

2007 年四川省绵阳市中考数学试卷

一、选择题（共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分）

1. (3 分) $-\frac{1}{3}$ 的相反数是 ()

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

2. (3 分) 保护水资源，人人有责. 我国是缺水国家，目前可利用淡水资源总量仅约为 899000 亿米³，用科学记数法表示这个数为 ()

- A. 8.99×10^5 亿米³ B. 0.899×10^6 亿米³
C. 8.99×10^4 亿米³ D. 89.9×10^3 亿米³

3. (3 分) 下列图形中，既是中心对称图形又是轴对称图形的是 ()



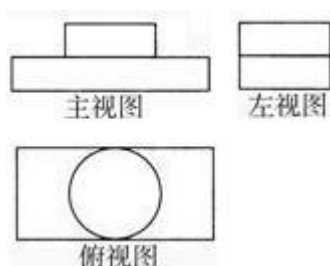
4. (3 分) 下列说法错误的是 ()

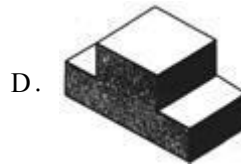
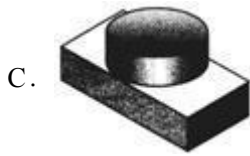
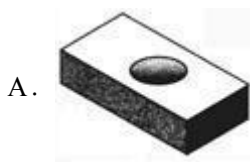
- A. 必然发生的事件发生的概率为 1
B. 不可能发生的事件发生的概率为 0
C. 随机事件发生的概率大于 0 且小于 1
D. 不确定事件发生的概率为 0

5. (3 分) 学校文艺部组织部分文艺积极分子看演出，共购得 8 张甲票，4 张乙票，总计用了 112 元. 已知每张甲票比乙票贵 2 元，则甲票、乙票的票价分别是 ()

- A. 甲票 10 元 / 张，乙票 8 元 / 张
B. 甲票 8 元 / 张，乙票 10 元 / 张
C. 甲票 12 元 / 张，乙票 10 元 / 张
D. 甲票 10 元 / 张，乙票 12 元 / 张

6. (3 分) 下列三视图所对应的直观图是 ()





7. (3分) 若 $A(a_1, b_1)$, $B(a_2, b_2)$ 是反比例函数 $y = -\frac{\sqrt{2}}{x}$ 图象上的两个点, 且 $a_1 < a_2$,

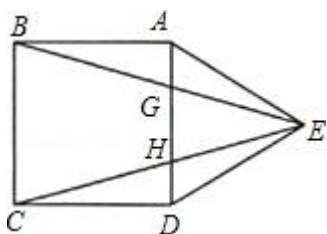
则 b_1 与 b_2 的大小关系是 ()

- A. $b_1 < b_2$ B. $b_1 = b_2$ C. $b_1 > b_2$ D. 大小不确定

8. (3分) 初三·一班五个劳动竞赛小组一天植树的棵数是: 10, 10, 12, x , 8, 如果这组数据的众数与平均数相等, 那么这组数据的中位数是 ()

- A. 12 B. 10 C. 9 D. 8

9. (3分) 如图, 在正方形 $ABCD$ 的外侧, 作等边 $\triangle ADE$, BE 、 CE 分别交 AD 于 G 、 H , 设 $\triangle CDH$ 、 $\triangle GHE$ 的面积分别为 S_1 、 S_2 , 则 ()



- A. $3S_1 = 2S_2$ B. $2S_1 = 3S_2$ C. $2S_1 = \sqrt{3}S_2$ D. $\sqrt{3}S_1 = 2S_2$

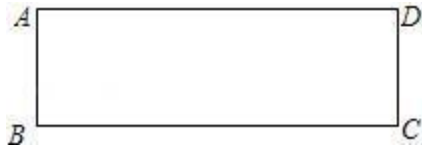
10. (3分) 将一块弧长为 π 的半圆形铁皮围成一个圆锥 (接头忽略不计), 则围成的圆锥的高为 ()

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

11. (3分) 身边没有量角器时, 怎样得到一些特定度数的角呢? 动手操作有时可以解“燃眉之急”. 如图, 已知矩形纸片 $ABCD$ (矩形纸片要足够长), 我们按如下步骤操作可以得到一个特定的角:

- (1) 以点 A 所在直线为折痕, 折叠纸片, 使点 B 落在 AD 上, 折痕与 BC 交于 E ;
- (2) 将纸片展平后, 再一次折叠纸片, 以 E 所在直线为折痕, 使点 A 落在 BC 上, 折痕 EF 交 AD 于 F .

则 $\angle AFE = (\quad)$



- A. 60° B. 67.5° C. 72° D. 75°

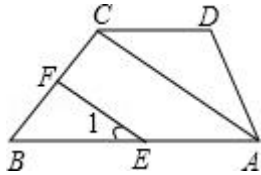
12. (3分) 已知一次函数 $y = ax + b$ 的图象过点 $(-2, 1)$, 则关于抛物线 $y = ax^2 - bx + 3$ 的三条叙述: ①过定点 $(2, 1)$; ②对称轴可以是 $x = 1$; ③当 $a < 0$ 时, 其顶点的纵坐标的最小值为 3. 其中所有正确叙述的个数是 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

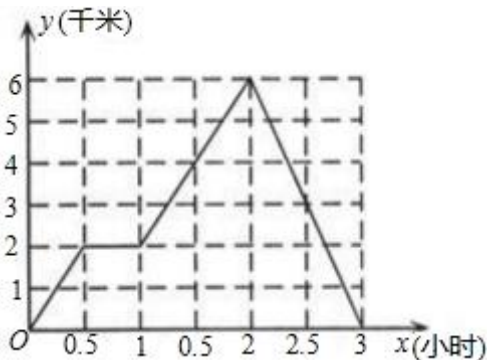
二、填空题 (共 6 小题, 每小题 4 分, 满分 24 分)

13. (4分) 因式分解: $2m^2 - 8n^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

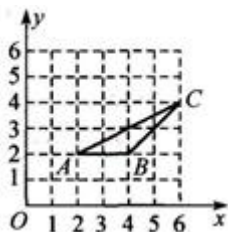
14. (4分) 如图, 梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AD = CD$, E 、 F 分别是 AB 、 BC 的中点, 若 $\angle 1 = 35^\circ$, 则 $\angle D = \underline{\hspace{2cm}}$ 度.



15. (4分) 如图所示的函数图象反映的过程是: 小明从家去书店, 又去学校取封信后马上回家, 其中 x 表示时间, y 表示小明离他家的距离, 则小明从学校回家的平均速度为 千米/小时.



16. (4分) 如图, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(2, 2)$, $B(4, 2)$, $C(6, 4)$, 以原点 O 为位似中心, 将 $\triangle ABC$ 缩小, 使变换后得到的 $\triangle DEF$ 与 $\triangle ABC$ 对应边的比为 $1:2$, 则线段 AC 的中点 P 变换后对应的点的坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



17. (4分) 经过某十字路口的汽车，它可能继续直行，也可能向左转或向右转，如果这三种可能性大小相同，那么三辆汽车经过这个十字路口，至少有两辆车向左转的概率为_____.

18. (4分) 若 a, b, c 是直角三角形的三条边长，斜边 c 上的高的长是 h ，给出下列结论：

- ①以 a^2, b^2, c^2 的长为边的三条线段能组成一个三角形
- ②以 $\sqrt{a}, \sqrt{b}, \sqrt{c}$ 的长为边的三条线段能组成一个三角形
- ③以 $a+b, c+h, h$ 的长为边的三条线段能组成直角三角形
- ④以 $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 的长为边的三条线段能组成直角三角形

其中所有正确结论的序号为_____.

三、解答题 (共 7 小题，满分 90 分)

19. (16分) (1) 计算： $(-\frac{1}{2})^0 + (\frac{1}{3})^{-1} \times \frac{2}{\sqrt{3}} - |\tan 45^\circ - \sqrt{3}|$;

(2) 化简： $\frac{x}{x-1} - \frac{3}{(x-1)(x+2)} - 1$ ，并指出 x 的取值范围.

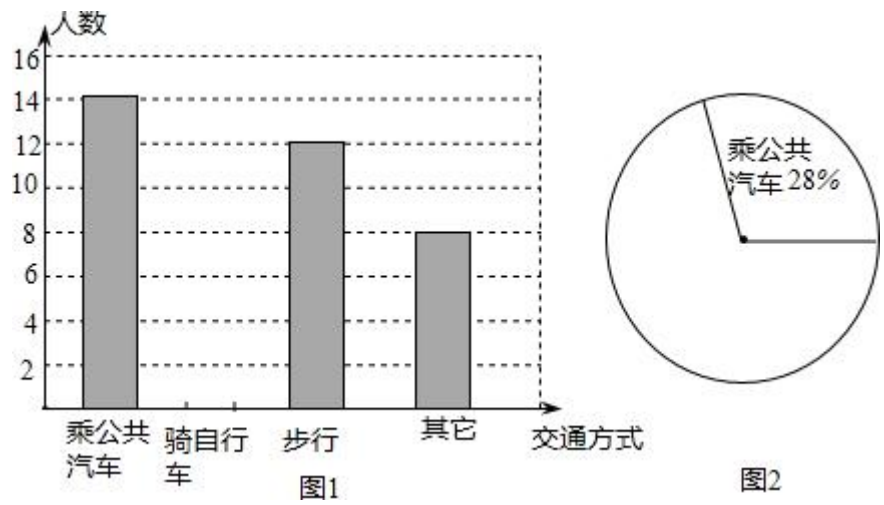
20. (12分) 小明对本班同学上学的交通方式进行了一次调查，他根据采集的数据，绘制了下面的统计图 1 和图 2. 请你根据图中提供的信息，解答下列问题：

(1) 计算本班骑自行车上学的人数，补全图 1 的统计图；

(2) 在图 2 中，求出“乘公共汽车”部分所对应的圆心角的度数，补全图 2 的统计图 (要

求写出各部分所占的百分比);

(3) 观察图 1 和图 2, 你能得出哪些结论 (只要求写出一条).



21. (12 分) 绵阳市 “ 全国文明村 ” 江油白玉村果农王灿收获枇杷 20 吨, 桃子 12 吨. 现计划租用甲、乙两种货车共 8 辆将这批水果全部运往外地销售, 已知一辆甲种货车可装枇杷 4 吨和桃子 1 吨, 一辆乙种货车可装枇杷和桃子各 2 吨.

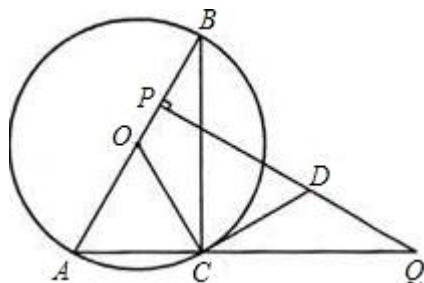
(1) 王灿如何安排甲、乙两种货车可一次性地运到销售地有几种方案?

(2) 若甲种货车每辆要付运输费 300 元, 乙种货车每辆要付运输费 240 元, 则果农王灿应选择哪种方案, 使运输费最少? 最少运费是多少?

22. (12 分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, $\angle BAC = 60^\circ$, P 是 OB 上一点, 过 P 作 AB 的垂线与 AC 的延长线交于点 Q , 过点 C 的切线 CD 交 PQ 于 D , 连接 OC .

(1) 求证: $\triangle CDQ$ 是等腰三角形;

(2) 如果 $\triangle CDQ \cong \triangle COB$, 求 $BP:PO$ 的值.



23. (12 分) 已知 x_1, x_2 是关于 x 的方程 $(x-2)(x-m) = (p-2)(p-m)$ 的两个实数根.

(1) 求 x_1, x_2 的值;

(2) 若 x_1, x_2 是某直角三角形的两直角边的长, 问当实数 m, p 满足什么条件时, 此直角三角形的面积最大? 并求出其最大值.

24. (12 分) 如图, $\triangle ABC$ 中, E, F 分别是 AB, AC 上的点.

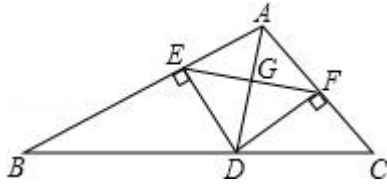
① AD 平分 $\angle BAC$, ② $DE \perp AB, DF \perp AC$, ③ $AD \perp EF$.

以此三个中的两个为条件，另一个为结论，可构成三个命题，即：

①② $\Rightarrow$ ③，①③ $\Rightarrow$ ②，②③ $\Rightarrow$ ①.

(1) 试判断上述三个命题是否正确（直接作答）；

(2) 请证明你认为正确的命题.



25. (14分) 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + bx - 3$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点，与 y 轴交于 C 点，经过 A 、 B 、 C 三点的圆的圆心 $M(1, m)$ 恰好在此抛物线的对称轴上， $\odot M$ 的半径为 $\sqrt{5}$. 设 $\odot M$ 与 y 轴交于 D ，抛物线的顶点为 E .

(1) 求 m 的值及抛物线的解析式；

(2) 设 $\angle DBC = \alpha$ ， $\angle CBE = \beta$ ，求 $\sin(\alpha - \beta)$ 的值；

(3) 探究坐标轴上是否存在点 P ，使得以 P 、 A 、 C 为顶点的三角形与 $\triangle BCE$ 相似？若存在，请指出点 P 的位置，并直接写出点 P 的坐标；若不存在，请说明理由.

