

2009 年宁夏中考数学试卷

一、选择题（共 8 小题，每小题 3 分，满分 24 分）

1. (3 分) 下列运算正确的是 ()

A. $a^3 \cdot a^4 = x^{12}$

B. $(-6a^6) \div (-2a^2) = 3a^3$

C. $(a-2)^2 = a^2 - 4$

D. $2a - 3a = -a$

2. (3 分) 某旅游景点三月份共接待游客 25 万人次，五月份共接待游客 64 万人次，设每月的平均增长率为 x ，则可列方程为 ()

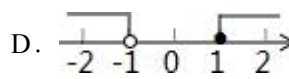
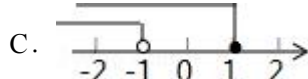
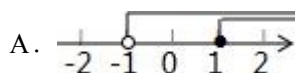
A. $25(1+x)^2 = 64$

B. $25(1-x)^2 = 64$

C. $64(1+x)^2 = 25$

D. $64(1-x)^2 = 25$

3. (3 分) 把不等式组 $\begin{cases} 2x + 1 > -1 \\ x + 2 \leq 3 \end{cases}$ 的解集表示在数轴上，下列选项正确的是 ()



4. (3 分) 某班抽取 6 名同学参加体能测试，成绩如下：85，95，85，80，80，85. 下列表述错误的是 ()

A. 众数是 85

B. 平均数是 85

C. 中位数是 80

D. 极差是 15

5. (3 分) 一次函数 $y = 3x - 4$ 的图象不经过 ()

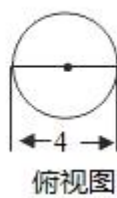
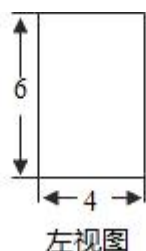
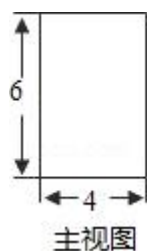
A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

6. (3 分) 如图，是一个几何体的三视图，根据图中标注的数据可求得这个几何体的体积为 ()



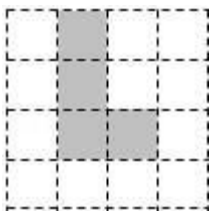
A. 24π

B. 32π

C. 36π

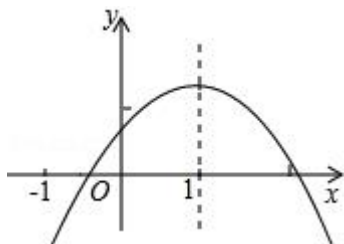
D. 48π

7. (3 分) 在 4×4 的正方形网格中，已将图中的四个小正方形涂上阴影（如图），若再从其余小正方形中任选一个也涂上阴影，使得整个阴影部分组成的图形成轴对称图形. 那么符合条件的小正方形共有 ()



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

8. (3 分) 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 对称轴是直线 $x = 1$, 则下列四个结论错误的是 ()



- A. $c > 0$ B. $2a + b = 0$ C. $b^2 - 4ac > 0$ D. $a - b + c > 0$

二、填空题 (共 8 小题, 每小题 3 分, 满分 24 分)

9. (3 分) 分解因式: $m^3 - mn^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

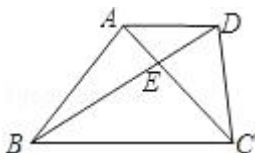
10. (3 分) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 3$, $BC = 2$, 则 $\cos A$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. (3 分) 已知: $a + b = \frac{3}{2}$, $ab = 1$, 化简 $(a - 2)(b - 2)$ 的结果是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

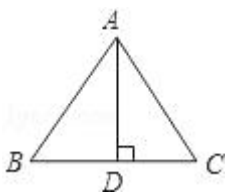
12. (3 分) 某商品的价格标签已丢失, 售货员只知道“它的进价为 80 元, 打七折售出后, 仍可获利 5%”. 你认为售货员应标在标签上的价格为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元.

13. (3 分) 用一个半径为 6, 圆心角为 120° 的扇形围成一个圆锥的侧面, 则圆锥的高为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

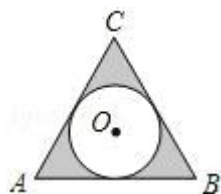
14. (3 分) 如图, 梯形 $ABCD$ 的两条对角线交于点 E , 图中面积相等的三角形共有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 对.



15. (3 分) 如图, $\triangle ABC$ 的周长为 32, 且 $AB = AC$, $AD \perp BC$ 于 D , $\triangle ACD$ 的周长为 24, 那么 AD 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



16. (3分) 如图, $\odot O$ 是边长为 2 的等边三角形 ABC 的内切圆, 则图中阴影部分的面积为_____.



三、解答题 (共 10 小题, 满分 72 分)

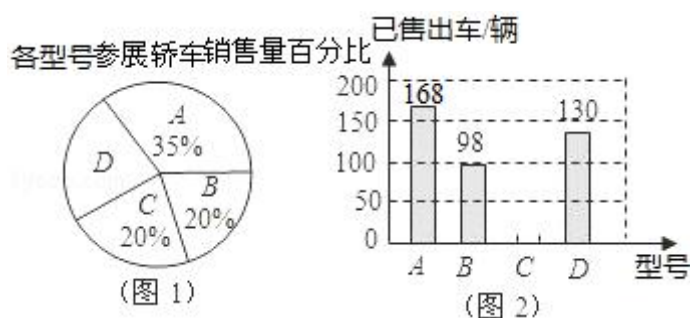
17. (6分) 计算: $\sqrt{12} - (-2009)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + |\sqrt{3} - 1|$.

18. (6分) 解分式方程: $\frac{1}{x-3} + \frac{x}{3-x} = 2$

19. (6分) 已知正比例函数 $y = k_1x$ ($k_1 \neq 0$) 与反比例函数 $y = \frac{k_2}{x}$ ($k_2 \neq 0$) 的图象交于 A 、 B 两点, 点 A 的坐标为 $(2, 1)$
- (1) 求正比例函数、反比例函数的表达式;
 - (2) 求点 B 的坐标.

20. (6分) 桌子上放有质地均匀, 反面相同的4张卡片. 正面分别标有数字1, 2, 3, 4, 将这些卡片反面朝上洗匀后放在桌面上, 先从中任意抽出1张卡片, 用卡片上所标的数字作为十位上的数字, 将取出的卡片反面朝上放回洗匀; 再从中任意抽取1张卡片, 用卡片上所标的数字作为个位数字. 试用列表或画树状图的方法分析, 组成的两位数恰好能被3整除的概率是多少?

21. (6分) 在“首届中国西部(银川)房·车生活文化节”期间, 某汽车经销商推出A、B、C、D四种型号的小轿车共1000辆进行展销. C型号轿车销售的成交率为50%, 其它型号轿车的销售情况绘制在图1和图2两幅尚不完整的统计图中.



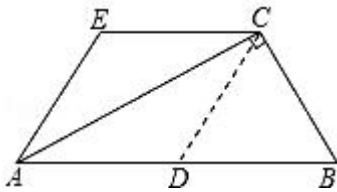
(1) 参加展销的D型号轿车有多少辆?

(2) 请你将图2的统计图补充完整;

- (3) 通过计算说明，哪一种型号的轿车销售情况最好？
- (4) 若对已售出轿车进行抽奖，现将已售出 A 、 B 、 C 、 D 四种型号轿车的发票（一车一票）放到一起，从中随机抽取一张，求抽到 A 型号轿车发票的概率．

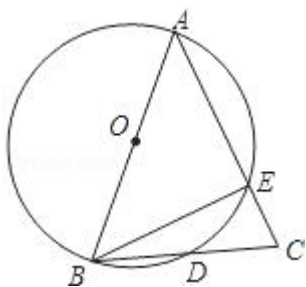
22. (6 分) 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， CD 是 AB 边上的中线，将 $\triangle ADC$ 沿 AC 边所在的直线折叠，使点 D 落在点 E 处，得四边形 $ABCE$ ．

求证： $EC \parallel AB$ ．



23. (8 分) 已知：如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， $AB = AC$ ， BC 交 $\odot O$ 于点 D ， AC 交 $\odot O$ 于点 E ， $\angle BAC = 45^\circ$ ．

- (1) 求 $\angle EBC$ 的度数；
- (2) 求证： $BD = CD$ ．

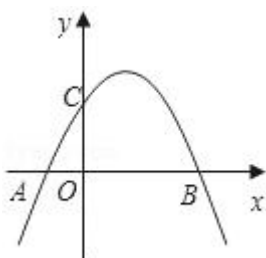


24. (8分) 如图, 抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{\sqrt{2}}{2}x + 2$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点, 与 y 轴交于 C 点.

(1) 求 A 、 B 、 C 三点的坐标;

(2) 证明: $\triangle ABC$ 为直角三角形;

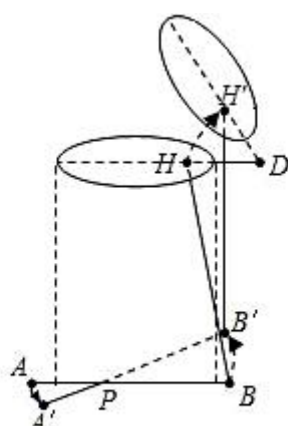
(3) 在抛物线上除 C 点外, 是否还存在另外一个点 P , 使 $\triangle ABP$ 是直角三角形? 若存在, 请求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



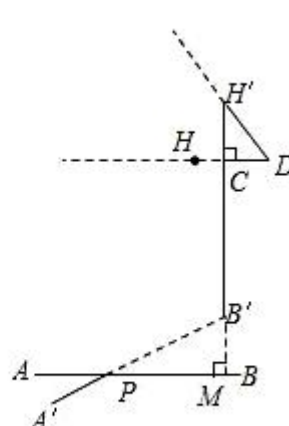
25. (10分) 如图1, 图2, 是一款家用的垃圾桶, 踏板 AB (与地面平行) 或绕定点 P (固定在垃圾桶底部的某一位置) 上下转动 (转动过程中始终保持 $AP = A'P$, $BP = B'P$). 通过向下踩踏点 A 到 A' (与地面接触点) 使点 B 上升到点 B' , 与此同时传动杆 BH 运动到 $B'H'$ 的位置, 点 H 绕固定点 D 旋转 (DH 为旋转半径) 至点 H' , 从而使桶盖打开一个张角 $\angle HDH'$. 如图3, 桶盖打开后, 传动杆 $H'B'$ 所在的直线分别与水平直线 AB 、 DH 垂直, 垂足为点 M 、 C , 设 $H'C = B'M$. 测得 $AP = 6\text{cm}$, $PB = 12\text{cm}$, $DH' = 8\text{cm}$. 要使桶盖张开的角度 $\angle HDH'$ 不小于 60° , 那么踏板 AB 离地面的高度至少等于多少 cm ? (结果保留两位有效数字) (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



(图1)



(图2)



(图3)

26. (10分) 已知: 等边三角形 ABC 的边长为 4 厘米, 长为 1 厘米的线段 MN 在 $\triangle ABC$ 的边 AB 上沿 AB 方向以 1 厘米/秒的速度向 B 点运动 (运动开始时, 点 M 与点 A 重合, 点 N 到达点 B 时运动终止), 过点 M 、 N 分别作 AB 边的垂线, 与 $\triangle ABC$ 的其它边交于 P 、 Q 两点, 线段 MN 运动的时间为 t 秒.

(1) 线段 MN 在运动的过程中, t 为何值时, 四边形 $MNPQ$ 恰为矩形并求出该矩形的面积;

(2) 线段 MN 在运动的过程中, 四边形 $MNPQ$ 的面积为 S , 运动的时间为 t , 求四边形

$MNQP$ 的面积 S 随运动时间 t 变化的函数关系式，并写出自变量 t 的取值范围.

