）有n行，第1行的n个数是1,3,5，…2n-1，从第2行起，每行中的每个数都等于它肩上的两数之和。

（I）写出表4，验证表4各行中数的平均数按从上到下的顺序构成等比数列，并将结论推广到表n（n≥3）（不要求证明）；

（II）每个数列中最后一行都只有一个数，它们构成数列1,4,12…，记此数列为$\{b_n\}$求和：$\frac{b_3}{b_1b_2}+\frac{b_4}{b_2b_3}+\cdots\frac{b_{n+2}}{b_nb_{n+1}}$（$n\in N^*$）.

21．（本小题满分13分）

已知函数$f(x)=\frac{a}{x}+x+(a-1)\ln x+15a$,其中a<0,且a≠-1.

（Ⅰ）讨论函数$f(x)$的单调性；

（Ⅱ）设函数$g(x)=\begin{cases}(-2x^3+3ax^3+6ax-4a^2-6a)e^x, & x\le 1\\ e\cdot f(x), & x>1\end{cases}$（e是自然数的底数）。是否存在a，使$g(x)$在[a,-a]上为减函数？若存在，求a的取值范围；若不存在，请说明理由。