2007年江苏省南京市中考数学试卷

一、选择题（共12小题，每小题2分，满分24分）

1. （2分）计算－1+2的值是（　　）

A. －3　　B. －1　　C. 1　　D. 3

2. （2分）2007年5月2日，南京夫子庙、中山陵、玄武湖、雨花台四大景区共接待游客约518 000人，这个数可用科学记数法表示为（　　）

A. 0.518×10^4　　B. 5.18×10^5　　C. 51.8×10^6　　D. 518×10^3

3. （2分）计算：$x^3\div x$的结果是（　　）

A. x^4　　B. x^3　　C. x^2　　D. 3

4. （2分）$\frac{1}{4}$的算术平方根是（　　）

A. $-\frac{1}{2}$　　B. $\frac{1}{2}$　　C. $\pm\frac{1}{2}$　　D. $\frac{1}{16}$

5. （2分）不等式组：$\begin{cases}2x>-1\\x-1\leq0\end{cases}$的解集是（　　）

A. $x>-\frac{1}{2}$　　B. $x<-\frac{1}{2}$　　C. $x\leqslant1$　　D. $-\frac{1}{2}<x\leqslant1$

6. （2分）反比例函数：$y=-\frac{k^2}{x}$（k为常数，$k\neq0$）的图象位于（　　）

A. 第一，二象限　　B. 第一，三象限

C. 第二，四象限　　D. 第三，四象限

7. （2 分）如图所示，一个可以自由转动的均匀的转盘被等分成 6 个扇形，并涂上了相应的颜色，转动转盘，转盘停止后，指针指向蓝色区域的概率是（　　）



A. $\frac{1}{6}$　　B. $\frac{1}{3}$　　C. $\frac{1}{2}$　　D. $\frac{2}{3}$

8. （2 分）下列轴对称图形中，对称轴的条数最少的图形是（　　）

A. 圆　　B. 正六边形

C. 正方形　　D. 等边三角形

9. （2 分）下列四个几何体中，已知某个几何体的主视图、左视图、俯视图分别为长方形、长方形、圆，则该几何体是（　　）

A. 球体　　B. 长方体　　C. 圆锥体　　D. 圆柱体

10. （2 分）如果$\angle\alpha$是等腰直角三角形的一个锐角，则$\tan\alpha$的值是（　　）

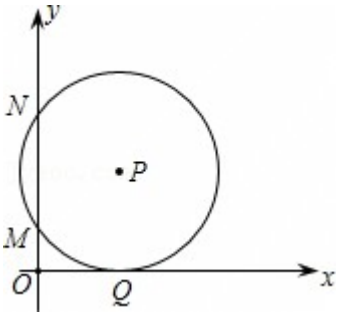
A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$　　C. 1　　D. $\sqrt{2}$

11. （2 分）下列各数中，与$2\sqrt{3}$的积为有理数的是（　　）

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

12. （2 分）如图，在平面直角坐标系中，点 P 在第一象限，$\odot P$ 与 x 轴相切于点 Q，与 y 轴

交于 M（0，2），N（0，8）两点，则点 P 的坐标是（　　）



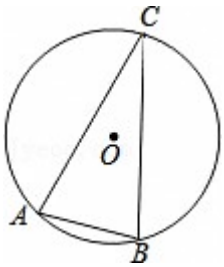
A. （5，3）　　B. （3，5）　　C. （5，4）　　D. （4，5）

二、填空题（共 4 小题，每小题 3 分，满分 12 分）

13. （3 分）如果∠α＝40°，那么∠α 的补角等于_____度.

14. （3 分）已知 5 筐苹果的质量分别为（单位：kg）：52，49，50，53，51，则这 5 筐苹果的平均质量为_____kg.

15. （3 分）如图，⊙O 是△ABC 的外接圆，∠C＝30°，AB＝2cm，则⊙O 的半径为 _____ cm.



16. （3 分）已知点 P（x，y）位于第二象限，并且 $y\leqslant x+4$，x、y 为整数，写出一个符合上述条件的点 P 的坐标 _____.

三、解答题（共 12 小题，满分 84 分）

17. （6 分）解方程组：$\begin{cases} x+y=4 \\ 2x-y=5 \end{cases}$.

18. （6 分）计算：$\frac{a}{a-1}\div\frac{a^2-a}{a^2-1}-\frac{1}{a-1}$.

19. （6 分）某养鸡场分 3 次用鸡蛋孵化出小鸡，每次孵化所用的鸡蛋数、每次的孵化率（孵化率=$\frac{\textit{孵化出的小鸡数}}{\textit{孵化所用的鸡蛋数}}\times100\%$）分别如图 1，图 2 所示：

（1）求该养鸡场这 3 次孵化出的小鸡总数和平均孵化率；

（2）如果要孵化出 2000 只小鸡，根据上面的计算结果，估计该养鸡场要用多少个鸡蛋？

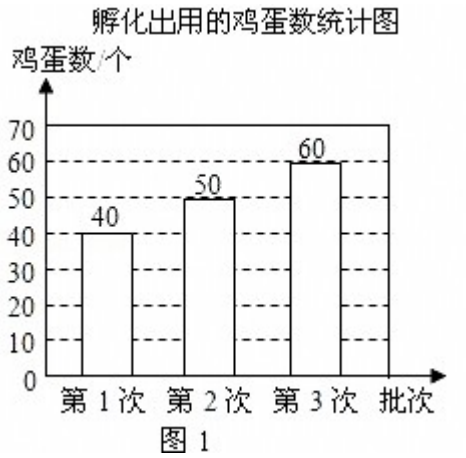


图 1

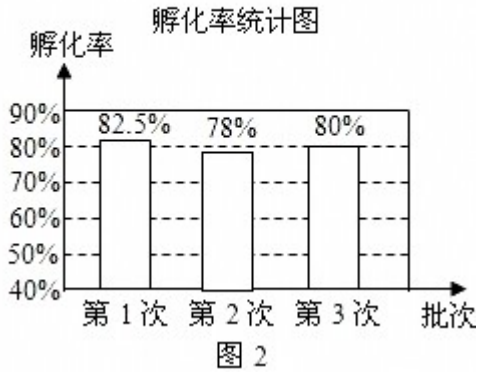


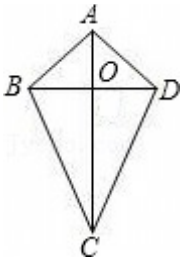
图 2

20. （8 分）两组邻边分别相等的四边形我们称它为筝形.

如图，在筝形 *ABCD* 中，*AB*＝*AD*，*BC*＝*DC*，*AC*，*BD* 相交于点 *O*，

（1）求证：①$\triangle ABC\cong\triangle ADC$；②$OB=OD$，$AC\perp BD$；

（2）如果$AC=6$，$BD=4$，求筝形$ABCD$的面积.



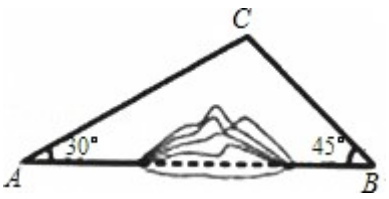
21. （6 分）将 A，B，C，D 四人随机分成甲、乙两组参加羽毛球比赛，每组两人.

（1）A 在甲组的概率是多少?

（2）A，B 都在甲组的概率是多少?

22. （7 分）如图，A，B 两地之间有一座山，汽车原来从 A 地到 B 地须经 C 地沿折线 $A-C-B$ 行驶，现开通隧道后，汽车直接沿直线 AB 行驶．已知 $AC=10km$，$\angle A=30°$，$\angle B=45°$，则隧道开通后，汽车从 A 地到 B 地比原来少走多少千米？（结果精确到 $0.1km$）

（参考数据：$\sqrt{2}\approx1.41$，$\sqrt{3}\approx1.73$）



23. （7 分）某市为了鼓励居民节约用水，采用分段计费的方法按月计算每户家庭的水费，月用水量不超过 $20m^3$ 时，按 2 元/m^3 计费；月用水量超过 $20m^3$ 时，其中的 $20m^3$ 仍按 2 元/m^3 收费，超过部分按 2.6 元/m^3 计费．设每户家庭用水量为 xm^3 时，应交水费 y 元.

（1）分别求出 $0\leqslant x\leqslant20$ 和 $x>20$ 时 y 与 x 的函数表达式；

（2）小明家第二季度交纳水费的情况如下：

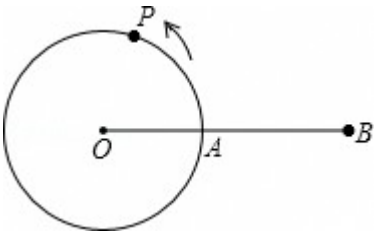
月份	四月份	五月份	六月份
交费金额	30 元	34 元	42.6 元

小明家这个季度共用水多少立方米?

24. （7 分）如图，A 是半径为 $12cm$ 的⊙O 上的定点，动点 P 从 A 出发，以 $2\pi cm/s$ 的速度沿圆周逆时针运动，当点 P 回到 A 地立即停止运动.

（1）如果∠POA＝90°，求点 P 运动的时间；

（2）如果点 B 是 OA 延长线上的一点，AB＝OA，那么当点 P 运动的时间为 $2s$ 时，判断直线 BP 与⊙O 的位置关系，并说明理由.

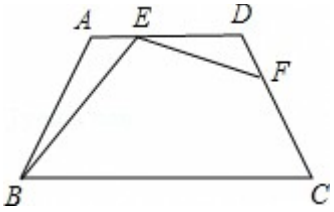


25. （7 分）某农场去年种植了 10 亩地的南瓜，亩产量为 $2000kg$，根据市场需要，今年该农场扩大了种植面积，并且全部种植了高产的新品种南瓜，已知南瓜种植面积的增长率是亩产量的增长率的 2 倍，今年南瓜的总产量为 $60000kg$，求南瓜亩产量的增长率.

26. （7 分）在梯形 $ABCD$ 中，AD∥BC，AB＝DC＝AD＝6，∠ABC＝60°，点 E，F 分别在线段 AD，DC 上（点 E 与点 A，D 不重合），且∠BEF＝120°，设 AE＝x，DF＝y.

（1）求 y 与 x 的函数表达式；

（2）当 x 为何值时，y 有最大值，最大值是多少？



27．（10 分）在平面内，先将一个多边形以点 O 为位似中心放大或缩小，使所得多边形与原多边形对应线段的比为 k，并且原多边形上的任一点 P，它的对应点 P' 在线段 OP 或其延长线上；接着将所得多边形以点 O 为旋转中心，逆时针旋转一个角度 θ，这种经过和旋转的图形变换叫做旋转相似变换，记为 O（k，θ），其中点 O 叫做旋转相似中心，k 叫做相似比，θ 叫做旋转角．

（1）填空：

①如图 1，将△ABC 以点 A 为旋转相似中心，放大为原来的 2 倍，再逆时针旋转 60°，得到△ADE，这个旋转相似变换记为 A（ _____，_____）；

②如图 2，△ABC 是边长为 1cm 的等边三角形，将它作旋转相似变换 A（$\sqrt{3}$，90°），得到△ADE，则线段 BD 的长为 _____cm；

（2）如图 3，分别以锐角三角形 ABC 的三边 AB，BC，CA 为边向外作正方形 $ADEB$，$BFGC$，$CHIA$，点 O_1，O_2，O_3 分别是这三个正方形的对角线交点，试分别利用△AO_1O_3 与△ABI，△CIB 与△CAO_2 之间的关系，运用旋转相似变换的知识说明线段 O_1O_3 与 AO_2 之间的关系．

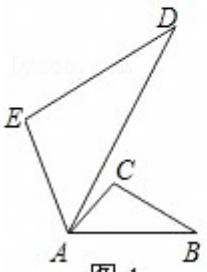


图 1

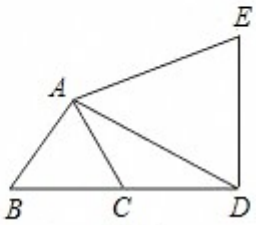


图2

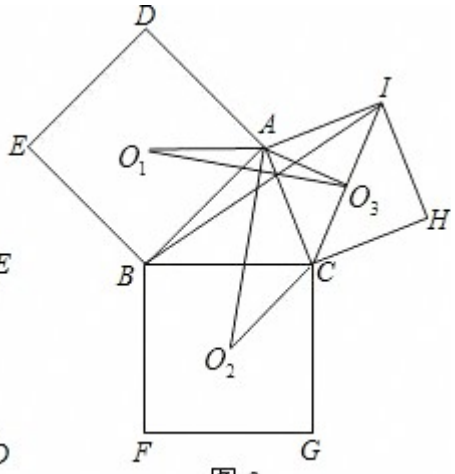


图 3

28. （7 分）已知直线 l 及 l 外一点 A，分别按下列要求写出画法，并保留画图痕迹.

（1）在图 1 中，只用圆规在直线 l 上画出两点 B，C，使得点 A，B，C 是一个等腰三角形的三个顶点；

（2）在图 2 中，只用圆规在直线 l 外画出一点 P，使得点 A，P 所在直线与直线 l 平行.

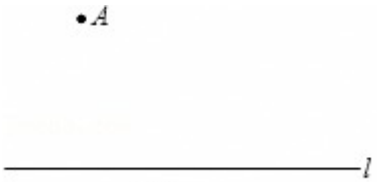


图 1

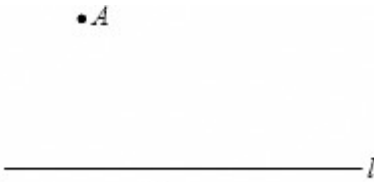


图 2