2009年普通高等学校招生全国统一考试（海南卷）

数学（文史类）

一、选择题：（本大题共12题，每小题5分，在每小题给出的四个选项中

，中有一项是符合题目要求的。

（1） 已知集合 $A=\{1,3,5,7,9\}, B=\{0,3,6,9,12\}$,则 $A\cap B=$

(A) $\{3,5\}$　　　　(B) $\{3,6\}$

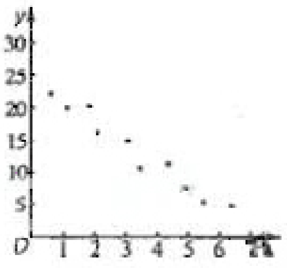
(C) $\{3,7\}$　　　　(D) $\{3,9\}$

（2） 复数 $\dfrac{3+2i}{2-3i}=$

（A）1　　（B）-1　　（C）i　　(D) $-i$

（3）对变量 x,y

有观测数据（x_1，y_1）（$i=1,2,...,10$），得散点图1；对变量 u,v 有观测数据（u_1，v_1）（i=1,2,…，10）,得散点图2. 由这两个散点图可以判断。



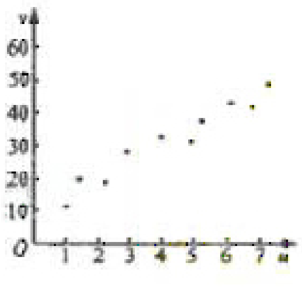


图 2

（A）变量x 与y 正相关，u 与v 正相关　（B）变量x 与y 正相关，u 与v 负相关

（C）变量x 与y 负相关，u 与v 正相关　（D）变量x 与y 负相关，u 与v 负相关

（4）有四个关于三角函数的命题：

p_1: $\exists x\in R, \sin^2\dfrac{x}{2}+\cos^2\dfrac{x}{2}=\dfrac{1}{2}$　　p_2: $\exists x,y\in R, \sin(x-y)=\sin x-\sin y$

p_3: $\forall x\in[0,\pi], \sqrt{\dfrac{1-\cos 2x}{2}}=\sin x$　　p_4: $\sin x=\cos y\Rightarrow x+y=\dfrac{\pi}{2}$

其中假命题的是

（A） p_1， p_4　　（B） p_2， p_4　　（3） p_1， p_3　　（4） p_2， p_3

（5）已知圆 C_1： $(x+1)^2+(y-1)^2=1$，圆 C_2 与圆 C_1 关于直线 $x-y-1=0$ 对称，则圆 C_2 的方程为

（A） $(x+2)^2+(y-2)^2=1$　　（B） $(x-2)^2+(y+2)^2=1$

（C） $(x+2)^2+(y+2)^2=1$　　（D） $(x-2)^2+(y-2)^2=1$

（6）设 x,y 满足 $\begin{cases}2x+y\ge 4,\\ x-y\ge 1,\\ x-2y\le 2,\end{cases}$ 则 $z=x+y$

（A）有最小值2，最大值3　　（B）有最小值2，无最大值

（C）有最大值3，无最小值　　（D）既无最小值，也无最大值

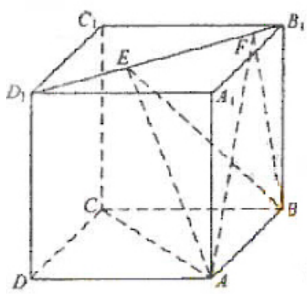
（7）已知 $a=(-3,2),b=(-1,0)$，向量 $\lambda a+b$ 与 $a-2b$ 垂直，则实数 λ 的值为

（A） $-\dfrac{1}{7}$　　（B） $\dfrac{1}{7}$　　（C） $-\dfrac{1}{6}$　　（D） $\dfrac{1}{6}$

（8）等比数列 $\{a_n\}$ 的前n项和为 S_n，已知 $a_{m-1}+a_{m+1}-a_m^2=0$， $S_{2m-1}=38$,则 $m=$

（A）38　　（B）20　　（C）10　　（D）9

（9）　如图，正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱线长为1，线段 B_1D_1 上有两个动点E，F，且 $EF=\dfrac{1}{2}$，则下列结论中错误的是



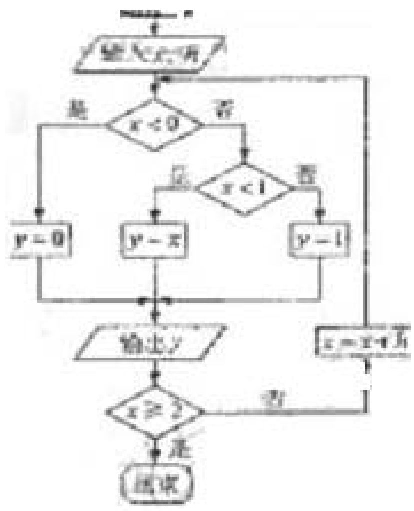
（A） $AC\perp BE$

（B） EF // 平面 $ABCD$

（C）三棱锥 $A-BEF$ 的体积为定值

（D） ΔAEF 的面积与 ΔBEF 的面积相等

（10）如果执行右边的程序框图，输入 $x=-2,h=0.5$，那么输出的各个数的和等于

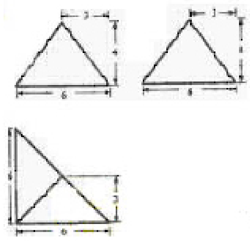


（A）3　　（B） 3.5　　（C） 4　　（D）4.5

（11）一个棱锥的三视图如图，则该棱锥的全面积（单位： cm^2 ）

为（A）$48+12\sqrt{2}$　　（B）$48+24\sqrt{2}$

（C）$36+12\sqrt{2}$　　（D）$36+24\sqrt{2}$



（12）用min{a,b,c}表示a,b,c三个数中的最小值。设

$$f(x)=\min\left\{2^x,x+2,10-x\right\}$$

$(x\geq 0)$,则 $f\left(x\right)$ 的最大值为

（A）4　　（B）5　　（C）6　　（D）7

第Ⅱ卷

本卷包括必考题和选考题两部分。第（13题）~第（21）题为必考题，每个试题考生都必须做答。第（22题）~第（24）题为选考题，考生根据要求做答。

二、填空题：本大题共4小题，每小题5分。

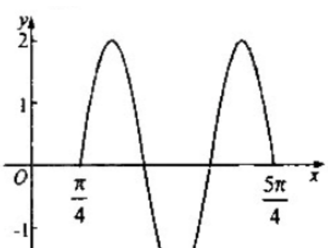
（13）曲线 $y=xe^x+2x+1$ 在点（0,1）处的切线方程为 _______ 。

（14）已知抛物线C的顶点坐标为原点，焦点在x轴上，直线y=x与抛物线C交于A，B两点，若 $P\left(2,2\right)$ 为 AB 的中点，则抛物线C的方程为 _______ 。

（15）等比数列{ a_n }的公比 $q>0$， 已知 a_2=1， $a_{n+2}+a_{n+1}=6a_n$，则{ a_n }的前4项和 S_4=

。

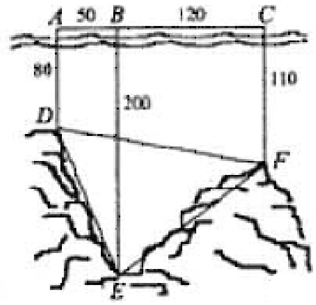
（16）已知函数 $f(x)=2\sin(\omega x+\phi)$ 的图像如图所示，则 $f\left(\dfrac{7\pi}{12}\right)=$ _______。



三、解答题：解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

（17）（本小题满分12分）

如图，为了解某海域海底构造，在海平面内一条直线上的A，B，C三点进行测量，已知 $AB=50m$， $BC=120m$，于A处测得水深 $AD=80m$，于B处测得水深 $BE=200m$，于C处测得水深 $CF=110m$，求∠DEF的余弦值。

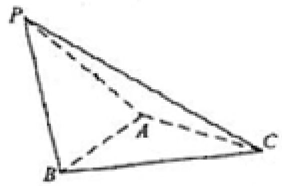


（18）（本小题满分12分）

如图，在三棱锥$P-ABC$中，$\triangle PAB$是等边三角形，$\angle PAC=\angle PBC=90^{\circ}$

（Ⅰ）证明：$AB\perp PC$

（Ⅱ）若$PC=4$，且平面$PAC\perp$平面PBC，求三棱锥$P-ABC$体积。



（19）（本小题满分12分）

某工厂有工人1000名，其中250名工人参加过短期培训（称为A类工人），另外750名工人参加过长期培训（称为B类工人）.现用分层抽样方法（按A类，B类分二层）从该工厂的工人中共抽查100名工人，调查他们的生产能力（生产能力指一天加工的零件数）.

（Ⅰ）A类工人中和B类工人各抽查多少工人？

（Ⅱ）从A类工人中抽查结果和从B类工人中的抽查结果分别如下表1和表2

表1：

生产能力分组	$[100,110)$	$[110,120)$	$[120,130)$	$[130,140)$	$[140,150)$
人数	4	8	x	5	3

表2：

生产能力分组	$[110,120)$	$[120,130)$	$[130,140)$	$[140,150)$
人数	6	y	36	18

（1） 先确定x,y，再在答题纸上完成下列频率分布直方图。就生产能力而言，A类工人中个体间的差异程度与B类工人中个体间的差异程度哪个更小？（不用计算，可通过观察直方图直接回答结论）

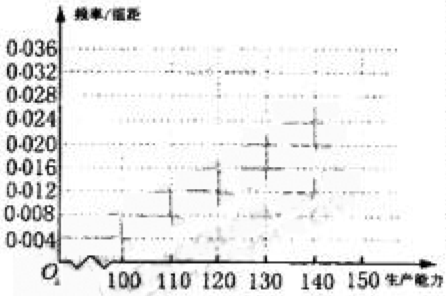


图1 A类工人生产能力的频率分布直方图

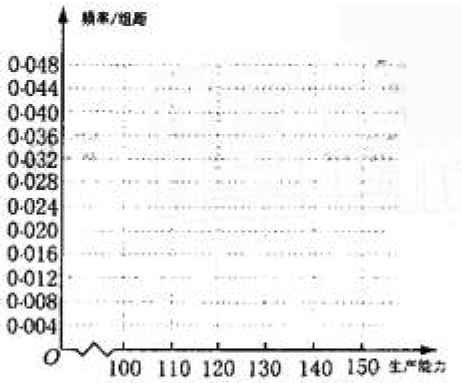


图2 B类工人生产能力的频率分布直方图

(ii)分别估计 A 类工人和 B 类工人生产能力的平均数，并估计该工厂工人和生产能力的平均数（同一组中的数据用该区间的中点值作代表）。

（20）(本小题满分12分)

已知椭圆 C 的中心为直角坐标系 xOy 的原点，焦点在 x 轴上，它的一个项点到两个焦点的距离分别是7和1

（Ⅰ）求椭圆 C 的方程

（Ⅱ）若 P 为椭圆 C 的动点，M 为过 P 且垂直于 x 轴的直线上的点，$\dfrac{|OP|}{|OM|}=e$

（e为椭圆C的离心率），求点 M 的轨迹方程，并说明轨迹是什么曲线。

（21）（本小题满分12分）

已知函数 $f(x)=x^3-3ax^2-9a^2x+a^3$.

(1)设 $a=1$，求函数 $f\left(x\right)$ 的极值；

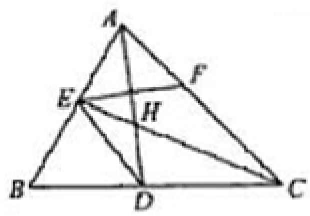
(2)若 $a>\dfrac{1}{4}$，且当 $x\in\left[1,4a\right]$ 时，$\left|f'(x)\right|\le 12a$恒成立，试确定 a 的取值范围.

请考生在第（22）、（23）、（24）三题中任选一题作答，如果多做，则按所做的第一题计分。作答时用2B铅笔在答题卡上把所选题目对应的题号涂黑。

（22）（本小题满分10分）选修4—1；几何证明选讲

如图，已知ΔABC中的两条角平分线 AD 和 CE 相交于 H，

$\angle$B=60°，F 在 AC 上，且 $AE=AF$。



（1）证明：B,D,H,E 四点共圆；

（2）证明：CE平分$\angle$DEF。

（23）（本小题满分10分）选修4—4：坐标系与参数方程。

已知曲线C_1：$\begin{cases} x=-4+\cos t, \\ y=3+\sin t, \end{cases}$（t为参数），$C_2$：$\begin{cases} x=8\cos\theta, \\ y=3\sin\theta, \end{cases}$（$\theta$为参数）。

（1）化C_1，C_2的方程为普通方程，并说明它们分别表示什么曲线；

（2）若C_1上的点P对应的参数为$t=\dfrac{\pi}{2}$，Q为C_2上的动点，求PQ中点M到直线

$C_3:\begin{cases} x=3+2t, \\ y=-2+t \end{cases}$（t为参数）距离的最小值。

（24）（本小题满分10分）选修4-5：不等式选讲

如图，O为数轴的原点，A,B,M为数轴上三点，C为线段OM上的动点，设x表示C与原点的距离，y表示C到A距离4倍与C到B距离的6倍的和.

（1）将y表示为x的函数；

（2）要使y的值不超过70，x应该在什么范围内取值？