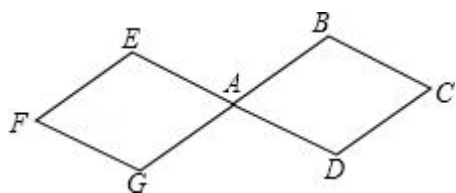


2014 年四川省攀枝花市中考数学试卷

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

- (3 分) (2014•攀枝花) 2 的绝对值是 ()
A. ± 2 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. -2
- (3 分) (2014•攀枝花) 为促进义务教育办学条件均衡, 某市投入 480 万元资金为部分学校添置实验仪器及音、体、美器材, 480 万元用科学记数法表示为 ()
A. 480×10^4 元 B. 48×10^5 元 C. 4.8×10^6 元 D. 0.48×10^7 元
- (3 分) (2014•攀枝花) 下列运算中, 计算结果正确的是 ()
A. $m - (m+1) = -1$ B. $(2m)^2 = 2m^2$ C. $m^3 \cdot m^2 = m^6$ D. $m^3 + m^2 = m^5$
- (3 分) (2014•攀枝花) 下列说法正确的是 ()
A. “打开电视机, 它正在播广告”是必然事件
B. “一个不透明的袋中装有 8 个红球, 从中摸出一个球是红球”是随机事件
C. 为了了解我市今年夏季家电市场中空调的质量, 不宜采用普查的调查方式进行
D. 销售某种品牌的凉鞋, 销售商最感兴趣的是该品牌凉鞋的尺码的平均数
- (3 分) (2014•攀枝花) 因式分解 $a^2b - b$ 的正确结果是 ()
A. $b(a+1)(a-1)$ B. $a(b+1)(b-1)$ C. $b(a^2-1)$ D. $b(a-1)^2$
- (3 分) (2014•攀枝花) 当 $kb < 0$ 时, 一次函数 $y=kx+b$ 的图象一定经过 ()
A. 第一、三象限 B. 第一、四象限 C. 第二、三象限 D. 第二、四象限
- (3 分) (2014•攀枝花) 下列说法正确的是 ()
A. 多边形的外角和与边数有关
B. 平行四边形既是轴对称图形, 又是中心对称图形
C. 当两圆相切时, 圆心距等于两圆的半径之和
D. 三角形的任何两边的和大于第三边
- (3 分) (2014•攀枝花) 若方程 $x^2+x-1=0$ 的两实根为 α, β , 那么下列说法不正确的是 ()
A. $\alpha+\beta=-1$ B. $\alpha\beta=-1$ C. $\alpha^2+\beta^2=3$ D. $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}=-1$
- (3 分) (2014•攀枝花) 如图, 两个连接在一起的菱形的边长都是 1cm, 一只电子甲虫, 从点 A 开始按 ABCDAEFGAB... 的顺序沿菱形的边循环爬行, 当电子甲虫爬行 2014cm 时停下, 则它停的位置是 ()

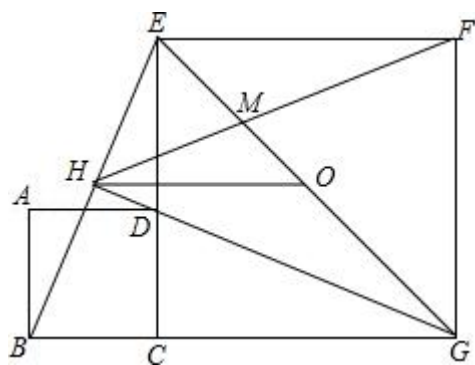


- A. 点 F B. 点 E C. 点 A D. 点 C

10. (3 分) (2014•攀枝花) 如图, 正方形 ABCD 的边 CD 与正方形 CGEF 的边 CE 重合, O 是 EG 的中点, $\angle EGC$ 的平分线 GH 过点 D, 交 BE 于 H, 连接 OH、FH、EG 与 FH 交于 M, 对于下面四个结论:

- ① $GH \perp BE$; ② $HO = \frac{1}{2}BG$; ③ 点 H 不在正方形 CGFE 的外接圆上; ④ $\triangle GBE \sim \triangle GMF$.

其中正确的结论有 ()

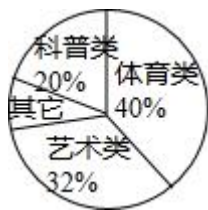


- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空 (每小题 4 分, 共 24 分)

11. (4 分) (2014•攀枝花) 函数 $y = \sqrt{x-2}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

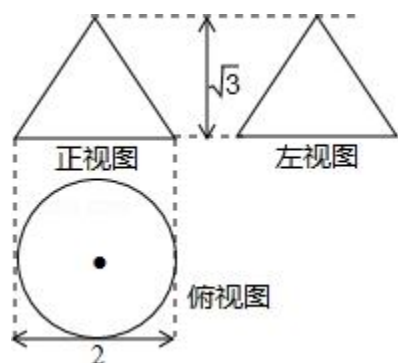
12. (4 分) (2014•攀枝花) 如图, 是八年级 (3) 班学生参加课外活动人数的扇形统计图, 如果参加艺术类的人数是 16 人, 那么参加其它活动的人数是_____人.



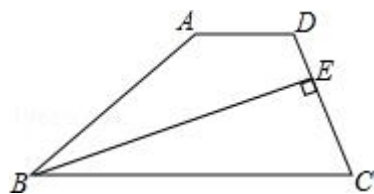
13. (4 分) (2014•攀枝花) 已知 x, y 满足方程组 $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x+y=4 \end{cases}$, 则 x - y 的值是_____.

14. (4 分) (2014•攀枝花) 在 $\triangle ABC$ 中, 如果 $\angle A$ 、 $\angle B$ 满足 $|\tan A - 1| + (\cos B - \frac{1}{2})^2 = 0$, 那么 $\angle C =$ _____.

15. (4 分) (2014•攀枝花) 如图是一个几何体的三视图, 这个几何体是_____, 它的侧面积是_____ (结果不取近似值).



16. (4 分) (2014•攀枝花) 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, BE 平分 $\angle ABC$ 交 CD 于 E , 且 $BE \perp CD$, $CE:ED=2:1$. 如果 $\triangle BEC$ 的面积为 2, 那么四边形 $ABED$ 的面积是_____.



三、解答题 (共 66 分)

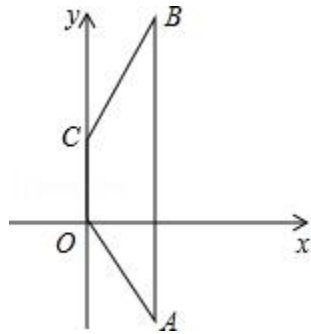
17. (6 分) (2014•攀枝花) 计算: $(-1)^{2014} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + (\sqrt{3})^0 + \sqrt[3]{-1}$.

18. (6 分) (2014•攀枝花) 解方程: $\frac{x}{x-1} + \frac{1}{x^2-1} = 1$.

19. (6分) (2014•攀枝花) 如图, 在梯形 $OABC$ 中, $OC \parallel AB$, $OA=CB$, 点 O 为坐标原点, 且 $A(2, -3)$, $C(0, 2)$.

(1) 求过点 B 的双曲线的解析式;

(2) 若将等腰梯形 $OABC$ 向右平移 5 个单位, 问平移后的点 C 是否落在 (1) 中的双曲线上? 并简述理由.



20. (8分) (2014•攀枝花) 在一个不透明的口袋里装有分别标有数字 -3 、 -1 、 0 、 2 的四个小球, 除数字不同外, 小球没有任何区别, 每次试验先搅拌均匀.

(1) 从中任取一球, 求抽取的数字为正数的概率;

(2) 从中任取一球, 将球上的数字记为 a , 求关于 x 的一元二次方程 $ax^2 - 2ax + a + 3 = 0$ 有实数根的概率;

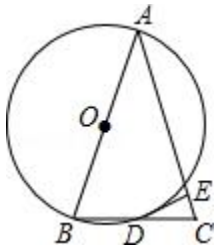
(3) 从中任取一球, 将球上的数字作为点的横坐标记为 x (不放回); 在任取一球, 将球上的数字作为点的纵坐标, 记为 y , 试用画树状图 (或列表法) 表示出点 (x, y) 所有可能出现的结果, 并求点 (x, y) 落在第二象限内的概率.

21. (8分) (2014•攀枝花) 如图, $\triangle ABC$ 的边 AB 为 $\odot O$ 的直径, BC 与圆交于点 D , D 为 BC 的中点, 过 D 作 $DE \perp AC$ 于 E .

(1) 求证: $AB=AC$;

(2) 求证: DE 为 $\odot O$ 的切线;

(3) 若 $AB=13$, $\sin B = \frac{12}{13}$, 求 CE 的长.



22. (8分) (2014•攀枝花) 为了打造区域中心城市, 实现攀枝花跨越式发展, 我市花城新区建设正按投资计划有序推进. 花城新区建设工程部, 因道路建设需要开挖土石方, 计划每小时挖掘土石方 540m^3 , 现决定向某大型机械租赁公司租用甲、乙两种型号的挖掘机来完成这项工作, 租赁公司提供的挖掘机有关信息如表:

	租金 (单位: 元/台·时)	挖掘土石方量 (单位: $\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{时}$)
甲型挖掘机	100	60
乙型挖掘机	120	80

(1) 若租用甲、乙两种型号的挖掘机共 8 台, 恰好完成每小时的挖掘量, 则甲、乙两种型号的挖掘机各需多少台?

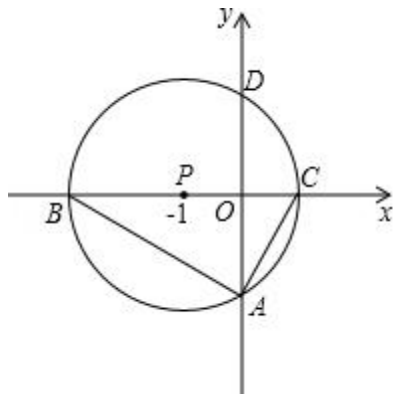
(2) 如果每小时支付的租金不超过 850 元, 又恰好完成每小时的挖掘量, 那么共有几种不同的租用方案?

23. (12 分) (2014•攀枝花) 如图, 以点 $P(-1, 0)$ 为圆心的圆, 交 x 轴于 B 、 C 两点 (B 在 C 的左侧), 交 y 轴于 A 、 D 两点 (A 在 D 的下方), $AD=2\sqrt{3}$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 P 旋转 180° , 得到 $\triangle MCB$.

(1) 求 B 、 C 两点的坐标;

(2) 请在图中画出线段 MB 、 MC , 并判断四边形 $ACMB$ 的形状 (不必证明), 求出点 M 的坐标;

(3) 动直线 l 从与 BM 重合的位置开始绕点 B 顺时针旋转, 到与 BC 重合时停止, 设直线 l 与 CM 交点为 E , 点 Q 为 BE 的中点, 过点 E 作 $EG \perp BC$ 于 G , 连接 MQ 、 QG . 请问在旋转过程中 $\angle MQG$ 的大小是否变化? 若不变, 求出 $\angle MQG$ 的度数; 若变化, 请说明理由.



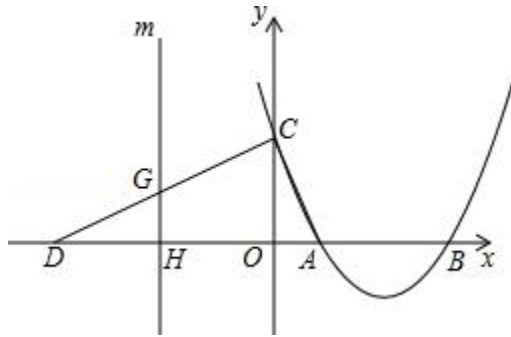
24. (12 分) (2014•攀枝花) 如图, 抛物线 $y=ax^2-8ax+12a$ ($a>0$) 与 x 轴交于 A、B 两点 (A 在 B 的左侧), 与 y 轴交于点 C, 点 D 的坐标为 $(-6, 0)$, 且 $\angle ACD=90^\circ$.

(1) 请直接写出 A、B 两点的坐标;

(2) 求抛物线的解析式;

(3) 抛物线的对称轴上是否存在点 P, 使得 $\triangle PAC$ 的周长最小? 若存在, 求出点 P 的坐标及周长的最小值; 若不存在, 说明理由;

(4) 平行于 y 轴的直线 m 从点 D 出发沿 x 轴向右平行移动, 到点 A 停止. 设直线 m 与折线 DCA 的交点为 G, 与 x 轴的交点为 H $(t, 0)$. 记 $\triangle ACD$ 在直线 m 左侧部分的面积为 s , 求 s 关于 t 的函数关系式及自变量 t 的取值范围.



2014 年四川省攀枝花市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. (3 分) (2014•攀枝花) 2 的绝对值是 ()

- A. ± 2 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. -2

考点：绝对值.

分析：根据绝对值实数轴上的点到原点的距离，可得答案.

解答：解：2 的绝对值是 2.

故选：B.

点评：本题考查了绝对值，正的绝对值等于它本身.

2. (3 分) (2014•攀枝花) 为促进义务教育办学条件均衡，某市投入 480 万元资金为部分学校添置实验仪器及音、体、美器材，480 万元用科学记数法表示为 ()

- A. 480×10^4 元 B. 48×10^5 元 C. 4.8×10^6 元 D. 0.48×10^7 元

考点：科学记数法—表示较大的数.

分析：科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时，n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时，n 是负数.

解答：解：将 480 万用科学记数法表示为： 4.8×10^6 .

故选：C.

点评：此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ，n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

3. (3 分) (2014•攀枝花) 下列运算中，计算结果正确的是 ()

- A. $m - (m+1) = -1$ B. $(2m)^2 = 2m^2$ C. $m^3 \cdot m^2 = m^6$ D. $m^3 + m^2 = m^5$

考点：幂的乘方与积的乘方；合并同类项；去括号与添括号；同底数幂的乘法.

分析：根据合并同类项的法则，同底数幂的乘法与积的乘方的知识求解即可求得答案.

解答：解：A、 $m - (m+1) = -1$ ，故 A 选项正确；

B、 $(2m)^2 = 4m^2$ ，故 B 选项错误；

C、 $m^3 \cdot m^2 = m^5$ ，故 C 选项错误；

D、 $m^3 + m^2$ ，不是同类项，故 D 选项错误.

故选：A.

点评：此题考查了合并同类项的法则，同底数幂的乘法与积的乘方的知识，解题要注意细心.

4. (3 分) (2014•攀枝花) 下列说法正确的是 ()

A. “打开电视机，它正在播广告”是必然事件

B. “一个不透明的袋中装有 8 个红球，从中摸出一个球是红球”是随机事件

C. 为了了解我市今年夏季家电市场中空调的质量，不宜采用普查的调查方式进行

D. 销售某种品牌的凉鞋，销售商最感兴趣的是该品牌凉鞋的尺码的平均数

考点：随机事件；全面调查与抽样调查；统计量的选择.

分析：根据随机事件、必然事件，可判断 A、B，根据调查方式，可判断 C，根据数据的集中趋势，可判断 D.

解答：解：A、是随机事件，故 A 错误；

B、是必然事件，故 B 错误；

C、调查对象大，适宜于抽查，故 C 正确；

D、销售商最感兴趣的是众数，故 D 错误；

故选：C.

点评：本题考查了随机事件，解决本题需要正确理解必然事件、不可能事件、随机事件的概念. 用到的知识点为：确定事件包括必然事件和不可能事件. 必然事件指在一定条件下一定发生的事件. 不可能事件是指在一定条件下，一定不发生的事件. 不确定事件即随机事件是指在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件.

5. (3 分) (2014•攀枝花) 因式分解 $a^2b - b$ 的正确结果是 ()

A. $b(a+1)(a-1)$ B. $a(b+1)(b-1)$ C. $b(a^2-1)$ D. $b(a-1)^2$

考点：提公因式法与公式法的综合运用.

分析：先提取公因式 b ，再对余下的多项式利用平方差公式继续分解.

解答： 解： $a^2b - b$

$$=b(a^2 - 1)$$

$$=b(a+1)(a-1).$$

故选 A.

点评： 本题考查了用提公因式法和公式法进行因式分解，一个多项式有公因式首先提取公因式，然后再用其他方法进行因式分解，同时因式分解要彻底，直到不能分解为止.

6. (3 分) (2014•攀枝花) 当 $kb < 0$ 时，一次函数 $y=kx+b$ 的图象一定经过 ()

- A. 第一、三象限 B. 第一、四象限 C. 第二、三象限 D. 第二、四象限

考点： 一次函数图象与系数的关系.

分析： 根据 k ， b 的取值范围确定图象在坐标平面内的位置关系，从而求解.

解答： 解： $\because kb < 0$,

$\therefore k$ 、 b 异号.

①当 $k > 0$ 时， $b < 0$ ，此时一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过第一、三、四象限；

②当 $k < 0$ 时， $b > 0$ ，此时一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过第一、二、四象限；

综上所述，当 $kb < 0$ 时，一次函数 $y=kx+b$ 的图象一定经过第一、四象限.

故选 B.

点评： 本题主要考查一次函数图象在坐标平面内的位置与 k 、 b 的关系. 解答本题注意理解：直线 $y=kx+b$ 所在的位置与 k 、 b 的符号有直接的关系. $k > 0$ 时，直线必经过一、三象限； $k < 0$ 时，直线必经过二、四象限. $b > 0$ 时，直线与 y 轴正半轴相交； $b=0$ 时，直线过原点； $b < 0$ 时，直线与 y 轴负半轴相交.

7. (3 分) (2014•攀枝花) 下列说法正确的是 ()

- A. 多边形的外角和与边数有关
B. 平行四边形既是轴对称图形，又是中心对称图形
C. 当两圆相切时，圆心距等于两圆的半径之和
D. 三角形的任何两边的和大于第三边

考点： 多边形内角与外角；三角形三边关系；圆与圆的位置关系；中心对称图形.

分析： 根据多边形的外角和是 360° ，可以确定答案 A；平行四边形只是中心对称图形，可以确定答案 B；当两圆相切时，可分两种情况讨论，确定答案 C；三角形的两边之和大于第三遍，可以确定答案 D.

解答： 解：A、多边形的外角和是 360° ，所以多边形的外角和与边数无关，所以答案 A 错误；

B、平行四边形只是中心对称图形，不是轴对称图形，所以答案 B 错误；

C、当两圆相切时，分两种情况：两圆内切和两圆外切，结果有两种，所以答案 C 错误；

D、答案正确.

故选：D.

点评： 本题考查了基本定义的应用，解答此类问题的关键在于熟练记住基本定理、性质以及公式的运用.

8. (3 分) (2014•攀枝花) 若方程 $x^2+x-1=0$ 的两实根为 α, β , 那么下列说法不正确的是 ()

A. $\alpha+\beta=-1$ B. $\alpha\beta=-1$ C. $\alpha^2+\beta^2=3$ D. $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}=-1$

考点： 根与系数的关系.

专题： 计算题.

分析： 先根据根与系数的关系得到 $\alpha+\beta=-1$, $\alpha\beta=-1$, 再利用完全平方公式变形 $\alpha^2+\beta^2$ 得到 $(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta$, 利用通分变形 $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$ 得到 $\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}$, 然后利用整体代入的方法分别计算两个代数式的值, 这样可对各选项进行判断.

解答： 解：根据题意得 $\alpha+\beta=-1$, $\alpha\beta=-1$.

所以 $\alpha^2+\beta^2 = (\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta = (-1)^2 - 2 \times (-1) = 3$;

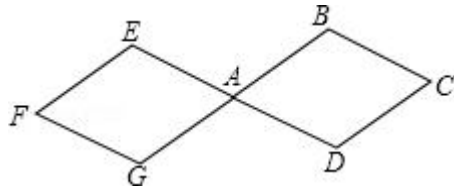
$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{-1}{-1} = 1.$$

故选 D.

点评： 本题考查了一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的根与系数的关系：若方程两个为 x_1 ,

x_2 , 则 $x_1+x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$.

9. (3 分) (2014•攀枝花) 如图, 两个连接在一起的菱形的边长都是 1cm, 一只电子甲虫, 从点 A 开始按 ABCDAEFGAB... 的顺序沿菱形的边循环爬行, 当电子甲虫爬行 2014cm 时停下, 则它停的位置是 ()



- A. 点 F B. 点 E C. 点 A D. 点 C

考点: 菱形的性质; 规律型: 图形的变化类.

分析: 观察图形不难发现, 每移动 8cm 为一个循环组依次循环, 用 2014 除以 8, 根据商和余数的情况确定最后停的位置所在的点即可.

解答: 解: $\because$ 两个菱形的边长都为 1cm,

$\therefore$ 从 A 开始移动 8cm 后回到点 A,

$\because 2014 \div 8 = 251$ 余 6,

$\therefore$ 移动 2014cm 为第 252 个循环组的第 6cm, 在点 F 处.

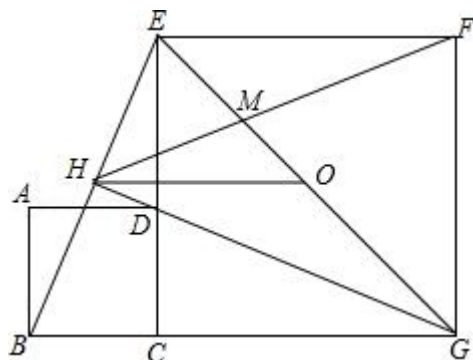
故选 A.

点评: 本题是对图形变化规律的考查, 观察图形得到每移动 8cm 为一个循环组依次循环是解题的关键.

10. (3 分) (2014•攀枝花) 如图, 正方形 ABCD 的边 CD 与正方形 CGEF 的边 CE 重合, O 是 EG 的中点, $\angle EGC$ 的平分线 GH 过点 D, 交 BE 于 H, 连接 OH、FH、EG 与 FH 交于 M, 对于下面四个结论:

- ① $GH \perp BE$; ② $HO = \frac{\sqrt{2}}{2} BG$; ③ 点 H 不在正方形 CGFE 的外接圆上; ④ $\triangle GBE \sim \triangle GMF$.

其中正确的结论有 ()



A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

考点： 四边形综合题.

分析： (1) 由四边形 ABCD 和四边形 CGFE 是正方形, 得出 $\triangle BCE \cong \triangle DCG$, 推出 $GH \perp BE$;

(2) 由 GH 是 $\angle EGC$ 的平分线, 得出 $\triangle BGH \cong \triangle EGH$, 再由 O 是 EG 的中点, 得出 $\frac{HO}{BG} = \frac{EH}{EB} = \frac{1}{2}$,
即 $HO = \frac{1}{2}BG$;

(3) $\triangle EHG$ 是直角三角形, 因为 O 为 FG 的中点, 所以 $OH = OG = OE$, 得出点 H 在正方形 CGFE 的外接圆上;

(4) 连接 CF, 由点 H 在正方形 CGFE 的外接圆上, 得到 $\angle HFC = \angle CGH$, 由 $\angle HFC + \angle FMG = 90^\circ$, $\angle CGH + \angle GBE = 90^\circ$, 得出 $\angle FMG = \angle GBE$, 所以 $\triangle GBE \sim \triangle GMF$.

解答： 解： (1) 如图, $\because$ 四边形 ABCD 和四边形 CGFE 是正方形,

$\therefore BC = CD$, $CE = CG$, $\angle BCE = \angle DCG$,

在 $\triangle BCE$ 和 $\triangle DCG$ 中,

$$\begin{cases} BC = CD \\ \angle BCE = \angle DCG \\ CE = CG \end{cases}$$

$\therefore \triangle BCE \cong \triangle DCG$ (SAS),

$\therefore \angle BEC = \angle BGH$,

$\because \angle BGH + \angle CDG = 90^\circ$, $\angle CDG = \angle HDE$,

$\therefore \angle BEC + \angle HDE = 90^\circ$,

$\therefore GH \perp BE$.

故①正确,

(2) $\because$ GH 是 $\angle EGC$ 的平分线,

$\therefore \angle BGH = \angle EGH$,

在 $\triangle BGH$ 和 $\triangle EGH$ 中

$$\begin{cases} \angle BGH = \angle EGH \\ GH = GH \\ \angle GHB = \angle GHE \end{cases}$$

$\therefore \triangle BGH \cong \triangle EGH$ (ASA),

$\therefore BH = EH$,

$\because$ O 是 EG 的中点,

$$\therefore \frac{HO}{BG} = \frac{EH}{EB} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore HO = \frac{1}{2}BG,$$

故②正确.

(3) 由 (1) 得 $\triangle EHG$ 是直角三角形,

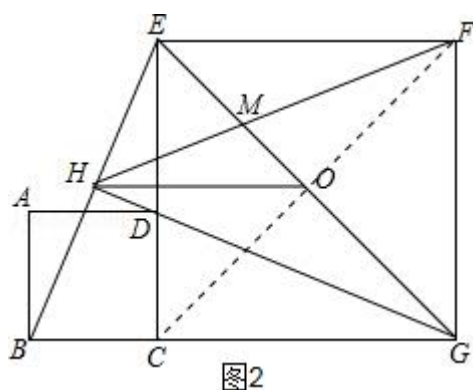
$\therefore O$ 为 FG 的中点,

$\therefore OH = OG = OE$,

$\therefore$ 点 H 在正方形 $CGFE$ 的外接圆上,

故③错误,

(4) 如图 2, 连接 CF ,



由 (3) 可得点 H 在正方形 $CGFE$ 的外接圆上,

$\therefore \angle HFC = \angle CGH$,

$\because \angle HFC + \angle FMG = 90^\circ, \angle CGH + \angle GBE = 90^\circ$,

$\therefore \angle FMG = \angle GBE$,

又 $\because \angle EGB = \angle FGM = 45^\circ$,

$\therefore \triangle GBE \sim \triangle GMF$.

故④正确,

故选: C.

点评: 本题主要考查了四边形的综合题, 解题的关键是能灵活利用三角形全等的判定和性质来解题.

二、填空 (每小题 4 分, 共 24 分)

11. (4 分) (2014•攀枝花) 函数 $y = \sqrt{x-2}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 $x \geq 2$.

考点： 函数自变量的取值范围.

分析： 根据二次根式的性质，被开方数大于等于 0，就可以求解.

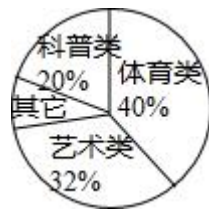
解答： 解：依题意，得 $x - 2 \geq 0$,

解得： $x \geq 2$,

故答案为： $x \geq 2$.

点评： 本题主要考查函数自变量的取值范围，考查的知识点为：二次根式的被开方数是非负数.

12. (4 分) (2014•攀枝花) 如图，是八年级 (3) 班学生参加课外活动人数的扇形统计图，如果参加艺术类的人数是 16 人，那么参加其它活动的人数是 4 人.



考点： 扇形统计图.

分析： 先求出参加课外活动人数，再求出参加其它活动的人数即可.

解答： 解： $\because$ 参加艺术类的学生占的比例为 32%，

$\therefore$ 参加课外活动人数为： $16 \div 32\% = 50$ 人，

则其它活动的人数 $50 \times (1 - 20\% - 32\% - 40\%) = 4$ 人.

故答案为： 4.

点评： 本题主要考查了扇形统计图，扇形统计图是用整个圆表示总数，用圆内各个扇形的大小表示各部分数量占总数的百分数. 通过扇形统计图可以很清楚地表示出各部分数量同总数之间的关系.

13. (4 分) (2014•攀枝花) 已知 x, y 满足方程组 $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x+y=4 \end{cases}$ ，则 $x - y$ 的值是 -1.

考点： 解二元一次方程组.

专题： 计算题.

分析： 将方程组两方程相减即可求出 $x - y$ 的值.

解答： 解： $\begin{cases} x+2y=5 \text{ ①} \\ 2x+y=4 \text{ ②} \end{cases}$,

② - ①得： $x - y = -1$.

故答案为：-1.

点评： 此题考查了解二元一次方程组，利用了消元的思想，消元的方法有：代入消元法与加减消元法.

14. (4分) (2014•攀枝花) 在 $\triangle ABC$ 中，如果 $\angle A$ 、 $\angle B$ 满足 $|\tan A - 1| + (\cos B - \frac{1}{2})^2 = 0$ ，那么 $\angle C = \underline{75^\circ}$.

考点： 特殊角的三角函数值；非负数的性质：绝对值；非负数的性质：偶次方.

分析： 先根据 $\triangle ABC$ 中， $\tan A = 1$ ， $\cos B = \frac{1}{2}$ ，求出 $\angle A$ 及 $\angle B$ 的度数，进而可得出结论.

解答： 解： $\because \triangle ABC$ 中， $\tan A = 1$ ， $\cos B = \frac{1}{2}$

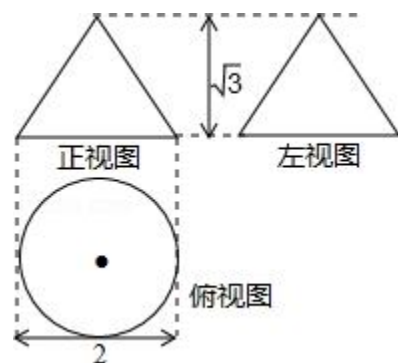
$\therefore \angle A = 45^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle C = 75^\circ$.

故答案为： 75° .

点评： 本题考查的是特殊角的三角函数值，熟记各特殊角度的三角函数值是解答此题的关键.

15. (4分) (2014•攀枝花) 如图是一个几何体的三视图，这个几何体是圆锥，它的侧面积是 2π (结果不取近似值).



考点： 圆锥的计算；由三视图判断几何体.

分析： 俯视图为圆的只有圆锥，圆柱，球，根据主视图和左视图都是三角形可得到此几何体为圆锥，那么侧面积=底面周长 $\times$ 母线长 $\div 2$.

解答： 解：此几何体为圆锥；

$\because$ 半径为： $r = 1$ ，高为： $h = \sqrt{3}$ ，

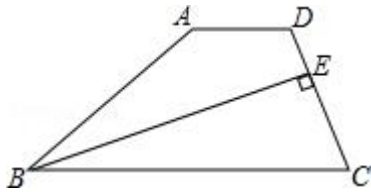
$\therefore$ 圆锥母线长为： $l = 2$ ，

$\therefore$ 侧面积 $= \pi r l = 2\pi$;

故答案为：圆锥， 2π .

点评： 本题考查了圆锥的计算，该三视图中的数据确定圆锥的底面直径和高是解本题的关键；本题体现了数形结合的数学思想，注意圆锥的高，母线长，底面半径组成直角三角形.

16. (4 分) (2014•攀枝花) 如图，在梯形 ABCD 中， $AD \parallel BC$ ，BE 平分 $\angle ABC$ 交 CD 于 E，且 $BE \perp CD$ ， $CE:ED=2:1$. 如果 $\triangle BEC$ 的面积为 2，那么四边形 ABED 的面积是 $\frac{7}{4}$.



考点： 相似三角形的判定与性质；等腰三角形的判定与性质；梯形.

分析： 首先延长 BA，CD 交于点 F，易证得 $\triangle BEF \cong \triangle BEC$ ，则可得 $DF:FC=1:4$ ，又由 $\triangle ADF \sim \triangle BCF$ ，根据相似三角形的面积比等于相似比的平方，可求得 $\triangle ADF$ 的面积，继而求得答案.

解答： 解：延长 BA，CD 交于点 F，

$\because$ BE 平分 $\angle ABC$,

$\therefore \angle EBF = \angle EBC$,

$\because BE \perp CD$,

$\therefore \angle BEF = \angle BEC = 90^\circ$,

在 $\triangle BEF$ 和 $\triangle BEC$ 中，

$$\begin{cases} \angle EBF = \angle EBC \\ BE = BE \\ \angle BEF = \angle BEC \end{cases},$$

$\therefore \triangle BEF \cong \triangle BEC$ (ASA),

$\therefore EC = EF$, $S_{\triangle BEF} = S_{\triangle BEC} = 2$,

$\therefore S_{\triangle BCF} = S_{\triangle BEF} + S_{\triangle BEC} = 4$,

$\because CE:ED=2:1$

$\therefore DF:FC=1:4$,

$\because AD \parallel BC$,

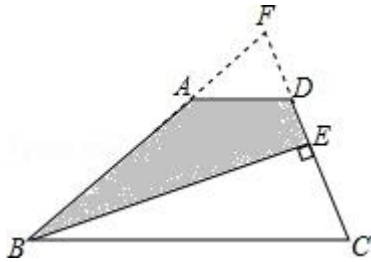
$\therefore \triangle ADF \sim \triangle BCF$,

$$\therefore \frac{S_{\triangle ADF}}{S_{\triangle BCF}} = \left(\frac{DF}{CF}\right)^2 = \frac{1}{16},$$

$$\therefore S_{\triangle ADF} = \frac{1}{16} \times 4 = \frac{1}{4},$$

$$\therefore S_{\text{四边形}ABCD} = S_{\triangle BEF} - S_{\triangle ADF} = 2 - \frac{1}{4} = \frac{7}{4}.$$

故答案为: $\frac{7}{4}$.



点评: 此题考查了相似三角形的判定与性质、全等三角形的判定与性质以及梯形的性质. 此题难度适中, 注意掌握辅助线的作法, 注意掌握数形结合思想的应用.

三、解答题 (共 66 分)

17. (6 分) (2014•攀枝花) 计算: $(-1)^{2014} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + (\sqrt{3})^0 + \sqrt[3]{-1}$.

考点: 实数的运算; 零指数幂; 负整数指数幂.

分析: 根据零指数幂、乘方、负整数指数幂、立方根化简四个考点, 针对每个考点分别进行计算, 然后根据实数的运算法则求得计算结果.

解答: 解: 原式 $= 1 + 2 + 1 - 1$

$= 3$.

点评: 本题考查实数的综合运算能力, 是各地中考题中常见的计算题型. 解决此类题目的关键是熟练掌握负整数指数幂、零指数幂、立方根等考点的运算.

18. (6 分) (2014•攀枝花) 解方程: $\frac{x}{x-1} + \frac{1}{x^2-1} = 1$.

考点: 解分式方程.

专题: 计算题.

分析: 观察可得最简公分母是 $(x+1)(x-1)$, 方程两边乘最简公分母, 可以把分式方程转化为整式方程求解.

解答：解：方程的两边同乘 $(x+1)(x-1)$ ，得

$$x(x+1)+1=x^2-1,$$

解得 $x=-2$.

检验：把 $x=-2$ 代入 $(x+1)(x-1)=3\neq 0$.

$\therefore$ 原方程的解为： $x=-2$.

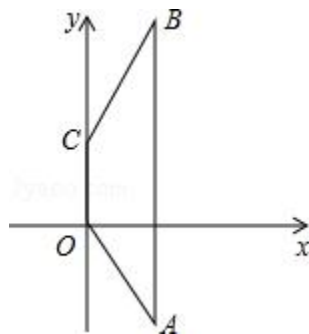
点评： 本题考查了分式方程的解法，(1) 解分式方程的基本思想是“转化思想”，把分式方程转化为整式方程求解.

(2) 解分式方程一定要注意验根.

19. (6 分) (2014•攀枝花) 如图，在梯形 $OABC$ 中， $OC \parallel AB$ ， $OA=CB$ ，点 O 为坐标原点，且 $A(2, -3)$ ， $C(0, 2)$.

(1) 求过点 B 的双曲线的解析式；

(2) 若将等腰梯形 $OABC$ 向右平移 5 个单位，问平移后的点 C 是否落在 (1) 中的双曲线上？并简述理由.



考点： 等腰梯形的性质；反比例函数图象上点的坐标特征；待定系数法求反比例函数解析式；坐标与图形变化-平移.

分析： (1) 过点 C 作 $CD \perp AB$ 于 D ，根据等腰梯形的性质和点 A 的坐标求出 CD 、 BD ，然后求出点 B 的坐标，设双曲线的解析式为 $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)，然后利用待定系数法求反比例函数解析式解答；

(2) 根据向右平移横坐标加求出平移后的点 C 的坐标，再根据反比例函数图象上点的坐标特征判断.

解答： 解：(1) 如图，过点 C 作 $CD \perp AB$ 于 D ，

$\because$ 梯形 $OABC$ 中， $OC \parallel AB$ ， $OA=CB$ ， $A(2, -3)$ ，

$\therefore CD=2$ ， $BD=3$ ，

$\because C(0, 2),$

$\therefore$ 点 B 的坐标为 $(2, 5),$

设双曲线的解析式为 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0),$

则 $\frac{k}{2} = 5,$

解得 $k = 10,$

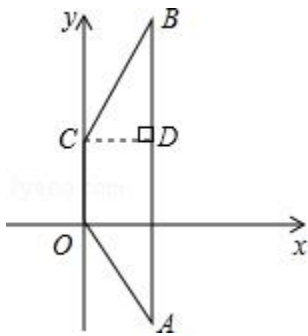
$\therefore$ 双曲线的解析式为 $y = \frac{10}{x};$

(2) 平移后的点 C 落在 (1) 中的双曲线上.

理由如下: 点 C $(0, 2)$ 向右平移 5 个单位后的坐标为 $(5, 2),$

当 $x = 5$ 时, $y = \frac{10}{5} = 2,$

$\therefore$ 平移后的点 C 落在 (1) 中的双曲线上.



点评: 本题考查了等腰梯形的性质, 待定系数法求反比例函数解析式, 反比例函数图象上点的坐标特征, 坐标与图形变化 – 平移, 熟练掌握等腰梯形的性质并求出点 B 的坐标是解题的关键.

20. (8 分) (2014•攀枝花) 在一个不透明的口袋里装有分别标有数字 -3 、 -1 、 0 、 2 的四个小球, 除数字不同外, 小球没有任何区别, 每次试验先搅拌均匀.

(1) 从中任取一球, 求抽取的数字为正数的概率;

(2) 从中任取一球, 将球上的数字记为 a , 求关于 x 的一元二次方程 $ax^2 - 2ax + a + 3 = 0$ 有实数根的概率;

(3) 从中任取一球, 将球上的数字作为点的横坐标记为 x (不放回); 在任取一球, 将球上的数字作为点的纵坐标, 记为 y , 试用画树状图 (或列表法) 表示出点 (x, y) 所有可能出现的结果, 并求点 (x, y) 落在第二象限内的概率.

考点：列表法与树状图法；根的判别式；点的坐标；概率公式.

专题：计算题.

分析：（1）四个数字中正数有一个，求出所求概率即可；

（2）表示出已知方程根的判别式，根据方程有实数根求出 a 的范围，即可求出所求概率；

（3）列表得出所有等可能的情况数，找出点 (x, y) 落在第二象限内的情况数，即可求出所求的概率.

解答：解：（1）根据题意得：抽取的数字为正数的情况有 1 个，

则 $P=\frac{1}{4}$;

（2）方程 $ax^2 - 2ax + a + 3 = 0$,

$\Delta = 4a^2 - 4a(a + 3) = -12a \geq 0$, 即 $a \leq 0$,

则方程 $ax^2 - 2ax + a + 3 = 0$ 有实数根的概率为 $\frac{3}{4}$;

（3）列表如下：

	- 3	- 1	0	2
- 3	- - -	(- 1, - 3)	(0, - 3)	(2, - 3)
- 1	(- 3, - 1)	- - -	(0, - 1)	(2, - 1)
0	(- 3, 0)	(- 1, 0)	- - -	(2, 0)
2	(- 3, 2)	(- 1, 2)	(0, 2)	- - -

所有等可能的情况有 12 种，其中点 (x, y) 落在第二象限内的情况有 2 种，

则 $P=\frac{2}{12}=\frac{1}{6}$.

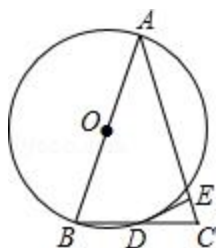
点评：此题考查了列表法与树状图法，用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比.

21. (8 分) (2014•攀枝花) 如图， $\triangle ABC$ 的边 AB 为 $\odot O$ 的直径， BC 与圆交于点 D ， D 为 BC 的中点，过 D 作 $DE \perp AC$ 于 E .

(1) 求证： $AB=AC$;

(2) 求证： DE 为 $\odot O$ 的切线;

(3) 若 $AB=13$, $\sin B=\frac{12}{13}$, 求 CE 的长.



考点：切线的判定；圆周角定理；相似三角形的判定与性质.

分析： (1) 连接 AD ，利用直径所对的圆周角是直角和等腰三角形的三线合一可以得到 $AB=AC$;

(2) 连接 OD ，利用平行线的判定定理可以得到 $\angle ODE=\angle DEC=90^\circ$ ，从而判断 DE 是圆的切线;

(3) 根据 $AB=13$, $\sin B=\frac{12}{13}$, 可求得 AD 和 BD ，再由 $\angle B=\angle C$ ，即可得出 DE ，根据勾股定理得出 CE .

解答： (1) 证明：连接 AD ,

$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径,

$\therefore \angle ADB=90^\circ$

$\therefore AD \perp BC$, 又 D 是 BC 的中点,

$\therefore AB=AC$;

(2) 证明：连接 OD ,

$\because O$ 、 D 分别是 AB 、 BC 的中点,

$\therefore OD \parallel AC$,

$\therefore \angle ODE=\angle DEC=90^\circ$,

$\therefore OD \perp DE$,

$\therefore DE$ 是 $\odot O$ 的切线;

(3) 解： $\because AB=13$, $\sin B=\frac{12}{13}$,

$\therefore \frac{AD}{AB}=\frac{12}{13}$,

$\therefore AD=12$,

∴由勾股定理得 $BD=5$,

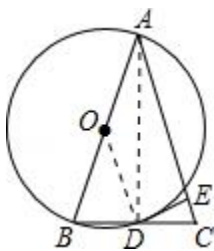
∴ $CD=5$,

∵ $\angle B = \angle C$,

$$\therefore \frac{DE}{CD} = \frac{12}{13},$$

$$\therefore DE = \frac{60}{13},$$

∴根据勾股定理得 $CE = \frac{25}{13}$.



点评： 本题目考查了切线的判定以及等腰三角形的判定及性质、圆周角定理及切线的性质，涉及的知识点比较多且碎，解题时候应该注意.

22. (8分) (2014•攀枝花) 为了打造区域中心城市，实现攀枝花跨越式发展，我市花城新区建设正按投资计划有序推进. 花城新区建设工程部，因道路建设需要开挖土石方，计划每小时挖掘土石方 540m^3 ，现决定向某大型机械租赁公司租用甲、乙两种型号的挖掘机来完成这项工作，租赁公司提供的挖掘机有关信息如表：

	租金 (单位：元/台•时)	挖掘土石方量 (单位： $\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{时}$)
甲型挖掘机	100	60
乙型挖掘机	120	80

(1) 若租用甲、乙两种型号的挖掘机共 8 台，恰好完成每小时的挖掘量，则甲、乙两种型号的挖掘机各需多少台？

(2) 如果每小时支付的租金不超过 850 元，又恰好完成每小时的挖掘量，那么共有几种不同的租用方案？

考点： 一元一次不等式的应用；二元一次方程组的应用.

分析： (1) 设甲、乙两种型号的挖掘机各需 x 台、 y 台. 等量关系：甲、乙两种型号的挖掘机共 8 台；每小时挖掘土石方 540m^3 ；

(2) 设租用 m 辆甲型挖掘机, n 辆乙型挖掘机, 根据题意列出二元一次方程, 求出其正整数解; 然后分别计算支付租金, 选择符合要求的租用方案.

解答: 解: (1) 设甲、乙两种型号的挖掘机各需 x 台、 y 台.

依题意得:
$$\begin{cases} x+y=8 \\ 60x+80y=540 \end{cases},$$

解得
$$\begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}.$$

答: 甲、乙两种型号的挖掘机各需 5 台、3 台;

(2) 设租用 m 辆甲型挖掘机, n 辆乙型挖掘机.

依题意得: $60m+80n=540$, 化简得: $3m+4n=27$.

$$\therefore m=9-\frac{4}{3}n,$$

$$\therefore \text{方程的解为 } \begin{cases} m=5 \\ n=3 \end{cases}, \begin{cases} m=1 \\ n=6 \end{cases}.$$

当 $m=5$, $n=3$ 时, 支付租金: $100 \times 5 + 120 \times 3 = 860$ 元 > 850 元, 超出限额;

当 $m=1$, $n=6$ 时, 支付租金: $100 \times 1 + 120 \times 6 = 820$ 元, 符合要求.

答: 有一种租车方案, 即租用 1 辆甲型挖掘机和 3 辆乙型挖掘机.

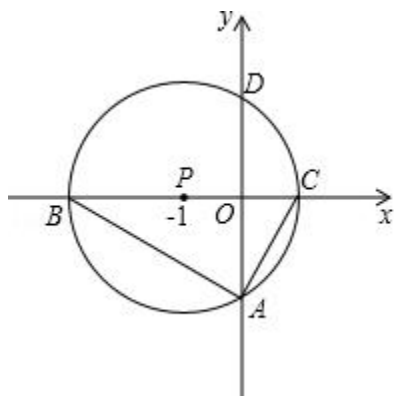
点评: 本题考查了一元一次不等式和二元一次方程组的应用. 解决问题的关键是读懂题意, 依题意列出等式 (或不等式) 进行求解.

23. (12 分) (2014•攀枝花) 如图, 以点 $P(-1, 0)$ 为圆心的圆, 交 x 轴于 B 、 C 两点 (B 在 C 的左侧), 交 y 轴于 A 、 D 两点 (A 在 D 的下方), $AD=2\sqrt{3}$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 P 旋转 180° , 得到 $\triangle MCB$.

(1) 求 B 、 C 两点的坐标;

(2) 请在图中画出线段 MB 、 MC , 并判断四边形 $ACMB$ 的形状 (不必证明), 求出点 M 的坐标;

(3) 动直线 l 从与 BM 重合的位置开始绕点 B 顺时针旋转, 到与 BC 重合时停止, 设直线 l 与 CM 交点为 E , 点 Q 为 BE 的中点, 过点 E 作 $EG \perp BC$ 于 G , 连接 MQ 、 QG . 请问在旋转过程中 $\angle MQG$ 的大小是否变化? 若不变, 求出 $\angle MQG$ 的度数; 若变化, 请说明理由.



考点：圆的综合题.

分析：（1）连接 PA，运用垂径定理及勾股定理即可求出圆的半径，从而可以求出 B、C 两点的坐标.

（2）由于圆 P 是中心对称图形，显然射线 AP 与圆 P 的交点就是所需画的点 M，连接 MB、MC 即可；易证四边形 ACMB 是矩形；过点 M 作 $MH \perp BC$ ，垂足为 H，易证 $\triangle MHP \cong \triangle AOP$ ，从而求出 MH、OH 的长，进而得到点 M 的坐标.

（3）易证点 E、M、B、G 在以点 Q 为圆心，QB 为半径的圆上，从而得到 $\angle MQG = 2\angle MBG$. 易得 $\angle OCA = 60^\circ$ ，从而得到 $\angle MBG = 60^\circ$ ，进而得到 $\angle MQG = 120^\circ$ ，所以 $\angle MQG$ 是定值.

解答：解：（1）连接 PA，如图 1 所示.

$$\because PO \perp AD,$$

$$\therefore AO = DO.$$

$$\because AD = 2\sqrt{3},$$

$$\therefore OA = \sqrt{3}.$$

$$\because \text{点 } P \text{ 坐标为 } (-1, 0),$$

$$\therefore OP = 1.$$

$$\therefore PA = \sqrt{OP^2 + OA^2} = 2.$$

$$\therefore BP = CP = 2.$$

$$\therefore B(-3, 0), C(1, 0).$$

（2）连接 AP，延长 AP 交 $\odot P$ 于点 M，连接 MB、MC.

如图 2 所示，线段 MB、MC 即为所求作.

四边形 ACMB 是矩形.

理由如下：

$\because \triangle MCB$ 由 $\triangle ABC$ 绕点 P 旋转 180° 所得,

$\therefore$ 四边形 $ACMB$ 是平行四边形.

$\because BC$ 是 $\odot P$ 的直径,

$\therefore \angle CAB = 90^\circ$.

$\therefore$ 平行四边形 $ACMB$ 是矩形.

过点 M 作 $MH \perp BC$, 垂足为 H , 如图 2 所示.

在 $\triangle MHP$ 和 $\triangle AOP$ 中,

$\because \angle MHP = \angle AOP, \angle HPM = \angle OPA, MP = AP,$

$\therefore \triangle MHP \cong \triangle AOP.$

$\therefore MH = OA = \sqrt{3}, PH = PO = 1.$

$\therefore OH = 2.$

$\therefore$ 点 M 的坐标为 $(-2, \sqrt{3}).$

(3) 在旋转过程中 $\angle MQG$ 的大小不变.

$\because$ 四边形 $ACMB$ 是矩形,

$\therefore \angle BMC = 90^\circ.$

$\because EG \perp BO,$

$\therefore \angle BGE = 90^\circ.$

$\therefore \angle BMC = \angle BGE = 90^\circ.$

$\because$ 点 Q 是 BE 的中点,

$\therefore QM = QE = QB = QG.$

$\therefore$ 点 E, M, B, G 在以点 Q 为圆心, QB 为半径的圆上, 如图 3 所示.

$\therefore \angle MQG = 2\angle MBG.$

$\because \angle COA = 90^\circ, OC = 1, OA = \sqrt{3},$

$\therefore \tan \angle OCA = \frac{OA}{OC} = \sqrt{3}.$

$\therefore \angle OCA = 60^\circ.$

$\therefore \angle MBC = \angle BCA = 60^\circ.$

$\therefore \angle MQG = 120^\circ.$

$\therefore$ 在旋转过程中 $\angle MQG$ 的大小不变, 始终等于 $120^\circ.$

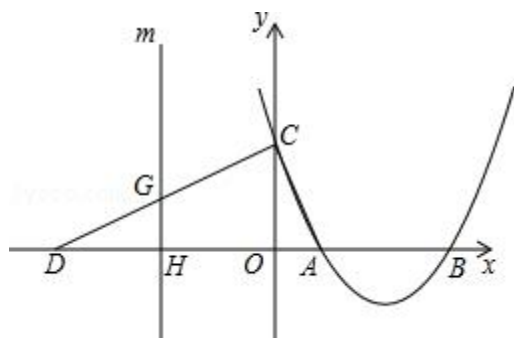


点评： 本题考查了垂径定理、勾股定理、全等三角形的判定与性质、矩形的判定与性质、圆周角定理、特殊角的三角函数、图形的旋转等知识，综合性比较强。证明点 E、M、B、G 在以点 Q 为圆心，QB 为半径的圆上是解决第三小题的关键。

24. (12 分) (2014•攀枝花) 如图, 抛物线 $y=ax^2-8ax+12a$ ($a>0$) 与 x 轴交于 A、B 两点 (A 在 B 的左侧), 与 y 轴交于点 C, 点 D 的坐标为 $(-6, 0)$, 且 $\angle ACD=90^\circ$.

- (1) 请直接写出 A、B 两点的坐标；
- (2) 求抛物线的解析式；
- (3) 抛物线的对称轴上是否存在点 P，使得 $\triangle PAC$ 的周长最小？若存在，求出点 P 的坐标及周长的最小值；若不存在，说明理由；

(4) 平行于 y 轴的直线 m 从点 D 出发沿 x 轴向右平行移动，到点 A 停止. 设直线 m 与折线 DCA 的交点为 G ，与 x 轴的交点为 $H(t, 0)$. 记 $\triangle ACD$ 在直线 m 左侧部分的面积为 s ，求 s 关于 t 的函数关系式及自变量 t 的取值范围.



考点： 二次函数综合题.

分析： (1) 令 $y=ax^2-8ax+12a=0$ ，解一元二次方程，求出点 A 、 B 的坐标；

(2) 由 $\angle ACD=90^\circ$ 可知 $\triangle ACD$ 为直角三角形，利用勾股定理，列出方程求出 a 的值，进而求出抛物线的解析式；

(3) $\triangle PAC$ 的周长 $=AC+PA+PC$ ， AC 为定值，则当 $PA+PC$ 取得最小值时， $\triangle PAC$ 的周长最小. 设点 C 关于对称轴的对称点为 C' ，连接 AC' 与对称轴交于点 P ，由轴对称的性质可知点 P 即为所求；

(4) 直线 m 运动过程中，有两种情形，需要分类讨论并计算，避免漏解.

解答： 解：(1) 抛物线的解析式为： $y=ax^2-8ax+12a$ ($a>0$)，

令 $y=0$ ，即 $ax^2-8ax+12a=0$ ，

解得 $x_1=2$ ， $x_2=6$ ，

$\therefore A(2, 0)$ ， $B(6, 0)$.

(2) 抛物线的解析式为： $y=ax^2-8ax+12a$ ($a>0$)，

令 $x=0$ ，得 $y=12a$ ， $\therefore C(0, 12a)$ ， $OC=12a$.

在 $Rt\triangle COD$ 中，由勾股定理得： $CD^2=OC^2+OD^2=(12a)^2+6^2=144a^2+36$ ；

在 $Rt\triangle COD$ 中，由勾股定理得： $AC^2=OC^2+OA^2=(12a)^2+2^2=144a^2+4$ ；

在 $Rt\triangle COD$ 中，由勾股定理得： $DC^2+AC^2=AD^2$ ；

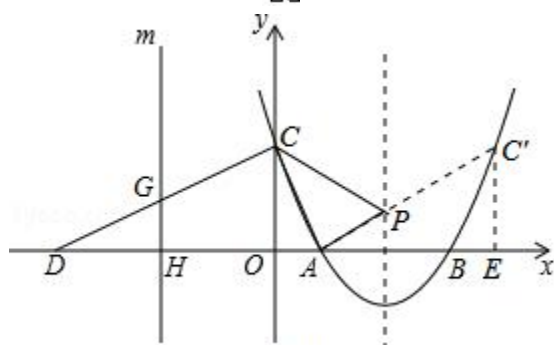
即： $(144a^2+36) + (144a^2+4) = 8^2$ ，

解得： $a=\frac{\sqrt{3}}{6}$ 或 $a=-\frac{\sqrt{3}}{6}$ (舍去)，

∴ 抛物线的解析式为: $y = \frac{\sqrt{3}}{6}x^2 - \frac{4\sqrt{3}}{3}x + 2\sqrt{3}$.

(3) 存在.

对称轴为直线: $x = -\frac{8a}{2a} = 4$.



答图3

由 (2) 知 $C(0, 2\sqrt{3})$, 则点 C 关于对称轴 $x=4$ 的对称点为 $C'(8, 2\sqrt{3})$,

连接 AC' , 与对称轴交于点 P , 则点 P 为所求. 此时 $\triangle PAC$ 周长最小, 最小值为 $AC+AC'$.

设直线 AC' 的解析式为 $y=kx+b$, 则有:

$$\begin{cases} 2k+b=0 \\ 8k+b=2\sqrt{3} \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} k=\frac{\sqrt{3}}{3} \\ b=-\frac{2\sqrt{3}}{3} \end{cases}$$

$$\therefore y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{2\sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{当 } x=4 \text{ 时, } y = \frac{2\sqrt{3}}{3}, \therefore P(4, \frac{2\sqrt{3}}{3}).$$

过点 C' 作 $C'E \perp x$ 轴于点 E , 则 $C'E=2\sqrt{3}$, $AE=6$,

在 $\text{Rt}\triangle AC'E$ 中, 由勾股定理得: $AC' = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 6^2} = 4\sqrt{3}$;

在 $\text{Rt}\triangle AOC$ 中, 由勾股定理得: $AC = \sqrt{2^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4$.

$$\therefore AC+AC' = 4+4\sqrt{3}.$$

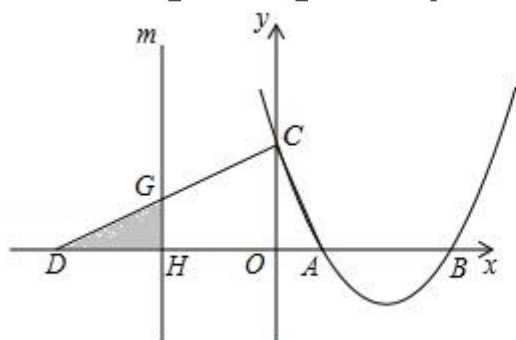
∴ 存在满足条件的点 P , 点 P 坐标为 $(4, \frac{2\sqrt{3}}{3})$, $\triangle PAC$ 周长的最小值为 $4+4\sqrt{3}$.

(4) ①当 $-6 \leq t \leq 0$ 时, 如答图 4-1 所示.

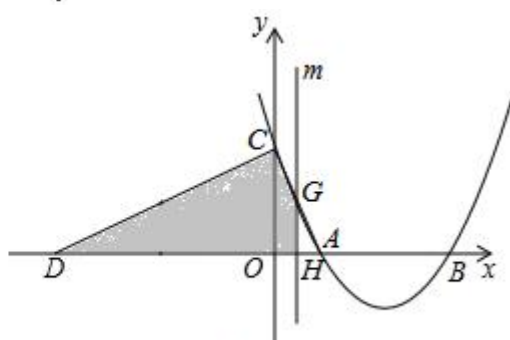
∵ 直线 m 平行于 y 轴,

$$\therefore \frac{GH}{OC} = \frac{DH}{OD}, \text{ 即 } \frac{GH}{2\sqrt{3}} = \frac{6+t}{6}, \text{ 解得: } GH = \frac{\sqrt{3}}{3}(6+t)$$

$$\therefore S = S_{\triangle DGH} = \frac{1}{2} DH \cdot GH = \frac{1}{2} (6+t) \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} (6+t) = \frac{\sqrt{3}}{6} t^2 + 2\sqrt{3}t + 6\sqrt{3};$$



答图4-1



答图4-2

②当 $0 < t \leq 2$ 时, 如答图 4-2 所示.

$\because$ 直线 m 平行于 y 轴,

$$\therefore \frac{GH}{OC} = \frac{AH}{OA}, \text{ 即 } \frac{GH}{2\sqrt{3}} = \frac{2-t}{2}, \text{ 解得: } GH = -\sqrt{3}t + 2\sqrt{3}.$$

$$\therefore S = S_{\triangle COD} + S_{\text{梯形 } OCGH} = \frac{1}{2} OD \cdot OC + \frac{1}{2} (GH + OC) \cdot OH$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{3} + \frac{1}{2} (-\sqrt{3}t + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3}) \cdot t$$

$$= -\frac{\sqrt{3}}{2} t^2 + 2\sqrt{3}t + 6\sqrt{3}.$$

$$\therefore S = \begin{cases} \frac{\sqrt{3}}{6} t^2 + 2\sqrt{3}t + 6\sqrt{3} & (-6 \leq t \leq 0) \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} t^2 + 2\sqrt{3}t + 6\sqrt{3} & (0 < t \leq 2) \end{cases}.$$

点评: 本题是典型的二次函数压轴题, 综合考查二次函数与一次函数的图象与性质、待定系数法、解一元二次方程、相似、勾股定理等知识点, 难度不大. 第 (3) 考查最值问题, 注意利用轴对称的性质; 第 (4) 问是动线型问题, 考查分类讨论的数学思想, 注意图形面积的计算.

