

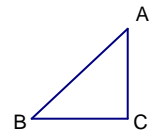
# 南京市 2005 年中考数学试题

## 一、选择题 (2 分×12=24 分)

1. 如果 a 与 -2 互为倒数, 那么 a 是 ( ) A、-2    B、 $-\frac{1}{2}$     C、 $\frac{1}{2}$     D、2
2. 比 -1 大 1 的数是 ( ) A、-2    B、-1    C、0    D、1
3. 计算:  $x^3 \cdot x^2$  的结果是 ( ) A、 $x^9$     B、 $x^8$     C、 $x^6$     D、 $x^5$
4. 9 的算术平方根是 ( ) A、-3    B、3    C、 $\pm 3$     D、81
5. 反比例函数  $y = -\frac{2}{x}$  的图象位于 ( )  
 A、第一、二象限    B、第一、三象限    C、第二、三象限    D、第二、四象限
6. 二次函数  $y = (x-1)^2 + 2$  的最小值是 ( ) A、-2    B、2    C、-1    D、1
7. 在比例尺为 1:40000 的工程示意图上, 将于 2005 年 9 月 1 日正式通车的南京地铁一号线 (奥体中心至迈皋桥段) 的长度约为 54.3cm, 它的实际长度约为 ( )  
 A、0.2172km    B、2.172km    C、21.72km    D、217.2km

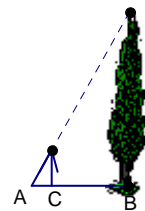
8. 下列四个几何体中, 主视图、左视图与俯视图是全等图形的几何体是 ( )  
 A、球    B、圆柱    C、三棱柱    D、圆锥

9. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AC=3$ ,  $BC=4$ ,  $AB=5$ , 则  $\tan B$  的值是 ( )  
 A、 $\frac{3}{4}$     B、 $\frac{4}{3}$     C、 $\frac{3}{5}$     D、 $\frac{4}{5}$

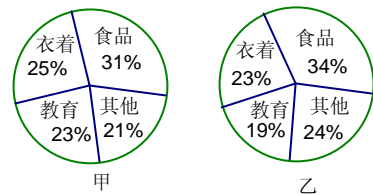


10. 随机掷一枚均匀的硬币两次, 两次正面都朝上的概率是 ( )  
 A、 $\frac{1}{4}$     B、 $\frac{1}{2}$     C、 $\frac{3}{4}$     D、1

11. 如图, 身高为 1.6m 的某学生想测量一棵大树的高度, 她沿着树影 BA 由 B 到 A 走去, 当走到 C 点时, 她的影子顶端正好与树的影子顶端重合, 测得  $BC=3.2m$ ,  $CA=0.8m$ , 则树的高度为 ( )  
 A、4.8m    B、6.4m    C、8m    D、10m

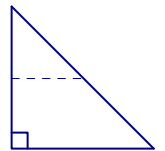


12. 右图是甲、乙两户居民家庭全年支出费用的扇形统计图。根据统计图, 下面对全年食品支出费用判断正确的是 ( )  
 A、甲户比乙户多    B、乙户比甲户多  
 C、甲、乙两户一样多    D、无法确定哪一户多



## 二、填空题 (3 分×4=12 分)

13.  $\sqrt{10}$  在两个连续整数 a 和 b 之间,  $a < \sqrt{10} < b$ , 那么 a, b 的值分别是\_\_\_\_\_。
14. 写出两个一元二次方程, 使每个方程都有一个根为 0, 并且二次项系数都为 1:\_\_\_\_\_。
15. 如果两个相似三角形对应高的比是 1:2, 那么它们的面积比是\_\_\_\_\_。
16. 如图, 将一张等腰直角三角形纸片沿中位线剪开, 可以拼出不同形状的四边形, 请写出其中两个不同的四边形的名称:\_\_\_\_\_。



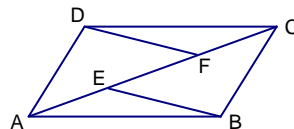
## 三、(6 分×4=24 分)

17. 计算:  $\frac{a^2-1}{a^2+2a+1} \div \frac{a^2-a}{a+1}$

18. 解方程组  $\begin{cases} x-2y=0 \\ 3x+2y=8 \end{cases}$

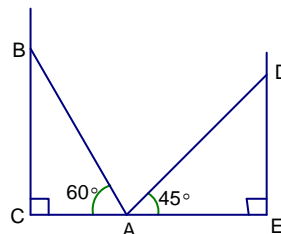
19. 解不等式组  $\begin{cases} 2(x+2) \leq 3x+3 \\ \frac{x}{3} < \frac{x+1}{4} \end{cases}$  并写出不等式组的整数解。

20. 如图，E、F是四边形ABCD的对角线AC上的两点，AF=CE，DF=BE，DF//BE。  
 求证：(1)  $\triangle AFD \cong \triangle CEB$ 。  
 (2) 四边形ABCD是平行四边形。

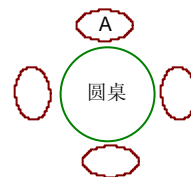


四、(6分×2=12分)

21. 如图，在两面墙之间有一个底端在A点的梯子，当它靠在一侧墙上时，梯子的顶端在B点；当它靠在另一侧墙上时，梯子的顶端在D点。已知 $\angle BAC=60^\circ$ ， $\angle DAE=45^\circ$ ，点D到地面的垂直距离 $DE=3\sqrt{2}$  m。求点B到地面的垂直距离BC。



22. 一张圆桌旁有四个座位，A先坐在如图所示的座位上，B、C、D三人随机坐到其他三个座位上。求A与B不相邻而坐的概率。



五、(共14分)

23. (8分) 某水果店有200个菠萝，原计划以2.6元/千克的价格出售，现在为了满足市场需要，水果店决定将所有的菠萝去皮后出售。以下是随机抽取的5个菠萝去皮前后相应的质量统计表：(单位：千克)

- (1) 计算所抽取的5个菠萝去皮前的平均质量和去皮后的平均质量，并估计这200个菠萝去皮前的总质量和去皮后的总质量。

去皮前各菠萝的质量	1.0	1.1	1.4	1.2	1.3
去皮后各菠萝的质量	0.6	0.7	0.9	0.8	0.9

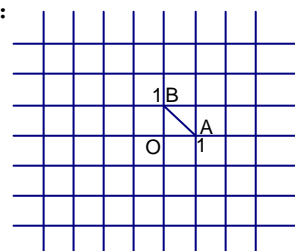
- (2) 根据(1)的结果，要使去皮后这200个菠萝的销售总额与原计划的销售总额相同，那么去皮后的菠萝的售价应是每千克多少元？

24. (6分) 如果将点P绕定点M旋转 $180^\circ$ 后与点Q重合，那么称点P与点Q关于点M对称，定点M叫做对称中心。此时，M是线段PQ的中点。

如图，在直角坐标系中， $\triangle ABO$ 的顶点A、B、O的坐标分别为(1, 0)、(0, 1)、(0, 0)。

点列 $P_1, P_2, P_3, \dots$ 中的相邻两点都关于 $\triangle ABO$ 的一个顶点对称：

点 $P_1$ 与点 $P_2$ 关于点A对称，点 $P_2$ 与点 $P_3$ 关于点B对称，点 $P_3$ 与点 $P_4$ 关于点O对称，点 $P_4$ 与点 $P_5$ 关于点A对称，点 $P_5$ 与点 $P_6$ 关于点B对称，点 $P_6$ 与点 $P_7$ 关于点O对称，…。对称中心分别是A、B、O、A、B、O，…。且这些对称中心依次循环。已知点 $P_1$ 的坐标是(1, 1)，试求出点 $P_2, P_7, P_{100}$ 的坐标。



六、(共 15 分)

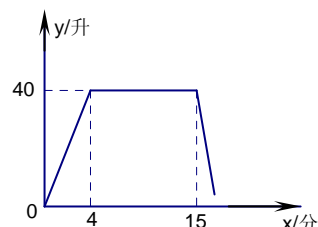
25. (8 分) 某洗衣机在洗涤衣服时, 经历了进水、清洗、排水、脱水四个连续过程, 其中进水、清洗、排水时洗衣机中的水量  $y$ (升)与时间  $x$ (分钟)之间的关系如折线图所示:

根据图象解答下列问题:

(1) 洗衣机的进水时间是多少分钟? 清洗时洗衣机中的水量是多少升?

(2) 已知洗衣机的排水速度为每分钟 19 升,

①求排水时  $y$  与  $x$  之间的关系式。②如果排水时间为 2 分钟, 求排水结束时洗衣机中剩下的水量。

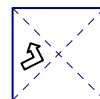


26. 在平面内, 如果一个图形绕一个定点旋转一定的角度后能与自身重合, 那么就称这个图形是旋转对称图形, 转动的这个角称为这个图形的一个旋转角。例如: 正方形绕着它的对角线的交点旋转  $90^\circ$  后能与自身重合 (如图), 所以正方形是旋转对称图形, 它有一个旋转角为  $90^\circ$ 。

(1) 判断下列命题的真假 (在相应的括号内填上“真”或“假”)。

①等腰梯形是旋转对称图形, 它有一个旋转角为  $180^\circ$ 。( )

②矩形是旋转对称图形, 它有一个旋转角为  $180^\circ$  ( )



(2) 填空: 下列图形中, 是旋转对称图形, 且有一个旋转角为  $120^\circ$  的是\_\_\_\_\_ (写出所有正确结论的序号): ①正三角形; ②正方形; ③正六边形; ④正八边形。

(3) 写出两个多边形, 它们都是旋转对称图形, 都有一个旋转角为  $72^\circ$ , 并且分别满足下列条件

①是轴对称图形, 但不是中心对称图形: \_\_\_\_\_

②既是轴对称图形, 又是中心对称图形: \_\_\_\_\_

七、(8 分)

27. 在一块长方形镜面玻璃的四周镶上与它的周长相等的边框, 制成一面镜子。镜子的长与宽的比是 2: 1。已知镜面玻璃的价格是每平方米 120 元, 边框的价格是每米 20 元, 另外制作这面镜子还需加工费 45 元。设制作这面镜子的总费用是  $y$  元, 镜子的宽度是  $x$  米。

(1) 求  $y$  与  $x$  之间的关系式。

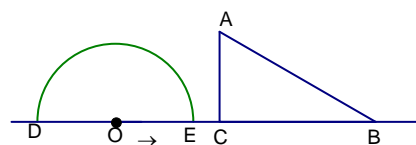
(2) 如果制作这面镜子共花了 195 元, 求这面镜子的长和宽。

八、(11 分)

28. 如图, 形如量角器的半圆  $O$  的直径  $DE=12\text{cm}$ , 形如三角板的  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $\angle ABC=30^\circ$ ,  $BC=12\text{cm}$ 。半圆  $O$  以  $2\text{cm/s}$  的速度从左向右运动, 在运动过程中, 点  $D$ 、 $E$  始终在直线  $BC$  上。设运动时间为  $t$ (s), 当  $t=0\text{s}$  时, 半圆  $O$  在  $\triangle ABC$  的左侧,  $OC=8\text{cm}$ 。

(1) 当  $t$  为何值时,  $\triangle ABC$  的一边所在直线与半圆  $O$  所在的圆相切?

(2) 当  $\triangle ABC$  的一边所在直线与半圆  $O$  所在的圆相切时, 如果半圆  $O$  与直线  $DE$  围成的区域与  $\triangle ABC$  三边围成的区域有重叠部分, 求重叠部分的面积。



答案

一、

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	C	D	B	D	B	C	A	A	A	C	D

二、

13	14	15	16
3, 4	如 $x^2=0, x^2-x=0$	1: 4	平四边形, 矩形, 等腰梯形

三、17.  $\frac{1}{a}$       18.  $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$       19.  $1 \leq x < 3$ , 整数解是 1, 2。      20. 略

四、21.  $3\sqrt{3}$  m      22.  $\frac{1}{3}$       五、23. (1) 去皮前 1.2 千克, 去皮后 0.78 千克。估计 200 个菠萝去皮

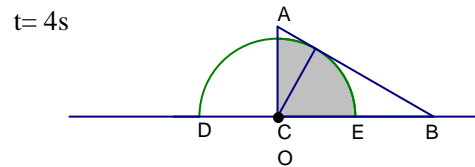
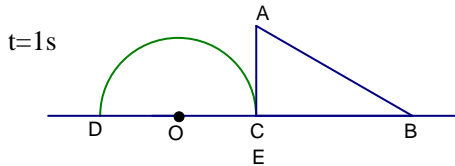
前后总质量分别为 240 千克和 156 千克。(2) 4 元/千克。      24.  $P_2(1,-1)$   $P_7(1,1)$   $P_{100}=(1,-3)$

六、25. (1) 4 分钟, 40 升      (2)  $y=-19x+325$ , 2 升

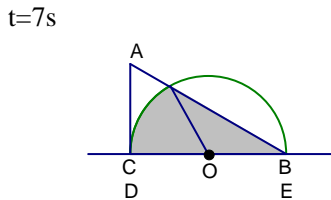
26. (1) ①假②真; (2) ①、③; (3) ①如正五边形, 正十五边形; ②如正十边形, 正二十边形

七、27. (1)  $y=240x^2+180x+45$       (2) 长 1m 宽 0.5m

八、28.



重叠部面积为  $9\pi \text{ cm}^2$



重叠部分面积为  $(9\sqrt{3} + 6\pi) \text{ cm}^2$

