2003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）计算2^{-1}的结果是（　　）

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

2. （2分）若a与－5互为相反数，那么a是（　　）

A. －5　　B. $\frac{1}{5}$　　C. $-\frac{1}{5}$　　D. 5

3. （2分）计算$(a^2)^3$的结果是（　　）

A. a^5　　B. a^6　　C. a^8　　D. $3a^2$

4. （2分）已知$\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$是方程$kx-y=3$的一个解，那么$k$的值是（　　）

A. 2　　B. －2　　C. 1　　D. －1

5. （2分）如果$\sqrt{(x-2)^2}=x-2$，那么x的取值范围是（　　）

A. $x\leqslant 2$　　B. $x<2$　　C. $x\geqslant 2$　　D. $x>2$

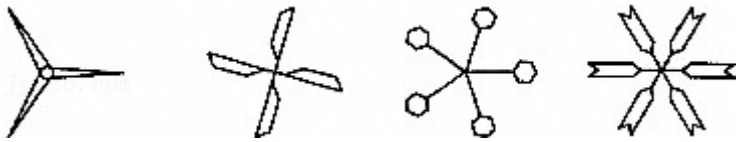
6. （2分）如果一元二次方程$3x^2-2x=0$的两个根是x_1和x_2，那么$x_1\cdot x_2$等于（　　）

A. 2　　B. 0　　C. $\frac{2}{3}$　　D. $-\frac{2}{3}$

7. （2分）抛物线$y=(x-1)^2+1$的顶点坐标是（　　）

A. （1，1）　　B. （－1，1）　　C. （1，－1）　　D. （－1，－1）

8. （2 分）观察下列“风车”的平面图案：其中是中心对称图形的有（　　）



A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

9. （2 分）在△ABC 中，$\angle C=90°$，$\tan A=1$，那么 $\cot B$ 等于（　　）

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

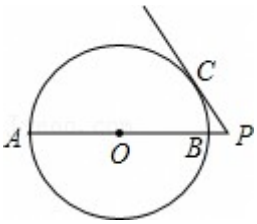
10. （2 分）在比例尺是 1：38 000 的南京交通浏览图上，玄武隧道长约 7cm，它的实际长度约为（　　）

A．0.266km　　B．2.66km　　C．26.6km　　D．266km

11. （2 分）用换元法解方程 $x^2+x+1=\frac{2}{x^2+x}$ 时，若设 $x^2+x=y$，则原方程可化为（　　）

A．$y^2+y+2=0$　　B．$y^2-y-2=0$　　C．$y^2-y+2=0$　　D．$y^2+y-2=0$

12. （2 分）如图，AB 是⊙O 的直径，P 是 AB 延长线上的一点，PC 切⊙O 于点 C，$PC=3$，$PB=1$，则⊙O 的半径等于（　　）



A．$\frac{5}{2}$　　B．3　　C．4　　D．$\frac{9}{2}$

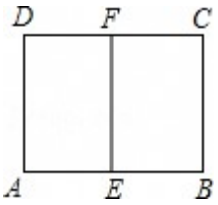
13. （2 分）正方形 $ABCD$ 的边长是 $2cm$，以直线 AB 为轴旋转一周，所得到的圆柱的侧面积为（　　）

A．$16\pi cm^2$　　B．$8\pi cm^2$　　C．$4\pi cm^2$　　D．$4cm^2$

14. （2 分）一根 1 米长的绳子，第一次剪去一半，第二次剪去剩下的一半，如此剪下去，第六次后剩下的绳子的长度为（　　）米.

A．$(\frac{1}{2})^3$　　B．$(\frac{1}{2})^5$　　C．$(\frac{1}{2})^6$　　D．$(\frac{1}{2})^{12}$

15. （2 分）如图所示，一张矩形纸片 $ABCD$ 的长 $AB=a$ cm，宽 $BC=b$ cm，E、F 分别为 AB、CD 的中点，这张纸片沿直线 EF 对折后，矩形 $AEFD$ 的长与宽之比等于矩形 $ABCD$ 的长与宽之比，则 a：b 等于（　　）



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

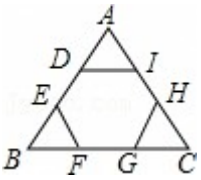
二、填空题（共 5 小题，每小题 2 分，满分 10 分）

16. （2 分）4 的平方根是 _____.

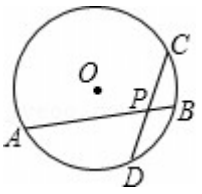
17. （2 分）$\sqrt{2}+\sqrt{8}=$_____.

18. （2 分）在实数范围内分解因式：$x^2-2\sqrt{3}x+3=$_____.

19．（2 分）如图，正六边形 *DEFGHI* 的顶点都在边长为 6*cm* 的正三角形 *ABC* 的边上，则这个正六边形的边长是_____*cm*.



20．（2 分）如图，⊙*O* 的两条弦 *AB*、*CD* 相交于点 *P*，*PD*＝2*PB*，*PC*＝2*cm*，则 *PA*＝____*cm*.



三、解答题（共 13 小题，满分 80 分）

21．（5 分）计算：$\frac{a^2-ab}{a^2}\div\left(\frac{a}{b}-\frac{b}{a}\right)$

22．（5 分）解方程组：$\begin{cases} x-y=0 & (1) \\ x^2+2xy=12 & (2) \end{cases}$

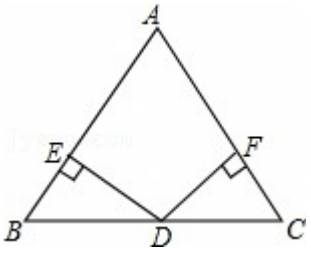
23．（5 分）已知二次函数 $y=ax^2-2$ 的图象经过点（1，－1），求这个二次函数的解析式，并判断该函数图象与 *x* 轴的交点的个数.

24．（5 分）如图：已知在△*ABC* 中，*AB*＝*AC*，*D* 为 *BC* 边的中点，过点 *D* 作 *DE*⊥*AB*，

$DF \perp AC$，垂足分别为 E，F.

（1）求证：$\triangle BED \cong \triangle CFD$；

（2）若 $\angle A = 90°$，求证：四边形 $DFAE$ 是正方形.



25．（5 分）一定质量的氧气，它的密度 ρ（kg/m^3）是它的体积 V（m^3）的反比例函数，当 $V=10m^3$ 时，$\rho=1.43kg/m^3$．（1）求 ρ 与 V 的函数关系式；（2）求当 $V=2m^3$ 时求氧气的密度 ρ.

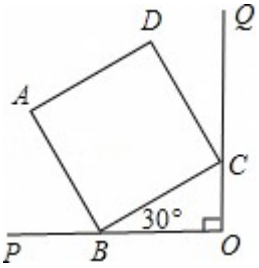
26．（5 分）一个长方形足球场的长为 xm，宽为 $70m$．如果它的周长大于 $350m$，面积小于 $7560m^2$，求 x 的取值范围，并判断这个球场是否可以用作国际足球比赛．（注：用于国际比赛的足球场的长在 $100m$ 到 $110m$ 之间，宽在 $64m$ 到 $75m$ 之间）

27．（5 分）公交 508 路总站设在一居民小区附近，为了了解高峰时段从总站乘车出行的人数，随机抽查了 10 个班次的乘车人数，结果如下：20　23　26　25　29　28　30　25　21　23

（1）计算这 10 个班次乘车人数的平均数；

（2）如果在高峰时段从总站共发车 60 个班次，根据上面的计算结果，估计在高峰时段从总站乘该路车出行的乘客共有多少人?

28．（7 分）如图，$\angle POQ=90°$，边长为 $2cm$ 的正方形 $ABCD$ 的顶点 B 在 OP 上，C 在 OQ 上，且 $\angle OBC=30°$，分别求点 A、D 到 OP 的距离．



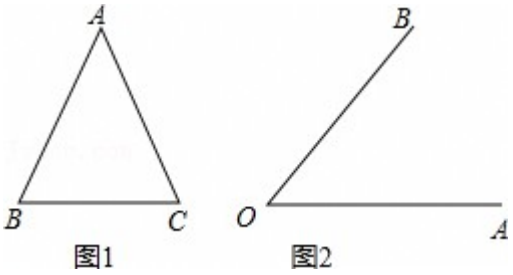
29. （6 分）只利用一把有刻度的直尺，用度量的方法，按下列要求画图：

（1）在图 1 中用下面的方法画等腰三角形 ABC 的对称轴：

＜1＞量出底边 BC 的长度，将线段 BC 二等分，即画出 BC 的中点 D；

＜2＞画直线 AD，即画出等腰三角形 ABC 的对称轴.

（2）在图 2 中画∠AOB 的对称轴，并写出画图的方法.



30. （8 分）阅读下面材料：

对于平面图形 A，如果存在一个圆，使图形 A 上的任意一点到圆心的距离都不大于这个圆的半径，则称图形 A 被这个圆所覆盖．对于平面图形 A，如果存在两个或两个以上的圆，使图形 A 上的任意一点到其中某个圆的圆心的距离都不大于这个圆的半径，则称图形 A 被这些圆所覆盖.

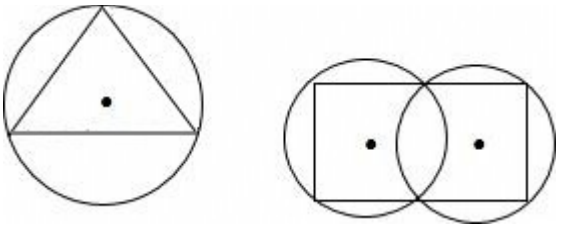
例如：图中①的三角形被一个圆覆盖，②中的四边形被两个圆所覆盖.

回答下列问题：

（1）边长为 1*cm* 的正方形被一个半径为 *r* 的圆所覆盖，*r* 的最小值是 _____ *cm*；

（2）边长为 1*cm* 的等边三角形被一个半径为 *r* 的圆所覆盖，*r* 的最小值是 _____ *cm*；

（3）长为 2*cm*，宽为 1*cm* 的矩形被两个半径均为 *r* 的圆所覆盖，*r* 的最小值是 _____ *cm*．这两个圆的圆心距是 _____*cm*

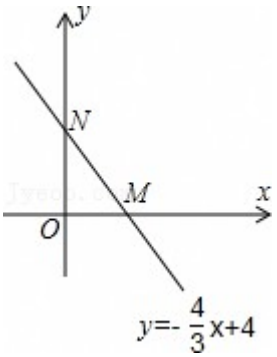


31．（7 分）某灯具店采购了一批某种型号的节能灯，共用去 400 元．在搬运过程中不慎打碎了 5 盏，该店把余下的灯每盏以超出进价 4 元全部售出，然后用所得的钱又采购了一批这种节能灯，且进价与上次相同，但购买的数量比上次多了 9 盏．求每盏灯的进价．

32．（8 分）如图，直线 $y=-\frac{4}{3}x+4$ 与 *x* 轴、*y* 轴分别交于点 *M*、*N*．

（1）求 *M*、*N* 两点的坐标；

（2）如果点 P 在坐标轴上，以点 P 为圆心，$\frac{12}{5}$ 为半径的圆与直线 $y=-\frac{4}{3}x+4$ 相切，求点 P 的坐标.



33. （9 分）如图，$\odot O$ 与 $\odot O_1$ 相交于 A、B 两点，点 O 在 $\odot On$ 上，$\odot On$ 的弦 OC 交 AB 于点 D.

（1）求证：$OA^2=OC\cdot OD$;

（2）如果 $AC+BC=\sqrt{3}OC$，$\odot O$ 的半径为 r，求证：$AB=\sqrt{3}r$.

