2004年江苏省南京市中考数学试卷

一、选择题（共15小题，每小题2分，满分30分）

1. （2分）下列四个数中，在－2到0之间的数是（　　）

A．－1　　B．－3　　C．1　　D．3

2. （2分）计算$x^6 \div x^3$的结果是（　　）

A．x^9　　B．x^3　　C．x^2　　D．2

3. （2分）光年是天文学中的距离单位．1光年约是9 500 000 000 000km，用科学记数法可表示为（　　）

A．$950\times10^{10}km$　　B．$95\times10^{11}km$

C．$9.5\times10^{12}km$　　D．$0.95\times10^{13}km$

4. （2分）在1，－1，－2这三个数中，任意两个数之和的最大值是（　　）

A．－3　　B．－1　　C．0　　D．2

5. （2分）下列二次根式中，属于最简二次根式的是（　　）

A．$\sqrt{\frac{1}{2}}$　　B．$\sqrt{4}$　　C．$\sqrt{8}$　　D．$\sqrt{6}$

6. （2分）方程$x^2+4x+4=0$的根的情况是（　　）

A．有两个不相等的实数根

B．有两个相等的实数根

C．有一个实数根

D．没有实数根

7．（2 分）不等式 $x-2<0$ 的正整数解是（　　）

A．1　　B．0，1　　C．1，2　　D．0，1，2

8．（2 分）在平面直角坐标系中，点 P（2，1）关于原点对称的点在（　　）

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

9．（2 分）抛物线 $y=(x-2)^2$ 的顶点坐标是（　　）

A．（2，0）　　B．（－2，0）　　C．（0，2）　　D．（0，－2）

10．（2 分）若 $\angle\alpha=20°$，则 $\angle\alpha$ 的补角等于（　　）

A．20°　　B．70°　　C．110°　　D．160°

11．（2 分）在比例尺是 1：8000 的南京市城区地图上，太平南路的长度约为 25cm，它的实际长度约为（　　）

A．320cm　　B．320m　　C．2000cm　　D．2000m

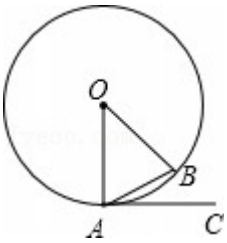
12．（2 分）用两个边长为 a 的等边三角形纸片拼成的四边形是（　　）

A．等腰梯形　　B．正方形　　C．矩形　　D．菱形

13. （2 分）在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，如果 $AB=2$，$BC=1$，那么 sin$A$ 的值是（　　）

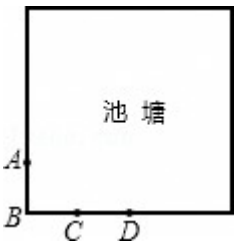
A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$　　C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

14. （2 分）如图，A，B 是⊙O 上的两点，AC 是⊙O 的切线，$\angle B=70°$，则$\angle BAC$ 等于（　　）



A．70°　　B．35°　　C．20°　　D．10°

15. （2 分）如图所示，边长为 12m 的正方形池塘的周围是草地，池塘边 A，B，C，D 处各有一棵树，且 $AB=BC=CD=3m$，现用长 4m 的绳子将羊拴在一棵树上，为了使在草地上活动区域的面积最大，应将绳子拴在其中的一棵树上，为了使羊在草地上活动区域的面积最大，应将绳子拴在（　　）



A．A 处　　B．B 处　　C．C 处　　D．D 处

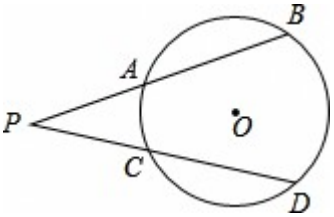
二、填空题（共 5 小题，每小题 2 分，满分 10 分）

16. （2 分）化简：$\frac{a}{a-b}-\frac{b}{a-b}=$_____.

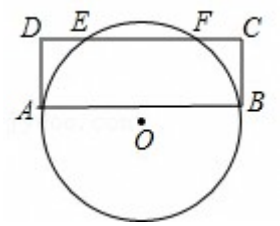
17. （2 分）分解因式：$3x^2-3=$_____.

18. （2 分）写出一个无理数，使它与$\sqrt{2}$的积是有理数：_____.

19．（2 分）如图，割线 PAB 与⊙O 交于点 A、B，割线 PCD 与⊙O 交于点 C、D，PA＝PC，PB＝3cm，则 PD＝_____cm.



20．（2 分）如图，矩形 $ABCD$ 与⊙O 交于点 A、B、F、E，DE＝1cm，EF＝3cm，则 AB＝cm.



三、解答题（共 13 小题，满分 80 分）

21．（5 分）计算：$\frac{2}{2-\sqrt{3}}-\sqrt{12}$.

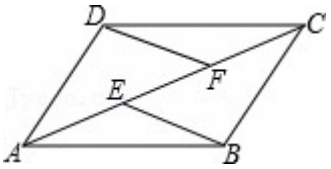
22．（5 分）解不等式组$\begin{cases}2(x-1)\le 3x+1\\ \frac{x}{3}<\frac{x+1}{4}\end{cases}$.

23．（5 分）已知方程 $5x^2+kx-10=0$ 的一个根是 -5，求它的另一个根及 k 的值.

24. （5分）已知：如图，E、F是平行四边形$ABCD$的对角线AC上的两点，$AE=CF$.

求证：（1）$\triangle ADF\cong\triangle CBE$；

（2）$EB\parallel DF$.



25. （5 分）江北水厂为了了解某小区居民的用水情况，随机抽查了该小区 10 户家庭的月用水量，结果如下：

（1）计算这 10 户家庭该月平均用水量；

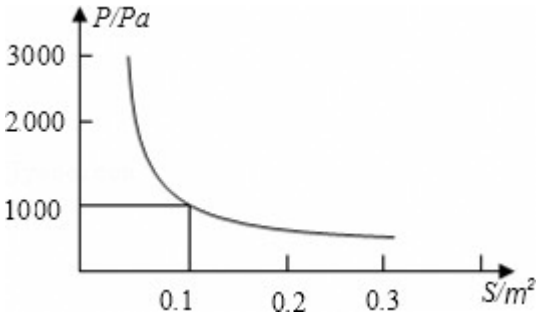
（2）如果该小区有 500 户家庭，根据上面的计算结果，估计该小区居民每月共用水多少立方米?

月用水量（吨）	10	13	14	17	18
户　　数	2	2	3	2	1

26. （6 分）在压力不变的情况下，某物体承受的压强 P（pa）是它的受力面积 Sm^2 的反比例函数，其图象如图所示.

（1）求 P 与 S 之间的函数关系式；

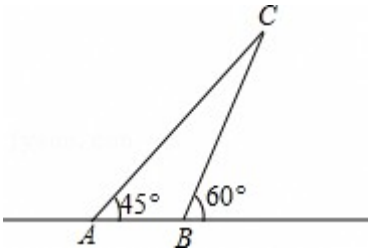
（2）求当 $S=0.5m^2$ 时物体承受的压强 P.


P/Pa
3000
2000
1000
0.1
0.2
0.3
S/m²

27. （6 分）（1）如果二次函数 $y=x^2-2x+c$ 的图象经过点（1，2），求这个二次函数的解析式，并写出该函数图象的对称轴；

（2）图象的对称轴是 y 轴的二次函数有无数个．试写出两个不同的二次函数解析式，使这两个函数图象的对称轴是 y 轴．

28. （6 分）如图，天空中有一个静止的广告气球 C，从地面 A 点测得 C 点的仰角为 45°，从地面 B 点测得 C 点的仰角为 60°．已知 $AB=20m$，点 C 和直线 AB 在同一铅垂平面上，求气球离地面的高度（结果保留根号）．



29. （6 分）某地举办乒乓球比赛的费用 y（元）包括两部分：一部分是租用比赛场地等固定不变的费用 b，另一部分与参赛的人数 x（人）成正比，当 $x=20$ 时，$y=1600$，当 $x=30$ 时，$y=2000$．

（1）求 y 与 x 之间的函数关系式；

（2）如果有 50 名运动员参赛，且全部费用由运动员分摊，那么每名运动员需支付多少元?

30．（7 分）我们知道：如果两个三角形不仅是相似三角形，而且每对对应点所在的直线都经过同一个点，那么这两个三角形叫做位似三角形，它们的相似比又称为位似比，这个点叫做位似中心．利用三角形的位似可以将一个三角形缩小或放大．

（1）选择：如图 1，点 O 是等边三角形 PQR 的中心，P'、Q'、R'分别是 OP、OQ、OR 的中点，则△$P'Q'R'$与△PQR 是位似三角形．此时，△$P'Q'R'$与△PQR 的位似比、位似中心分别为_____；

（A）2、点 P，（B）$\frac{1}{2}$、点 P，（ C）2、点 O，（D）$\frac{1}{2}$、点 O；

（2）如图 2，用下面的方法可以画△AOB 的内接等边三角形．阅读后证明相应问题．

画法：

①在△AOB 内画等边三角形 CDE，使点 C 在 OA 上，点 D 在 OB 上；

②连接 OE 并延长，交 AB 于点 E'，过点 E'作 $E'C' \parallel EC$，交 OA 于点 C'，作 $E'D' \parallel ED$，交 OB 于点 D'；

③连接 $C'D'$，则△$C'D'E'$是△AOB 的内接三角形．

求证：△$C'D'E'$是等边三角形．

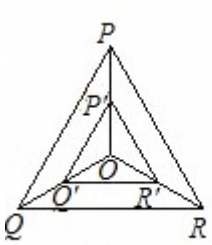


图 1

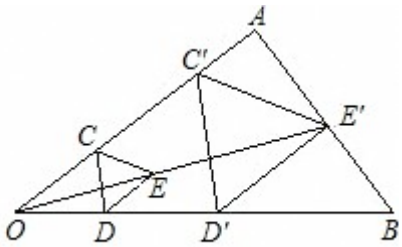


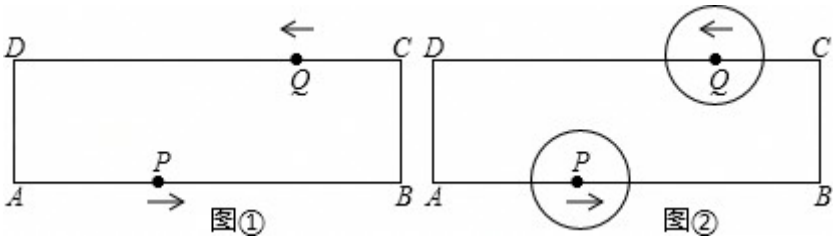
图 2

31. （7 分）某商店在“端午节”到来之际，以 2400 元购进一批盒装粽子，节日期间每盒按进价增加 20%作为售价，售出了 50 盒．节日过后每盒以低于进价 5 元作为售价，售完余下的粽子，整个买卖过程共盈利 350 元，求每盒粽子的进价．

32. （9 分）如图，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=20cm$，$BC=4cm$，点 P 从 A 开始沿折线 $A-B-C-D$ 以 $4cm/s$ 的速度移动，点 Q 从 C 开始沿 CD 边以 $1cm/s$ 的速度移动，如果点 P、Q 分别从 A、C 同时出发，当其中一点到达 D 时，另一点也随之停止运动．设运动时间为 t（s）．

（1）t 为何值时，四边形 $APQD$ 为矩形；

（2）如图，如果⊙P 和⊙Q 的半径都是 $2cm$，那么 t 为何值时，⊙P 和⊙Q 外切．



33. （8 分）如图，$AB\perp BC$，$DC\perp BC$，垂足分别为 B、C．

（1）当 $AB=4$，$DC=1$，$BC=4$ 时，在线段 BC 上是否点 P，使 $AP\perp PD$？如果存在求线

段 BP 的长；如果不存在，请说明理由；

（2）设 $AB=a$，$DC=b$，$AD=c$，那么当 a、b、c 之间满足什么关系时，在直线 BC 上存在点 P，使 $AP \perp PD$.

