2009年陕西省高考数学试卷（理科）

一、选择题（共12小题，每小题5分，满分60分）

1. （5分）（2009•陕西）设不等式$x^2-x\le 0$的解集为M，函数f（x）=ln（1﹣|x|）的定义域为N，则M∩N为（　　）

A. [0，1）　B. （0，1）　C. [0，1]　D. （﹣1，0]

2. （5分）（2009•陕西）已知z是纯虚数，$\frac{z+2}{1-i}$是实数，那么z等于（　　）

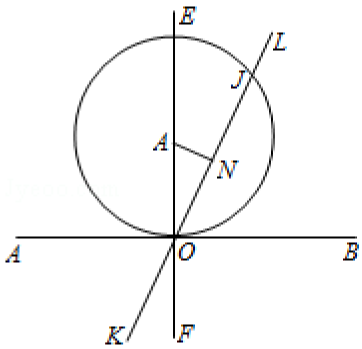
A. 2i　B. iC. ﹣i　D. ﹣2i

3. （5分）（2009•陕西）函数$f(x)=\sqrt{2x-4}$（$x\geqslant 4$）的反函数为（　　）

A. $f^{-1}(x)=\frac{1}{2}x^2+2$（$x\geqslant 0$）　B. $f^{-1}(x)=\frac{1}{2}x^2+2$（$x\geqslant 2$）

C. $f^{-1}(x)=\frac{1}{2}x^2+4$（$x\geqslant 0$）　D. $f^{-1}(x)=\frac{1}{2}x^2+4$（$x\geqslant 2$）

4. （5分）（2009•陕西）过原点且倾斜角为60°的直线被圆$x^2+y^2-4y=0$所截得的弦长为（　　）



A. $\sqrt{3}$　B. 2　C. $\sqrt{6}$　D. $2\sqrt{3}$

5. （5分）（2009•陕西）若3sinα+cosα=0，则$\frac{1}{\cos^2\alpha+\sin 2\alpha}$的值为（　　）

A. $\frac{10}{3}$　B. $\frac{5}{3}$　C. $\frac{2}{3}$　D. ﹣2

6. （5分）（2009•陕西）若$(1-2x)^{2009}=a_0+a_1x+\ldots+a_{2009}x^{2009}$（x∈R），则$\frac{a_1}{2}+\frac{a_2}{2^2}+\cdots+\frac{a_{2009}}{2^{2009}}$的值为（　　）

A. 2　B. 0　C. ﹣1　D. ﹣2

7. （5分）（2009•陕西）"$m>n>0$"是"方程$mx^2+ny^2=1$表示焦点在y轴上的椭圆"的（　　）

A．充分而不必要条件 B．必要而不充分条件

C．充要条件 D．既不充分也不必要条件

8. （5分）（2009•陕西）在△ABC中，M是BC的中点，AM=1，点P在AM上且满足学$\overrightarrow{AP}=2\overrightarrow{PM}$，则$\overrightarrow{PA}\cdot(\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC})$等于（　　）

A．$-\frac{4}{9}$ B．$-\frac{4}{3}$ C．$\frac{4}{3}$ D．$\frac{4}{9}$

9. （5分）（2009•陕西）从0，1，2，3，4，5这六个数字中任取两个奇数和两个偶数，组成没有重复数字的四位数的个数为（　　）

A．300 B．216 C．180 D．162

10. （5分）（2009•陕西）若正方体的棱长为$\sqrt{2}$，则以该正方体各个面的中心为顶点的凸多面体的体积为（　　）

A．$\frac{\sqrt{2}}{6}$ B．$\frac{\sqrt{2}}{3}$ C．$\frac{\sqrt{3}}{3}$ D．$\frac{2}{3}$

11. （5分）（2009•陕西）若x，y满足约束条件$\begin{cases}x+y\geqslant 1\\ x-y\geqslant -1\\ 2x-y\leqslant 2\end{cases}$，目标函数$z=ax+2y$仅在点（1，0）处取得最小值，则实数a的取值范围是（　　）

A．（﹣1，2） B．（﹣4，2） C．（﹣4，0] D．（﹣2，4）

12. （5分）（2009•陕西）定义在R上的偶函数f（x）满足：对任意的x_1，$x_2\in(-\infty，0]$（$x_1\neq x_2$），有（x_2-x_1）（f（x_2）﹣f（x_1））>0．则当$n\in N^*$时，有（　　）

A．f（﹣n）<f（n﹣1）<f（n+1） B．f（n﹣1）<f（﹣n）<f（n+1）

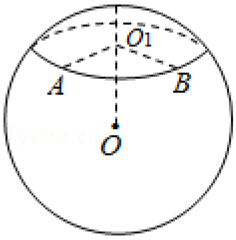
C．f（n+1）<f（﹣n）<f（n﹣1） D．f（n+1）<f（n﹣1）<f（﹣n）

二、填空题（共4小题，每小题4分，满分16分）

13. （4分）（2009•陕西）设等差数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，若$a_6=S_3=12$，则$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{S_n}{n^2}=$_____．

14. （4分）（2009•陕西）某班有36名同学参加数学、物理、化学课外探究小组，每名同学至多参加两个小组，已知参加数学、物理、化学小组的人数分别为26，15，13，同时参加数学和物理小组的有6人，同时参加物理和化学小组的有4人，则同时参加数学和化学小组的有________人．

15. （4分）（2009•陕西）如图球O的半径为2，圆O_1是一小圆，$O_1O=\sqrt{2}$，A、B是圆O_1上两点，若A，B两点间的球面距离为$\frac{2\pi}{3}$，则∠AO_1B=____________.



16. （4分）（2009•陕西）设曲线$y=x^{n+1}$（$n\in N^*$）在点（1，1）处的切线与x轴的交点的横坐标为x_n，则$x_1\bullet x_2\bullet\ldots\bullet x_n$的值为____________.

三、解答题（共6小题，满分74分）

17. （12分）（2009•陕西）已知函数f（x）=Asin（ωx+ϕ），x∈R（其中$A>0,\ \omega>0,\ 0<\phi<\frac{\pi}{2}$）的图象与x轴的交点中，相邻两个交点之间的距离为$\frac{\pi}{2}$，且图象上一个最低点为$M(\frac{2\pi}{3},\ -2)$．

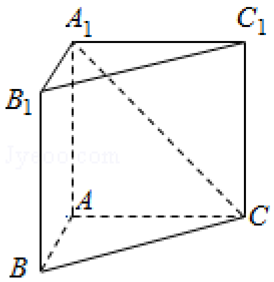
（Ⅰ）求f（x）的解析式；

（Ⅱ）当$x\in[\frac{\pi}{12},\ \frac{\pi}{2}]$，求f（x）的值域.

18. （12分）（2009•陕西）如图所示，在直三棱柱ABC﹣$A_1B_1C_1$中，AB=1，AC=AA_1=$\sqrt{3}$，∠ABC=60°.

（1）证明：AB⊥A_1C；

（2）求二面角A﹣A_1C﹣B的余弦值.



19. （12分）（2009•陕西）某食品企业一个月内被消费者投诉的次数用ξ表示，据统计，随机变量ξ的概率分布如下：

ξ	0	1	2	3
p	0.1	0.3	2a	a

（Ⅰ）求a的值和ξ的数学期望；

（Ⅱ）假设一月份与二月份被消费者投诉的次数互不影响，求该企业在这两个月内共被消费者投诉2次的概率.

20．（12分）（2009•陕西）已知函数$f(x)=\ln(ax+1)+\frac{1-x}{1+x}$，x≥0，其中a＞0．

（Ⅰ）若f（x）在x=1处取得极值，求a的值；

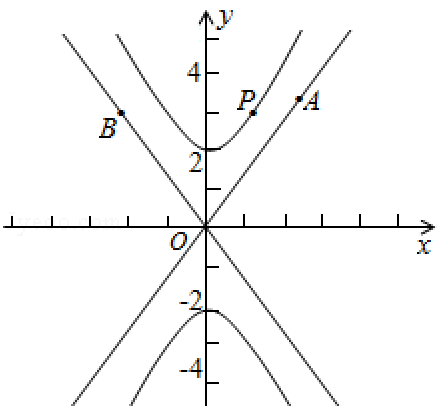
（Ⅱ）求f（x）的单调区间；

（Ⅲ）若f（x）的最小值为1，求a的取值范围．

21．（12分）（2009•陕西）已知双曲线C的方程为$\frac{y^2}{a^2}-\frac{x^2}{b^2}=1$（a＞0，b＞0），离心率$e=\frac{\sqrt{5}}{2}$，顶点到渐近线的距离为$\frac{2\sqrt{5}}{5}$．

（Ⅰ）求双曲线C的方程；

（Ⅱ）如图，P是双曲线C上一点，A，B两点在双曲线C的两条渐近线上，且分别位于第一、二象限，若$\overrightarrow{AP}=\lambda\overrightarrow{PB}$，$\lambda\in[\frac{1}{3},2]$，求△AOB面积的取值范围．



22．（14分）（2009•陕西）已知数列$\{x_n\}$满足$x_1=\frac{1}{2}$，$x_{n+1}=\frac{1}{1+x_n}$，$n\in N^*$；

（1）猜想数列$\{x_{2n}\}$的单调性，并证明你的结论；

（Ⅱ）证明：$|x_{n+1}-x_n|\leqslant\frac{1}{6}(\frac{2}{5})^{n-1}$．