2010 年益阳市一中珍珠班考试数学试题

时量：90 分钟　　总分：100 分

一、选择题：（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分.）

1．用两块边长为 a 的等边三角形纸片拼成的四边形是（　　）

A．等腰梯形　　B．菱形　　C．矩形　　D．　正方形

2．函数 $y=\dfrac{1}{\sqrt{x-2}}$ 中，自变量 x 的取值范围是（　　）

A．$x>2$　　B．$x\geq 2$　　C．$x\neq 2$　　D．$x\leq 2$

3．上海“世博会”吸引了来自全球众多国家数以千万的人前来参观．据统计，2010 年 5 月某日参观世博园的人数约 450000，用科学记数法表示这个数为（　　）

A．45×10^4　　B．4.5×10^6　　C．4.5×10^5　　D．0.45×10^6

4．某同学五天内每天完成家庭作业的时间（单位：小时）分别为 2、2、3、2、1，则这组数据的众数和中位数分别为（　　）

A．3、1　　B．2、3　　C．2、1　　D．　2、2

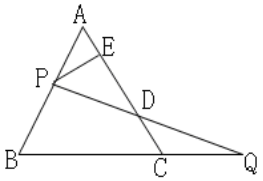
5．某农机厂四月份生产零件 50 万个，第二季度共生产零件 182 万个。设该厂五、六月份平均每月的增长率为 x，那么 x 满足的方程是（　　）

A．$50(1+x)^2=182$　　B．$50+50(1+x)+50(1+x)^2=182$

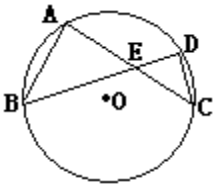
C．$50(1+2x)=182$　　D．$50+50(1+x)+50(1+2x)=182$

6．如图，过边长为 1 的等边△ ABC 的边 AB 上一点 P，作 $PE\perp AC$ 于 E，Q 为 BC 延长线上一点，当 $PA=CQ$ 时，连 PQ 交 AC 边于 D，则 DE 的长为（　　）

A．$\dfrac{1}{3}$　　B．$\dfrac{1}{2}$　　C．$\dfrac{2}{3}$　　D．不能确定



第 6 题图



第 7 题图

7．如图，已知⊙ O 的两条弦 AC,BD 相交于点 E，$\angle A=70^0,\angle C=50^0$，

奥思特学校www.astxx.com

那么 $\sin\angle AEB$ 的值为（　　）A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$　　D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

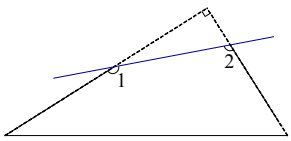
8．已知四条直线 $y=kx-3, y=-1, y=3$ 和 $x=1$ 所围成的四边形的面积是 12，则 k 的值为（　　）A．1　　B．2 或－1　　C．1 或－2　　D． 3

二、填空题：（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分.）

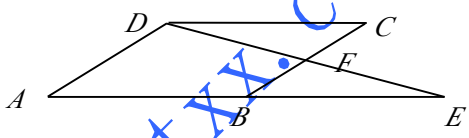
9. 分解因式：$2x^2-4x+2=$_____.

10. 将一个底面半径为 $3cm$，高为 $4cm$ 圆锥形纸筒沿一条母线剪开，所得的侧面展开图的面积为_____。（结果用含 π 的式子表示）

11．如图，一个直角三角形纸片，剪去直角后，得到一个四边形，则 $\angle 1+\angle 2=$____度.



第 11 题图



第 12 题图

12. 如图，已知平行四边形 $ABCD$，E 是 AB 延长线上一点，连结 DE 交 BC 于点 F，在不添加任何辅助线的情况下，请补充一个条件，使 $\triangle CDF\cong\triangle BEF$，这个条件是_____.（只要填一个）

13．如果将抛物线 $y=-3x^2$ 沿 y 轴向上平移 2 个单位后，得到新的抛物线，那么新抛物线的表达式为 _____.

14．如下图是一组有规律的图案，第 1 个 图案由 4 个基础图形组成，第 2 个图案由 7 个基础图形组成，……，第 n（n 是正整数）个图案中由_____个基础图形组成.

(1)　　(2)　　(3)　　……

三、解答题：（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分.）

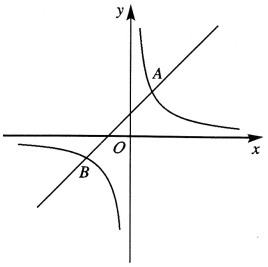
15．解不等式组：$\begin{cases}3x-2>x+2,\\ \frac{1}{2}x-1\leqslant 7-\frac{3}{2}x.\end{cases}$

16．解分式方程：$\frac{2}{x^2-1}=1+\frac{1}{x-1}$

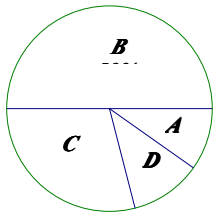
奥思特学校 www.astxx.com

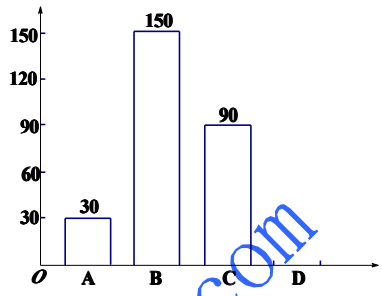
17．如图，已知反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 与一次函数 $y=x+b$ 的图象在第一象限相交于点 $A(1,-k+4)$．（1）试确定这两个函数的表达式；

（2）求出这两个函数图象的另一个交点 B 的坐标，并根据图象写出使反比例函数的值大于一次函数的值的 x 的取值范围．



第 17 题图





第 18 题图

18．联合国规定每年的 6 月 5 日是“世界环境日”，为配合今年的“世界环境日”宣传活动，某校课外活动小组对全校师生开展了以“爱护环境，从我做起”为主题的问卷调查活动，将调查结果分析整理后，制成了上面的两个统计图．

其中：A：能将垃圾放到规定的地方，而且还会考虑垃圾的分类

B：能将垃圾放到规定的地方，但不会考虑垃圾的分类

C：偶尔会将垃圾放到规定的地方

D：随手乱扔垃圾

根据以上信息回答下列问题：

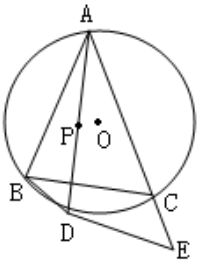
（1）该校课外活动小组共调查了多少人？并补全上面的条形统计图；

（2）如果该校共有师生 2400 人，那么随手乱扔垃圾的约有多少人？

（3）请你根据以上调查对“爱护环境，从我做起”提出建议。

奥思特学校www.astxx.com

19. 如图，点 P 为△ ABC 的内心，延长 AP 交△ ABC 的外接圆于 D，在 AC 延长线上有一点 E，满足 $AD^2 = AB\ AE$，求证：DE 是⊙ O 的切线.



第 19 题图

四、应用题（本题 8 分）

20. 受气候等因素的影响，今年某些农产品的价格有所上涨. 张大叔在承包的 10 亩地里所种植的甲、乙两种蔬菜共获利 13800 元. 其中甲种蔬菜每亩获利 1200 元，乙种蔬菜每亩获利 1500 元. 则甲、乙两种蔬菜各种植了多少亩？

奥思特学校www.astxx.com

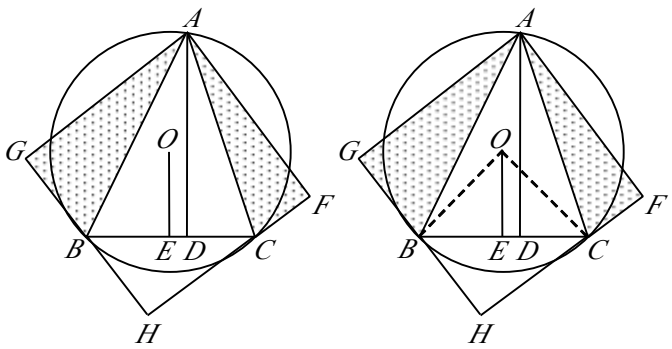
五、解答题：（本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分.）

21．如图，△ ABC 内接于⊙ O， $AD\perp BC, OE\perp BC, OE=\frac{1}{2}BC$.

（1）求∠ BAC 的度数.

（2）将△ ACD 沿 AC 折叠为△ ACF，将△ ABD 沿 AB 折叠为△ ABG，延长 FC 和 GB 相交于点 H．求证：四边形 $AFHG$ 是正方形.

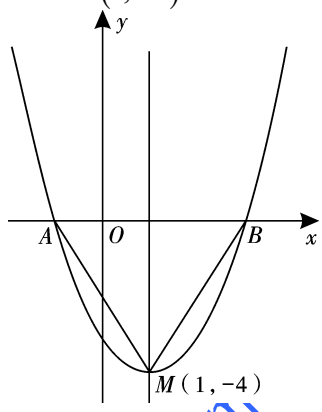
（3）若 $BD=6, CD=4$，求 AD 的长.



第 21 题图

奥思特学校www.astxx.com

22. 如图是二次函数 $y=(x+m)^2+k$ 的图象，其顶点坐标为 $M(1,-4)$.



第 22 题

（1）求出图象与 x 轴的交点 A,B 的坐标；

（2）在二次函数的图象上是否存在点 P，使 $S_{\Delta PAB}=\frac{5}{4}S_{\Delta MAB}$，若存在，求出 P 点的坐标；若不存在，请说明理由；

（3）将二次函数的图象在 x 轴下方的部分沿 x 轴翻折，图象的其余部分保持不变，得到一个新的图象，请你结合这个新的图象回答：当直线 $y=x+b\,(b<1)$ 与此图象有两个公共点时，b 的取值范围.

奥思特学校www.astxx.com