

2011 年湖南省娄底市中考数学试卷

一、精心选一选，旗开得胜（本大题共 10 道小题，每小题 3 分，满分 30 分）

1. (3 分) -2011 的相反数是 ()

- A. -2011 B. $-\frac{1}{2011}$ C. 2011 D. $\frac{1}{2011}$

2. (3 分) 2011 年 4 月 28 日，国家统计局发布 2010 年第六次全国人口普查主要数据公报，数据显示，大陆 31 个省、自治区、直辖市和现役军人的人口共 1339724852 人，大陆总人口这个数据用科学记数法表示（保留 3 个有效数字）为 ()

- A. 1.33×10^9 人 B. 1.34×10^9 人
C. 13.4×10^8 人 D. 1.34×10^{10} 人

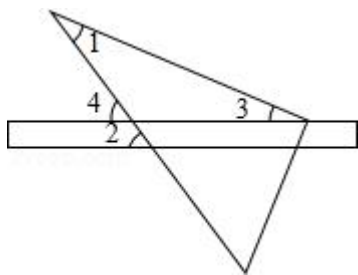
3. (3 分) 若 $|x - 3| = x - 3$ ，则下列不等式成立的是 ()

- A. $x - 3 > 0$ B. $x - 3 < 0$ C. $x - 3 \geq 0$ D. $x - 3 \leq 0$

4. (3 分) 已知点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 是反比例函数 $y = \frac{5}{x}$ 的图象上的两点，若 $x_1 < 0 < x_2$ ，则有 ()

- A. $y_1 < 0 < y_2$ B. $y_2 < 0 < y_1$ C. $y_1 < y_2 < 0$ D. $y_2 < y_1 < 0$

5. (3 分) 如图，将三角尺的直角顶点放在直尺的一边上， $\angle 1 = 30^\circ$ ， $\angle 2 = 50^\circ$ ，则 $\angle 3$ 的度数为 ()



- A. 50° B. 40° C. 30° D. 20°

6. (3 分) 下列命题中，是真命题的是 ()

- A. 两条对角线互相平分的四边形是平行四边形
B. 两条对角线相等的四边形是矩形
C. 两条对角线互相垂直的四边形是菱形
D. 两条对角线互相垂直且相等的四边形是正方形

7. (3 分) 若 $\odot O$ 的半径为 5cm ，点 A 到圆心 O 的距离为 4cm ，那么点 A 与 $\odot O$ 的位置关系是 ()

- A. 点 A 在圆外 B. 点 A 在圆上 C. 点 A 在圆内 D. 不能确定

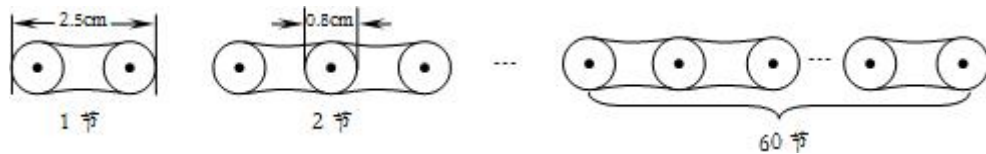
8. (3 分) 如图所示的平面图形中, 不可能围成圆锥的是 ()



9. (3 分) 因干旱影响, 市政府号召全市居民节约用水. 为了了解居民节约用水的情况, 小张在某小区随机调查了五户居民家庭 2011 年 5 月份的用水量: 6 吨, 7 吨, 9 吨, 8 吨, 10 吨. 则关于这五户居民家庭月用水量的下列说法中, 错误的是 ()

- A. 平均数是 8 吨 B. 中位数是 9 吨
C. 极差是 4 吨 D. 方差是 2

10. (3 分) 如图, 自行车的链条每节长为 2.5cm , 每两节链条相连接部分重叠的圆的直径为 0.8cm , 如果某种型号的自行车链条共有 60 节, 则这根链条没有安装时的总长度为 ()



- A. 150cm B. 104.5cm C. 102.8cm D. 102cm

二、细心填一填, 一锤定音 (本大题共 8 道小题, 每小题 4 分, 满分 32 分)

11. (4 分) 计算: $-2 \times \sqrt{9} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. (4 分) 不等式组 $\begin{cases} x+2 > 4 \\ 3x-4 \leq 8 \end{cases}$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

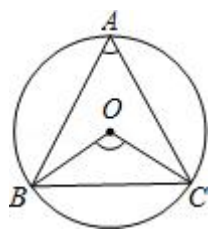
13. (4 分) 如果方程 $x^2+2x+a=0$ 有两个相等的实数根, 则实数 a 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. (4 分) 一次函数 $y = -3x+2$ 的图象不经过第 $\underline{\hspace{2cm}}$ 象限.

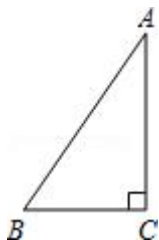
15. (4 分) 如图, 点 C 是线段 AB 上的点, 点 D 是线段 BC 的中点, 若 $AB = 12$, $AC = 8$, 则 $CD = \underline{\hspace{2cm}}$.



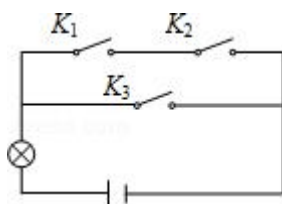
16. (4 分) 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 已知 $\angle A = 55^\circ$, 则 $\angle BOC = \underline{\hspace{2cm}}$.



17. (4分) 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 4\text{cm}$, $\tan B = \frac{3}{2}$, 则 $\triangle ABC$ 的面积是 _____ cm^2 .



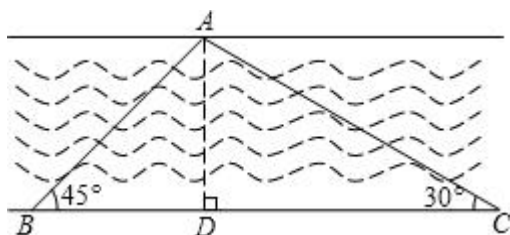
18. (4分) 如图所示的电路图中, 在开关全部断开的情况下, 闭合其中任意一个开关, 灯泡发亮的概率是 _____.



三、用心做一做, 慧眼识金 (本大题共 3 道小题, 每小题 7 分, 满分 21 分)

19. (7分) 先化简: $(\frac{1}{a+1} + \frac{1}{a-1}) \div \frac{2a}{a^2-2a+1}$. 再从 1, 2, 3 中选一个你认为合适的数作为 a 的值代入求值.

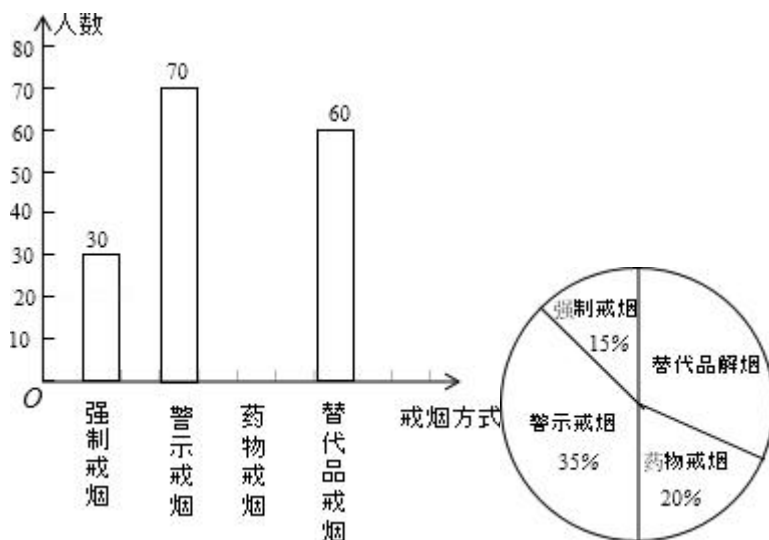
20. (7分) 喜欢数学的小伟沿笔直的河岸 BC 进行数学实践活动, 如图, 河对岸有一水文站 A , 小伟在河岸 B 处测得 $\angle ABD = 45^\circ$, 沿河岸行走 300 米后到达 C 处, 在 C 处测得 $\angle ACD = 30^\circ$, 求河宽 AD . (最后结果精确到 1 米. 已知: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{6} \approx 2.449$, 供选用)



21. (7分) 2011 年 5 月 31 日是第 24 个世界无烟日, 也是我国从 5 月 1 日开始在公共场所禁止吸烟满一个月的日子. 为创建国家级卫生城市, 搞好公共场所卫生管理, 市育才实验学校九年级 (1) 班社会实践小组对某社区居民开展了“你支持哪种戒烟方式”的问卷调查, 图是根据调查结果绘制的两幅不完整的统计图.

请根据以上条形统计图和扇形统计图提供的信息, 解答下列问题:

- (1) 九年级 (1) 班社会实践小组一共调查了 _____ 名社区居民.
- (2) 扇形统计图中, 表示支持“替代品戒烟”的扇形的圆心角的度数为 _____.
- (3) 请将条形统计图补充完整.



四、综合用一用，马到成功（本大题共 1 道小题，满分 8 分）

22.（8 分）为建设节约型、环境友好型社会，克服因干旱而造成的电力紧张困难，切实做好节能减排工作．某地决定对居民家庭用电实际“阶梯电价”，电力公司规定：居民家庭每月用电量在 80 千瓦时以下（含 80 千瓦时，1 千瓦时俗称 1 度）时，实际“基本电价”；当居民家庭月用电量超过 80 千瓦时时，超过部分实行“提高电价”．

（1）小张家 2011 年 4 月份用电 100 千瓦时，上缴电费 68 元；5 月份用电 120 千瓦时，上缴电费 88 元．求“基本电价”和“提高电价”分别为多少元/千瓦时？

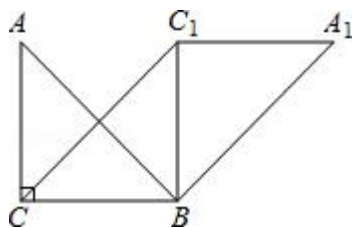
（2）若 6 月份小张家预计用电 130 千瓦时，请预算小张家 6 月份应上缴的电费．

五、耐心解一解，再接再厉（本大题共 1 道小题，满分 9 分）

23.（9 分）如图，在直角三角形 ABC 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = BC = 10$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 B 沿顺时针方向旋转 90° 得到 $\triangle A_1BC_1$ ．

（1）线段 A_1C_1 的长度是_____， $\angle CBA_1$ 的度数是_____．

（2）连接 CC_1 ，求证：四边形 CBA_1C_1 是平行四边形．



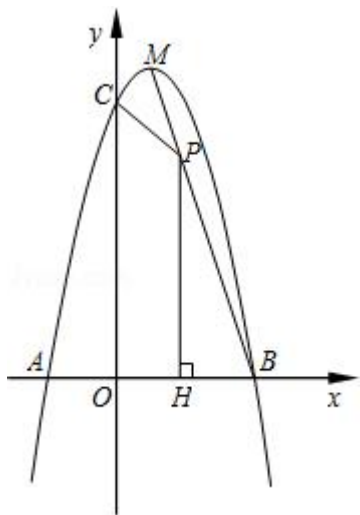
六、探究试一试，超越自我（本大题共 2 道小题，每小题 10 分，满分 20 分）

24.（10 分）如图，已知二次函数 $y = -x^2 + mx + 4m$ 的图象与 x 轴交于 $A(x_1, 0)$ ， $B(x_2, 0)$ 两点（ B 点在 A 点的右边），与 y 轴的正半轴交于点 C ，且 $(x_1 + x_2) - x_1x_2 = 10$ ．

（1）求此二次函数的解析式．

(2) 写出 B , C 两点的坐标及抛物线顶点 M 的坐标;

(3) 连接 BM , 动点 P 在线段 BM 上运动 (不含端点 B , M), 过点 P 作 x 轴的垂线, 垂足为 H , 设 OH 的长度为 t , 四边形 $PCOH$ 的面积为 S . 请探究: 四边形 $PCOH$ 的面积 S 有无最大值? 如果有, 请求出这个最大值; 如果没有, 请说明理由.



25. (10 分) 在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 且 $AD = 2$, 以 CD 为直径作 $\odot O_1$, 交 BC 于点 E , 过点 E 作 $EF \perp AB$ 于 F , 建立如图所示的平面直角坐标系, 已知 A , B 两点的坐标分别为 $A(0, 2\sqrt{3})$, $B(-2, 0)$.

(1) 求 C , D 两点的坐标.

(2) 求证: EF 为 $\odot O_1$ 的切线.

(3) 探究: 如图, 线段 CD 上是否存在点 P , 使得线段 PC 的长度与 P 点到 y 轴的距离相等? 如果存在, 请找出 P 点的坐标; 如果不存在, 请说明理由.

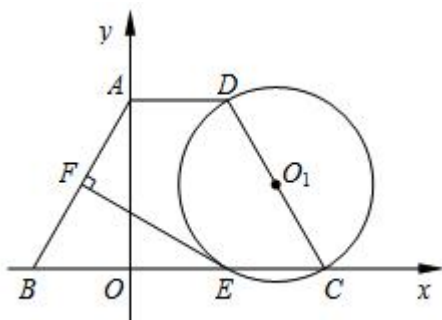


图1

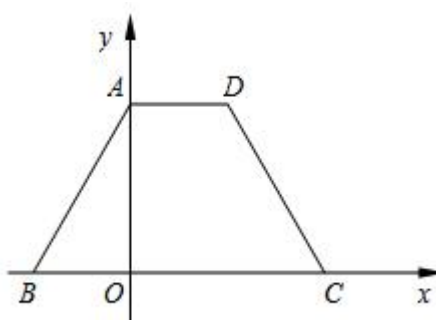


图2