

2011 年四川省绵阳市中考数学试卷

一、选择题：本大题共 12 个小题，每小题 3 分，共 36 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1. (3 分) $-1-2$ 的结果是 ()

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

2. (3 分) 下列运算正确的是 ()

- A. $a+a^2=a^3$ B. $2a+3b=5ab$ C. $(a^3)^2=a^9$ D. $a^3 \div a^2=a$

3. (3 分) 抛掷一个质地均匀且六个面上依次刻有 1-6 的点数的正方体型骰子，如图．观察向上的一面的点数，下列情况属必然事件的是 ()

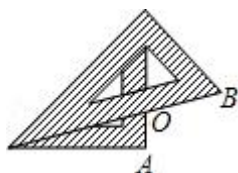


- A. 出现的点数是 7 B. 出现的点数不会是 0
C. 出现的点数是 2 D. 出现的点数为奇数

4. (3 分) 函数 $y = \sqrt{1-2x}$ 有意义的自变量 x 的取值范围是 ()

- A. $x \leq \frac{1}{2}$ B. $x \neq \frac{1}{2}$ C. $x \geq \frac{1}{2}$ D. $x < \frac{1}{2}$

5. (3 分) 将一副常规的三角尺按如图方式放置，则图中 $\angle AOB$ 的度数为 ()



- A. 75° B. 95° C. 105° D. 120°

6. (3 分) 王师傅用 4 根木条钉成一个四边形木架，如图．要使这个木架不变形，他至少还要再钉上几根木条？ ()



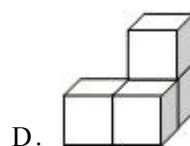
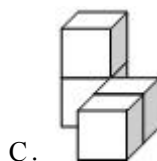
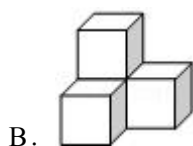
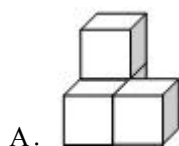
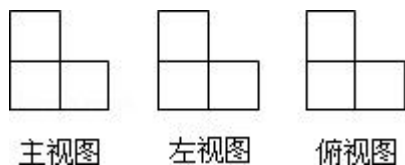
- A. 0 根 B. 1 根 C. 2 根 D. 3 根

7. (3 分) 下列关于矩形的说法，正确的是 ()

- A. 对角线相等的四边形是矩形

- B. 对角线互相平分的四边形是矩形
 C. 矩形的对角线互相垂直且平分
 D. 矩形的对角线相等且互相平分

8. (3分) 由四个相同的小正方体搭建了一个积木，它的三视图如图所示，则这个积木可能是 ()

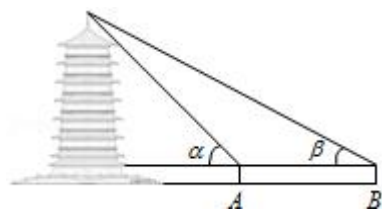


9. (3分) 灾后重建，四川从悲壮走向豪迈，灾民发扬伟大的抗震救灾精神，桂花村派男女村民共 15 人到山外采购建房所需的水泥，已知男村民一人挑两包，女村民两人抬一包，共购回 15 包，请问这次采购派男女村民各多少人？ ()

- A. 男村民 3 人，女村民 12 人
 B. 男村民 5 人，女村民 10 人
 C. 男村民 6 人，女村民 9 人
 D. 男村民 7 人，女村民 8 人

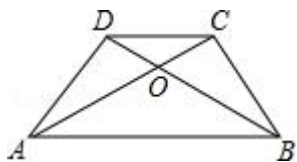
10. (3分) 周末，身高都为 1.6 米的小芳、小丽来到溪江公园，准备用她们所学的知识测算南塔的高度，如图，小芳站在 A 处测得她看塔顶的仰角 α 为 45° ，小丽站在 B 处 (A、B 与塔的轴心共线) 测得她看塔顶的仰角 β 为 30° ，她们又测出 A、B 两点的距离为 30 米，假设她们的

眼睛离头顶都为 10cm，则可计算出塔高约为 (结果精确到 0.01，参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.414$ ， $\sqrt{3} \approx 1.732$) ()



- A. 36.21 米
 B. 37.71 米
 C. 40.98 米
 D. 42.48 米

11. (3分) 已知等腰梯形 ABCD 中， $AB \parallel CD$ ，对角线 AC、BD 相交于 O， $\angle ABD = 30^\circ$ ， $AC \perp BC$ ， $AB = 8cm$ ，则 $\triangle COD$ 的面积为 ()



- A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}cm^2$ B. $\frac{4}{3}cm^2$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}cm^2$ D. $\frac{2}{3}cm^2$

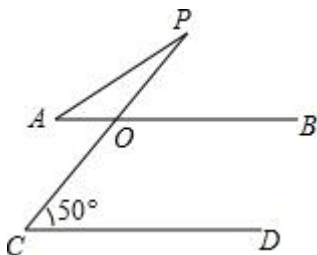
12. (3分) 若 x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) 是方程 $(x-a)(x-b) = 1$ ($a < b$) 的两个根, 则实数 x_1, x_2, a, b 的大小关系为 ()

- A. $x_1 < x_2 < a < b$ B. $x_1 < a < x_2 < b$ C. $x_1 < a < b < x_2$ D. $a < x_1 < b < x_2$

二、填空题: 本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分. 将答案填写在答题卡相应的横线上.

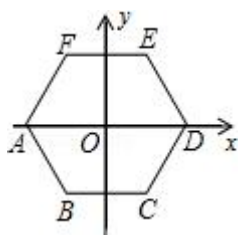
13. (4分) 分解因式: $a^3 - a =$ _____.

14. (4分) 如图, $AB \parallel CD$, CP 交 AB 于 O , $AO = PO$, 若 $\angle C = 50^\circ$, 则 $\angle A =$ _____度.

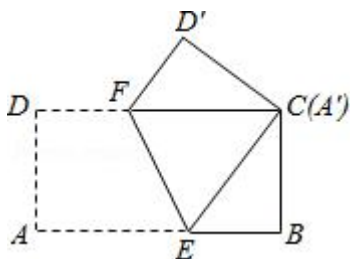


15. (4分) 2011 年 4 月第六次全国人口普查, 结果显示: 绵阳市常住人口为 461 万人, 用科学记数法表示这一数据为 _____.

16. (4分) 如图, 将正六边形 $ABCDEF$ 放在直角坐标系中, 中心与坐标原点重合, 若 A 点的坐标为 $(-1, 0)$, 则点 C 的坐标为 _____.



17. (4分) 如图, 将长 $8cm$, 宽 $4cm$ 的矩形纸片 $ABCD$ 折叠, 使点 A 与 C 重合, 则折痕 EF 的长等于 _____ cm .



18. (4分) 观察下面的图形, 它们是按一定规律排列的, 依照此规律, 第 _____ 个图形共

有 120 个★.



三、解答题：本大题共 7 个小题，共 90 分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

19. (16 分) (1) 化简： $(\frac{1}{2})^{-2} - |2\sqrt{2} - 3| + \frac{3}{\sqrt{18}}$;

(2) 解方程： $\frac{2x}{2x-5} - \frac{2}{2x+5} = 1$.

20. (12 分) 鲁班家装公司为芙蓉小区做家装设计，调查员设计了如下问卷，对家装风格进行专项调查．

调查问卷

对于家庭装修风格，你最喜爱的是 (). (单选)

A. 中式 B. 欧式 C. 韩式 D. 其他

通过随机抽样调查 50 家客户，得到如下数据：

A B B A B B A C A C A B A D A
A B
B A A D B A B A C A C B A A D
A A
A B B D A A A B A C A B D A B
A

(1) 请你补全下面的数据统计表：

家装风格统计表

装修风格	划记	户数	百分比
A 中式	正正正正正	25	50%
B 欧式			
C 韩式		5	10%
D 其他	正		10%
合计		50	100%

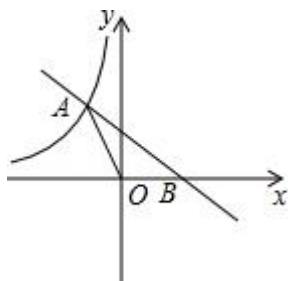
(2) 请用扇形统计图描述(1)表中的统计数据;(注:请标明各部分的圆心角度数)

(3) 如果公司准备招聘 10 名装修设计师,你认为各种装修风格的设计师应分别招多少人?

21. (12 分) 右图中曲线是反比例函数 $y = \frac{n+7}{x}$ 的图象的一支.

(1) 这个反比例函数图象的另一支位于哪个象限? 常数 n 的取值范围是什么?

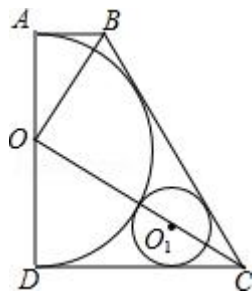
(2) 若一次函数 $y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$ 的图象与反比例函数的图象交于点 A , 与 x 轴交于点 B , $\triangle AOB$ 的面积为 2, 求 n 的值.



22. (12 分) 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $\angle BAD = 90^\circ$, 以 AD 为直径的半圆 O 与 BC 相切.

(1) 求证: $OB \perp OC$;

(2) 若 $AD = 12$, $\angle BCD = 60^\circ$, $\odot O_1$ 与半圆 O 外切, 并与 BC 、 CD 相切, 求 $\odot O_1$ 的面积.



23. (12 分) 王伟准备用一段长 30 米的篱笆围成一个三角形形状的小圈, 用于饲养家兔. 已知第一条边长为 a 米, 由于受地势限制, 第二条边长只能是第一条边长的 2 倍多 2 米.

(1) 请用 a 表示第三条边长;

(2) 问第一条边长可以为 7 米吗? 请说明理由, 并求出 a 的取值范围;

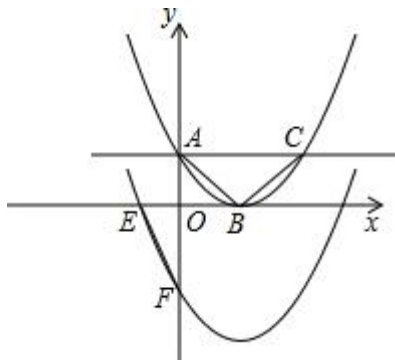
(3) 能否使得围成的小圈是直角三角形形状, 且各边长均为整数? 若能, 说明你的围法; 若不能, 说明理由.

24. (12 分) 已知抛物线 $y = x^2 - 2x + m - 1$ 与 x 轴只有一个交点, 且与 y 轴交于 A 点, 如图, 设它的顶点为 B .

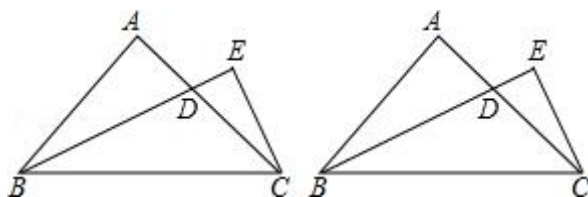
(1) 求 m 的值;

(2) 过 A 作 x 轴的平行线, 交抛物线于点 C , 求证: $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形;

(3) 将此抛物线向下平移 4 个单位后, 得到抛物线 C' , 且与 x 轴的左半轴交于 E 点, 与 y 轴交于 F 点, 如图. 请在抛物线 C' 上求点 P , 使得 $\triangle EFP$ 是以 EF 为直角边的直角三角形.



25. (14 分) 已知 $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, $\angle A = 90^\circ$, D 是腰 AC 上的一个动点, 过 C 作 CE 垂直于 BD 或 BD 的延长线, 垂足为 E , 如图.



(1) 若 BD 是 AC 的中线, 求 $\frac{BD}{CE}$ 的值;

(2) 若 BD 是 $\angle ABC$ 的角平分线, 求 $\frac{BD}{CE}$ 的值;

(3) 结合 (1)、(2), 试推断 $\frac{BD}{CE}$ 的取值范围 (直接写出结论, 不必证明), 并探究 $\frac{BD}{CE}$ 的值能小于 $\frac{4}{3}$ 吗? 若能, 求出满足条件的 D 点的位置; 若不能, 说明理由.