2008年普通高等学校招生全国统一考试 （湖南卷）

文科数学能力测试

一．选择题：本大题共10小题，每小题5分，共50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．已知$U=\{2,3,4,5,6,7\}$，$M=\{3,4,5,7\}$，$N=\{2,4,5,6\}$，则(　)

A．$M\cap N=\{4,6\}$　　B. $M\bigcup N=U$

C．$(C_u N)\bigcup M=U$　　D. $(C_u M)\bigcap N=N$

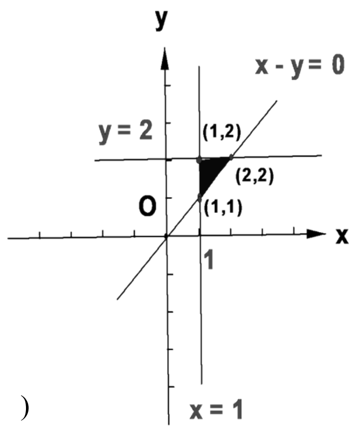
2．“$|x-1|<2$”是“$x<3$”的(　)

A．充分不必要条件　　B.必要不充分条件

C．充分必要条件　　D.既不充分也不必要条件

3．已条变量x,y满足$\begin{cases}x\geq 1,\\ y\leq 2,\\ x-y\leq 0,\end{cases}$　则$x+y$的最小值是(　)

A．4　　B.3　　C.2　　D.1



4.函数$f(x)=x^2(x\leq 0)$的反函数是(　)

$A.f^{-1}(x)=\sqrt{x}(x\geq 0)$　　$B.f^{-1}(x)=-\sqrt{x}(x\geq 0)$

$C.f^{-1}(x)=-\sqrt{-x}(x\leq 0)$　　$D.f^{-1}(x)=-x^2(x\leq 0)$

5.已知直线m,n和平面α,β满足$m\perp n,m\perp a,\alpha\perp\beta$,则(　)

$A.\ n\perp\beta$　　$B.n//\beta,$或$n\subset\beta$　　$C.n\perp\alpha$　　$D.n//\alpha,$或$n\subset\alpha$

6．下面不等式成立的是(　)

A．$\log_3 2<\log_2 3<\log_2 5$　　B．$\log_3 2<\log_2 5<\log_2 3$

C．$\log_2 3<\log_3 2<\log_2 5$　　D．$\log_2 3<\log_2 5<\log_3 2$

7．在ΔABC中，AB=3，AC=2，BC=$\sqrt{10}$，则$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=$(　)

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

8．某市拟从4个重点项目和6个一般项目中各选2个项目作为本年度启动的项目，

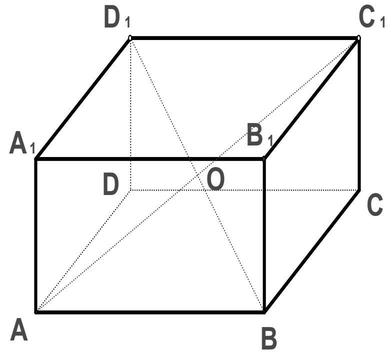
则重点项目A和一般项目B至少有一个被选中的不同选法种数是(　)

A．15　　B．45　　C．60　　D．75

9．长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的8个顶点在同一个球面上，且AB=2，AD=$\sqrt{3}$，

$AA_1=1$，则顶点A、B间的球面距离是(　)

A．$\frac{\sqrt{2}\pi}{4}$　B．$\frac{\sqrt{2}\pi}{2}$　C．$\sqrt{2}\pi$　D．$2\sqrt{2}\pi$



10．若双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的右支上存在一点，它到右焦点及左准线的距离相等，则双曲线离心率的取值范围是(　)

A．$(1,\sqrt{2}]$　　B．$[\sqrt{2},+\infty)$　C．$(1,\sqrt{2}+1]$　　D．$[\sqrt{2}+1,+\infty)$

二．填空题：本大题共5小题，每小题5分，共25分，把答案填在横线上。

11．已知向量 $\vec{a}=(1,\sqrt{3})$，$\vec{b}=(-2,0)$，则$|\vec{a}+\vec{b}|$=____________________.

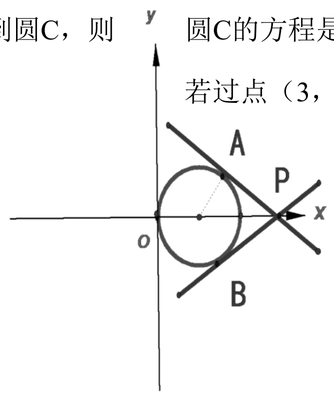
12.从某地区15000位老人中随机抽取500人，其生活能否自理的情况如下表所示：

性别 / 人数 / 生活能否自理	男	女
能	178	278
不能	23	21

则该地区生活不能自理的老人中男性比女性约多____________人。

13．记 $(2x+\frac{1}{x})^n$ 的展开式中第m项的系数为 b_m，若 $b_3=2b_4$，则 $n=$__________.

14．将圆 $x^2+y^2=1$ 沿x轴正向平移1个单位后所得到圆C，则圆C的方程是________，若过点（3，0）的直线 l 和圆C相切，则直线 l 的斜率为____________.



15．设$\left[x\right]$表示不超过x的最大整数，（如$\left[2\right]=2,\left[\frac{5}{4}\right]=1$）。对于给定的$n\in N^{+}$，

定义$C_n^x=\dfrac{n(n-1)(n-2)\cdots(n-\left[x\right]+1)}{x(x-1)\cdots(x-\left[x\right]+1)},x\in\left[1,+\infty\right)$，则$C_8^{\frac{3}{2}}=$________；

当$x\in\left[2,3\right)$时，函数C_8^x的值域是________________________。

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

16．（本小题满分12分）

甲乙丙三人参加一家公司的招聘面试，面试合格者可正式签约。甲表示只要面试合格就签约，乙、丙则约定：两人面试都合格就一同签约，否则两人都不签约。设每人面试合格的概率都是$\frac{1}{2}$，且面试是否合格互不影响。求：

（I）至少一人面试合格的概率；

（II）没有人签约的概率。

17．（本小题满分12分）

已知函数$f(x)=\cos^2\frac{x}{2}-\sin^2\frac{x}{2}+\sin x$.

（I）求函数$f(x)$的最小正周期；

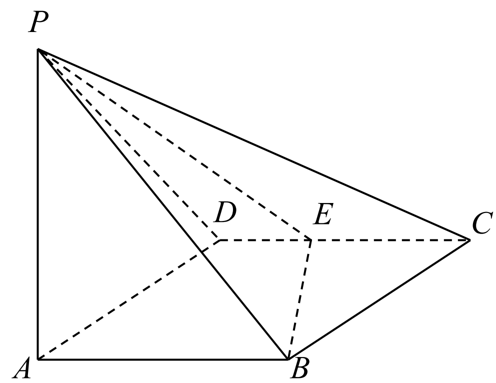
（II）当$x_0\in(0,\frac{\pi}{4})$且$f(x_0)=\frac{4\sqrt{2}}{5}$时，求$f(x_0+\frac{\pi}{6})$的值。

18．（本小题满分12分）

如图所示，四棱锥$P-ABCD$的底面$ABCD$是边长为1的菱形，$\angle BCD=60^0$，E是CD的中点，PA⊥底面ABCD，$PA=\sqrt{3}$。

（I）证明：平面PBE⊥平面PAB；

（II）求二面角A—BE—P的大小。



19（本小题满分13分）

已知椭圆的中心在原点，一个焦点是$F(2,0)$，且两条准线间的距离为$\lambda(\lambda>4)$。

（I）求椭圆的方程；

（II）若存在过点A（1，0）的直线l，使点F关于直线l的对称点在椭圆上，求λ的取值范围。

20．（本小题满分13分）

数列$\left\{a_n\right\}$满足$a_1=0, a_2=2, a_{n+2}=(1+\cos^2\frac{n\pi}{2})a_n+4\sin^2\frac{n\pi}{2}, n=1,2,3,\cdots,$

（I）求a_3, a_4，并求数列$\left\{a_n\right\}$的通项公式；

（II）设$S_k=a_1+a_3+\cdots+a_{2k-1}$，$T_k=a_2+a_4+\cdots+a_{2k}$，$W_k=\frac{2S_k}{2+T_k}(k\in N^+)$，

求使$W_k>1$的所有k的值，并说明理由。

21．（本小题满分13分）

已知函数$f(x)=\frac{1}{4}x^4+x^3-\frac{9}{2}x^2+cx$有三个极值点。

（I）证明：$-27<c<5$；

（II）若存在实数c，使函数$f(x)$在区间$\left[a,a+2\right]$上单调递减，求a的取值范围。