

2019 年四川省广安市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 10 小题，共 30.0 分）

1. -2019 的绝对值是()

A. -2019

B. 2019

C. $-\frac{1}{2019}$

D. $\frac{1}{2019}$

2. 下列运算正确的是()

A. $a^2 + a^3 = a^5$

B. $3a^2 \cdot 4a^3 = 12a^6$

C. $5\sqrt{3} - \sqrt{3} = 5$

D. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$

3. 第二届“一带一路”国际合作高峰论坛于 2019 年 4 月 25 日至 27 日在北京召开，“一带一路”建设进行 5 年多来，中资金融机构为“一带一路”相关国家累计发放贷款 250000000000 元，重点支持了基础设施、社会民生等项目. 数字 250000000000 用科学记数法表示，正确的是()

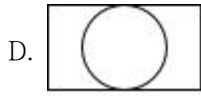
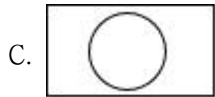
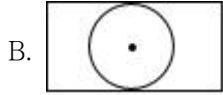
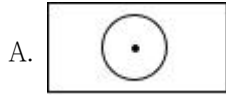
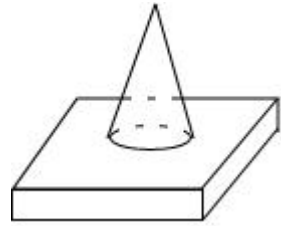
A. 0.25×10^{11}

B. 2.5×10^{11}

C. 2.5×10^{10}

D. 25×10^{10}

4. 如图所示的几何体是由一个圆锥和一个长方体组成的，则它的俯视图是()



5. 下列说法正确的是()

A. “367 人中必有 2 人的生日是同一天”是必然事件

B. 了解一批灯泡的使用寿命采用全面调查

C. 一组数据 6, 5, 3, 5, 4 的众数是 5, 中位数是 3

D. 一组数据 10, 11, 12, 9, 8 的平均数是 10, 方差是 1.5

6. 一次函数 $y = 2x - 3$ 的图象经过的象限是()

A. 一、二、三

B. 二、三、四

C. 一、三、四

D. 一、二、四

7. 若 $m > n$, 下列不等式不一定成立的是()

A. $m + 3 > n + 3$

B. $-3m < -3n$

C. $\frac{m}{3} > \frac{n}{3}$

D. $m^2 > n^2$

8. 下列命题是假命题的是()

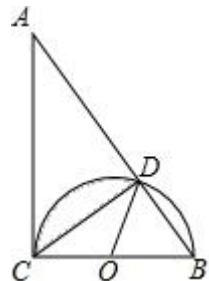
A. 函数 $y = 3x + 5$ 的图象可以看作由函数 $y = 3x - 1$ 的图象向上平移 6 个单位长度而得到

B. 抛物线 $y = x^2 - 3x - 4$ 与 x 轴有两个交点

C. 对角线互相垂直且相等的四边形是正方形

D. 垂直于弦的直径平分这条弦

9. 如图, 在 $Rt \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $BC = 4$, 以 BC 为直径的半圆 O 交斜边 AB 于点 D , 则图中阴影部分的面积为()



A. $\frac{4}{3}\pi - \sqrt{3}$

B. $\frac{2}{3}\pi - \frac{\sqrt{3}}{2}$

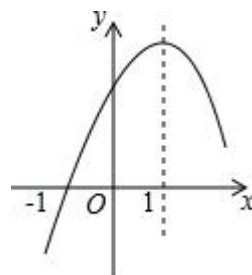
C. $\frac{1}{3}\pi - \frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{1}{3}\pi - \sqrt{3}$

10. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的部分图象如图所示，图象过点 $(-1, 0)$ ，对称轴为直线 $x = 1$ ，下列结论：

① $abc < 0$ ② $b < c$ ③ $3a + c = 0$ ④ 当 $y > 0$ 时， $-1 < x < 3$
其中正确的结论有()

- A. 1 个
B. 2 个
C. 3 个
D. 4 个



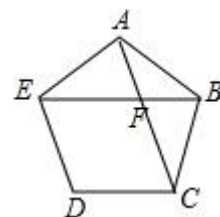
二、填空题 (本大题共 6 小题，共 18.0 分)

11. 点 $M(x-1, -3)$ 在第四象限，则 x 的取值范围是_____.

12. 因式分解: $3a^4 - 3b^4 =$ _____.

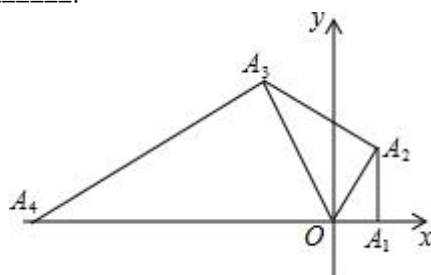
13. 等腰三角形的两边长分别为 $6cm$, $13cm$ ，其周长为_____ cm .

14. 如图，正五边形 $ABCDE$ 中，对角线 AC 与 BE 相交于点 F ，则 $\angle AFE =$ _____度.



15. 在广安市中考体考前，某初三学生对自己某次实心球训练的录像进行分析，发现实心球飞行高度 y (米) 与水平距离 x (米) 之间的关系为 $y = -\frac{1}{12}x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ ，由此可知该生此次实心球训练的成绩为_____米.

16. 如图，在平面直角坐标系中，点 A_1 的坐标为 $(1, 0)$ ，以 OA_1 为直角边作 $Rt \triangle OA_1A_2$ ，并使 $\angle A_1OA_2 = 60^\circ$ ，再以 OA_2 为直角边作 $Rt \triangle OA_2A_3$ ，并使 $\angle A_2OA_3 = 60^\circ$ ，再以 OA_3 为直角边作 $Rt \triangle OA_3A_4$ ，并使 $\angle A_3OA_4 = 60^\circ \dots$ 按此规律进行下去，则点 A_{2019} 的坐标为_____.

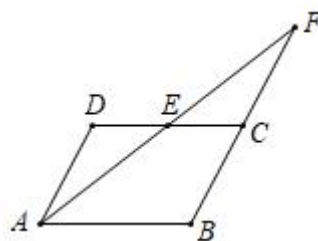


三、解答题 (本大题共 10 小题，共 72.0 分)

17. 计算: $(-1)^4 - |1 - \sqrt{3}| + 6 \tan 30^\circ - (3 - \sqrt{27})^0$.

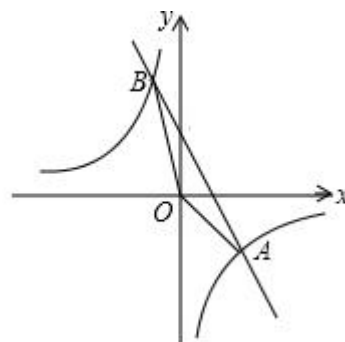
18. 解分式方程: $\frac{x}{x-2} - 1 = \frac{4}{x^2-4x+4}$.

19. 如图, 点 E 是 $\square ABCD$ 的 CD 边的中点, AE 、 BC 的延长线交于点 F , $CF = 3$, $CE = 2$, 求 $\square ABCD$ 的周长.

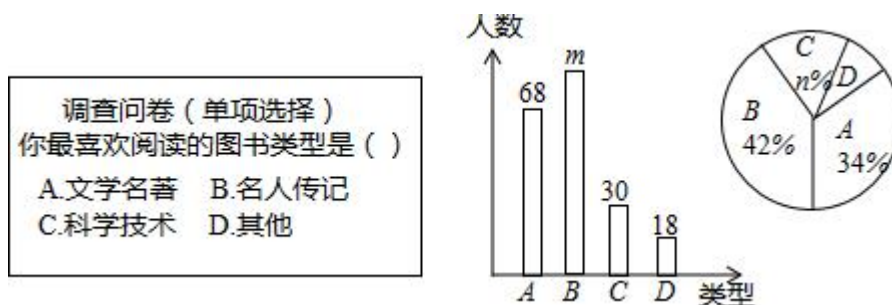


20. 如图, 已知 $A(n, -2)$, $B(-1, 4)$ 是一次函数 $y = kx + b$ 和反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象的两个交点.

- (1) 求反比例函数和一次函数的解析式;
(2) 求 $\triangle AOB$ 的面积.



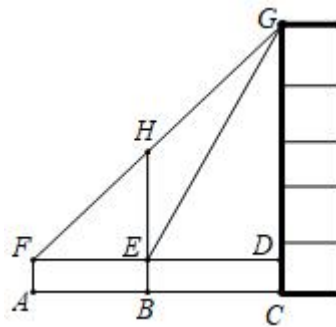
21. 为了提高学生的阅读能力，我市某校开展了“读好书，助成长”的活动，并计划购置一批图书，购书前，对学生喜欢阅读的图书类型进行了抽样调查，并将调查数据绘制成两幅不完整的统计图，如图所示，请根据统计图回答下列问题：



- (1) 本次调查共抽取了_____名学生，两幅统计图中的 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 (2) 已知该校共有 3600 名学生，请你估计该校喜欢阅读“A”类图书的学生约有多少人？
 (3) 学校将举办读书知识竞赛，九年级 1 班要在本班 3 名优胜者(2 男 1 女)中随机选送 2 人参赛，请用列表或画树状图的方法求被选送的两名参赛者为一男一女的概率。

22. 为了节能减排，我市某校准备购买某种品牌的节能灯，已知 3 只 A 型节能灯和 5 只 B 型节能灯共需 50 元，2 只 A 型节能灯和 3 只 B 型节能灯共需 31 元。
 (1) 求 1 只 A 型节能灯和 1 只 B 型节能灯的售价各是多少元？
 (2) 学校准备购买这两种型号的节能灯共 200 只，要求 A 型节能灯的数量不超过 B 型节能灯的数量 3 倍，请设计出最省钱的购买方案，并说明理由。

23. 如图，某数学兴趣小组为测量一颗古树 BH 和教学楼 CG 的高，先在 A 处用高 1.5 米的测角仪 AF 测得古树顶端 H 的仰角 $\angle HFE$ 为 45° ，此时教学楼顶端 G 恰好在视线 FH 上，再向前走 10 米到达 B 处，又测得教学楼顶端 G 的仰角 $\angle GED$ 为 60° ，点 A、B、C 三点在同一水平线上。
 (1) 求古树 BH 的高；
 (2) 求教学楼 CG 的高。(参考数据： $\sqrt{2} = 1.4$ ， $\sqrt{3} = 1.7$)



24. 在数学活动课上, 王老师要求学生将图 1 所示的 3×3 正方形方格纸, 剪掉其中两个方格, 使之成为轴对称图形. 规定: 凡通过旋转能重合的图形视为同一种图形, 如图 2 的四幅图就视为同一种设计方案(阴影部分为要剪掉部分)

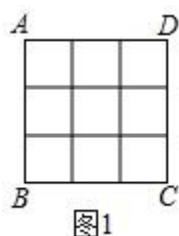


图1

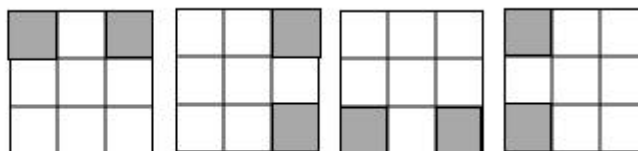


图2

请在图中画出 4 种不同的设计方案, 将每种方案中要剪掉的两个方格涂黑(每个 3×3 的正方形方格画一种, 例图除外)

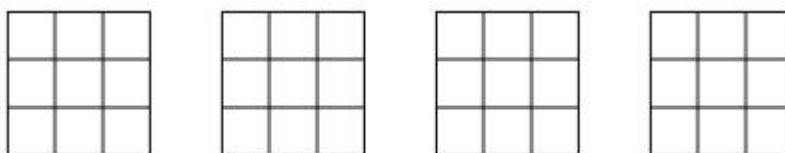
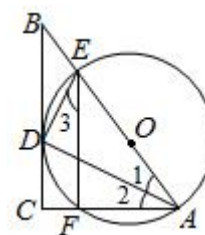
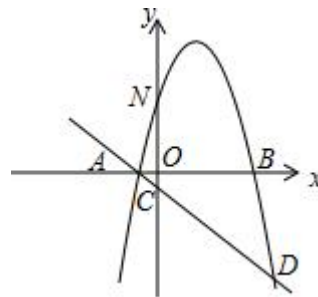


图3

25. 如图, 在 $Rt \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 6$, $BC = 8$, AD 平分 $\angle BAC$, AD 交 BC 于点 D , $ED \perp AD$ 交 AB 于点 E , $\triangle ADE$ 的外接圆 $\odot O$ 交 AC 于点 F , 连接 EF .
- (1) 求证: BC 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 求 $\odot O$ 的半径 r 及 $\angle 3$ 的正切值.



26. 如图, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点 (A 在 B 的左侧), 与 y 轴交于点 N , 过 A 点的直线 $l: y = kx + n$ 与 y 轴交于点 C , 与抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 的另一个交点为 D , 已知 $A(-1, 0)$, $D(5, -6)$, P 点为抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 上一动点 (不与 A 、 D 重合).



- (1) 求抛物线和直线 l 的解析式;
- (2) 当点 P 在直线 l 上方的抛物线上时, 过 P 点作 $PE \parallel x$ 轴交直线 l 于点 E , 作 $PF \parallel y$ 轴交直线 l 于点 F , 求 $PE + PF$ 的最大值;
- (3) 设 M 为直线 l 上的点, 探究是否存在点 M , 使得以点 N 、 C 、 M 、 P 为顶点的四边形为平行四边形? 若存在, 求出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

【答案】

1. *B* 2. *D* 3. *B* 4. *A* 5. *A* 6. *C* 7. *D*

8. *C* 9. *A* 10. *D*

11. $x > 1$

12. $3(a^2 + b^2)(a + b)(a - b)$

13. 32

14. 72

15. 10

16. $(-2^{2017}, 2^{2017}\sqrt{3})$

17. 解: 原式 $= 1 - (\sqrt{3} - 1) + 6 \times \frac{\sqrt{3}}{3} - 1$
 $= 1 - \sqrt{3} + 1 + 2\sqrt{3} - 1$
 $= 1 + \sqrt{3}.$

18. 解: $\frac{x}{x-2} - 1 = \frac{4}{x^2 - 4x + 4},$

方程两边乘 $(x - 2)^2$ 得: $x(x - 2) - (x - 2)^2 = 4,$

解得: $x = 4,$

检验: 当 $x = 4$ 时, $(x - 2)^2 \neq 0.$

所以原方程的解为 $x = 4.$

19. 解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AD \parallel BC,$

$\therefore \angle DAE = \angle F, \angle D = \angle ECF.$

又 $ED = EC,$

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle FCE (AAS).$

$\therefore AD = CF = 3, DE = CE = 2.$

$\therefore DC = 4.$

$\therefore$ 平行四边形 $ABCD$ 的周长为 $2(AD + DC) = 14.$

20. 解: (1) $\because A(n, -2), B(-1, 4)$ 是一次函数 $y = kx + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象的两个交点,

$\therefore 4 = \frac{m}{-1},$ 得 $m = -4,$

$\therefore y = -\frac{4}{x},$

$\therefore -2 = -\frac{4}{n},$ 得 $n = 2,$

$\therefore$ 点 $A(2, -2),$

$\therefore \begin{cases} 2k + b = -2 \\ -k + b = 4 \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k = -2 \\ b = 2 \end{cases}$

$\therefore$ 一次函数解析式为 $y = -2x + 2,$

即反比例函数解析式为 $y = -\frac{4}{x},$ 一次函数解析式为 $y = -2x + 2;$

(2) 设直线与 y 轴的交点为 $C,$ 当 $x = 0$ 时, $y = -2 \times 0 + 2 = 2,$

$\therefore$ 点 C 的坐标是 $(0, 2),$

$\therefore$ 点 $A(2, -2),$ 点 $B(-1, 4),$

$\therefore S_{\triangle AOB} = S_{\triangle AOC} + S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 + \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 3.$

21. 200 84 15

22. 解: (1) 设 1 只 A 型节能灯的售价是 x 元, 1 只 B 型节能灯的售价是 y 元,

$$\begin{cases} 3x+5y=50 \\ 2x+3y=31 \end{cases} \text{ 解得, } \begin{cases} x=5 \\ y=7 \end{cases}$$

答: 1 只 A 型节能灯的售价是 5 元, 1 只 B 型节能灯的售价是 7 元;

(2) 设购买 A 型号的节能灯 a 只, 则购买 B 型号的节能灯 $(200-a)$ 只, 费用为 w 元,

$$w = 5a + 7(200 - a) = -2a + 1400.$$

$$\because a \leq 3(200 - a),$$

$$\therefore a \leq 150,$$

$\therefore$ 当 $a = 150$ 时, w 取得最小值, 此时 $w = 1100$, $200 - a = 50$,

答: 当购买 A 型号节能灯 150 只, B 型号节能灯 50 只时最省钱.

23. 解: (1) 在 $Rt \triangle EFH$ 中, $\angle HEF = 90^\circ$, $\angle HFE = 45^\circ$,

$$\therefore HE = EF = 10,$$

$$\therefore BH = BE + HE = 1.5 + 10 = 11.5,$$

$\therefore$ 古树的高为 11.5 米;

(2) 在 $Rt \triangle EDG$ 中, $\angle GED = 60^\circ$,

$$\therefore DG = DE \tan 60^\circ = \sqrt{3}DE,$$

设 $DE = x$ 米, 则 $DG = \sqrt{3}x$ 米,

在 $Rt \triangle GFD$ 中, $\angle GDF = 90^\circ$, $\angle GFD = 45^\circ$,

$$\therefore GD = DF = EF + DE,$$

$$\therefore \sqrt{3}x = 10 + x,$$

解得: $x = 5\sqrt{3} + 5$,

$$\therefore CG = DG + DC = \sqrt{3}x + 1.5 = \sqrt{3}(5\sqrt{3} + 5) + 1.5 = 16.5 + 5\sqrt{3} \approx 25,$$

答: 教学楼 CG 的高约为 25 米.

24. 解: 如图所示

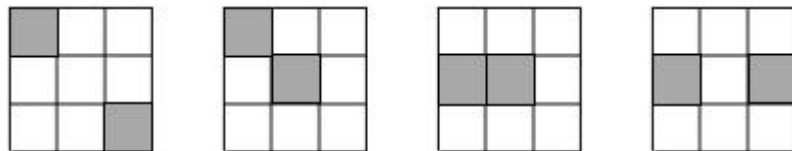


图3

25. (1) 证明: $\because ED \perp AD$,

$$\therefore \angle EDA = 90^\circ,$$

$\because AE$ 是 $\odot O$ 的直径,

$\therefore AE$ 的中点是圆心 O ,

连接 OD , 则 $OA = OD$,

$$\therefore \angle 1 = \angle ODA,$$

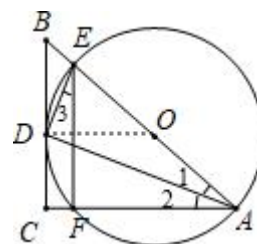
$\because AD$ 平分 $\angle BAC$,

$$\therefore \angle 2 = \angle 1 = \angle ODA,$$

$$\therefore OD \parallel AC,$$

$$\therefore \angle BDO = \angle ACB = 90^\circ,$$

$\therefore BC$ 是 $\odot O$ 的切线;



(2) 解: 在 $Rt \triangle ABC$ 中, 由勾股定理得, $AB = \sqrt{BC^2 + AC^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$,

$$\because OD \parallel AC,$$

$$\therefore \triangle BDO \sim \triangle BCA,$$

$$\therefore \frac{OD}{AC} = \frac{OB}{AB}, \text{ 即 } \frac{r}{6} = \frac{10-r}{10},$$

$$\therefore r = \frac{15}{4},$$

在 $Rt \triangle BDO$ 中, $BD = \sqrt{OB^2 - OD^2} = \sqrt{(10-r)^2 - r^2} = 5$.

$$\therefore CD = BC - BD = 8 - 5 = 3,$$

在 $Rt \triangle ACD$ 中, $\tan \angle 2 = \frac{CD}{AC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$,

$$\therefore \angle 3 = \angle 2,$$

$$\therefore \tan \angle 3 = \tan \angle 2 = \frac{1}{2}.$$

26. 解: (1) 将点 A 、 D 的坐标代入直线表达式得: $\begin{cases} -k+n=0 \\ 5k+n=-6 \end{cases}$ 解得: $\begin{cases} k=-1 \\ n=-1 \end{cases}$

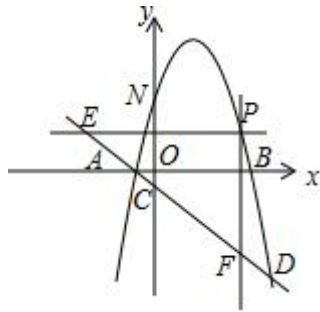
故直线 l 的表达式为: $y = -x - 1$,

将点 A 、 D 的坐标代入抛物线表达式,

同理可得抛物线的表达式为: $y = -x^2 + 3x + 4$;

(2) 直线 l 的表达式为: $y = -x - 1$, 则直线 l 与 x 轴的夹角为 45° ,

即: 则 $PE = PF$,



设点 P 坐标为 $(x, -x^2 + 3x + 4)$, 则点 $F(x, -x - 1)$,

$$PE + PF = 2PF = 2(-x^2 + 3x + 4 + x + 1) = -2(x - 2)^2 + 18,$$

$\because -2 < 0$, 故 $PE + PF$ 有最大值,

当 $x = 2$ 时, 其最大值为 18;

(3) $NC = 5$,

① 当 NC 是平行四边形的一条边时,

设点 P 坐标为 $(x, -x^2 + 3x + 4)$, 则点 $M(x, -x - 1)$,

由题意得: $|y_M - y_P| = 5$, 即: $|-x^2 + 3x + 4 + x + 1| = 5$,

解得: $x = 2 \pm \sqrt{14}$ 或 0 或 4 (舍去 0),

则点 P 坐标为 $(2 + \sqrt{14}, -3 - \sqrt{14})$ 或 $(2 - \sqrt{14}, -3 + \sqrt{14})$ 或 $(4, -5)$;

② 当 NC 是平行四边形的对角线时,

则 NC 的中点坐标为 $(-\frac{1}{2}, 2)$,

设点 P 坐标为 $(m, -m^2 + 3m + 4)$, 则点 $M(n, -n - 1)$,

N 、 C 、 M 、 P 为顶点的四边形为平行四边形, 则 NC 的中点即为 PM 中点,

$$\text{即: } -\frac{1}{2} = \frac{m+n}{2}, \quad 2 = \frac{-m^2 + 3m + 4 - n - 1}{2},$$

解得: $m = 0$ 或 -4 (舍去 0),

故点 $P(-4, 3)$;

故点 P 的坐标为: $(2 + \sqrt{14}, -3 - \sqrt{14})$ 或 $(2 - \sqrt{14}, -3 + \sqrt{14})$ 或 $(4, -5)$ 或 $(-4, 3)$.

积分超值换

活动时间：2019年4月23日-6月30日

活动对象：中小学一线教师以及教育工作者



扫一扫 换礼啦

积 分 兑 换 更 超 值



会员升级服务第一拨 · 清北季



神马，有清华北大学霸方法论课；还有清华学霸向所有的父母亲述自己求学之路；

衡水名校试卷悄悄的上线了；

扫qq领取官网不首发课程，很多人我没告诉他啊！

会员qq专享等你来撩.....