





2023 年重庆市中考数学试卷（A 卷）

一、选择题（本大题共 10 小题，共 40.0 分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 8 的相反数是()

- A. -8 B. 8 C. $-\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{8}$

2. 四个大小相同的正方体搭成的几何体如图所示，从正面得到的视图是()

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 



3. 反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ 的图象一定经过的点是()

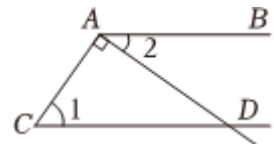
- A. (1,4) B. (-1, -4) C. (-2,2) D. (2,2)

4. 若两个相似三角形周长的比为 1: 4，则这两个三角形对应边的比是()

- A. 1: 2 B. 1: 4 C. 1: 8 D. 1: 16

5. 如图， $AB \parallel CD$ ， $AD \perp AC$ ，若 $\angle 1 = 55^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为()

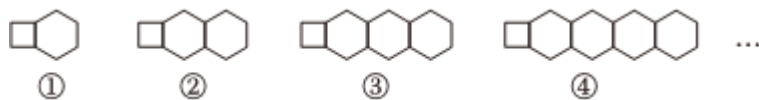
- A. 35°
B. 45°
C. 50°
D. 55°



6. 估计 $\sqrt{2}(\sqrt{8} + \sqrt{10})$ 的值应在()

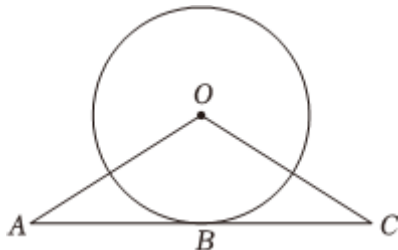
- A. 7 和 8 之间 B. 8 和 9 之间 C. 9 和 10 之间 D. 10 和 11 之间

7. 用长度相同的木棍按如图所示的规律拼图案，其中第①个图案用了 9 根木棍，第②个图案用了 14 根木棍，第③个图案用了 19 根木棍，第④个图案用了 24 根木棍，...，按此规律排列下去，则第⑧个图案用的木棍根数是()



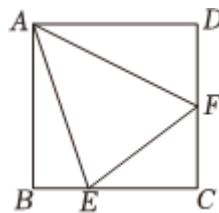
- A. 39 B. 44 C. 49 D. 54

8. 如图, AC 是 $\odot O$ 的切线, B 为切点, 连接 OA , OC . 若 $\angle A = 30^\circ$, $AB = 2\sqrt{3}$, $BC = 3$, 则 OC 的长度是()



- A. 3 B. $2\sqrt{3}$ C. $\sqrt{13}$ D. 6

9. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E , F 分别在 BC , CD 上, 连接 AE , AF , EF , $\angle EAF = 45^\circ$. 若 $\angle BAE = \alpha$, 则 $\angle FEC$ 一定等于()



- A. 2α
 B. $90^\circ - 2\alpha$
 C. $45^\circ - \alpha$
 D. $90^\circ - \alpha$

10. 在多项式 $x - y - z - m - n$ (其中 $x > y > z > m > n$) 中, 对相邻的两个字母间任意添加绝对值符号, 添加绝对值符号后仍只有减法运算, 然后进行去绝对值运算, 称此为“绝对操作”. 例如: $x - y - |z - m| - n = x - y - z + m - n$,

$|x - y| - z - |m - n| = x - y - z - m + n$, ... 下列说法:

- ① 存在“绝对操作”, 使其运算结果与原多项式相等;
- ② 不存在“绝对操作”, 使其运算结果与原多项式之和为0;
- ③ 所有的“绝对操作”共有7种不同运算结果.

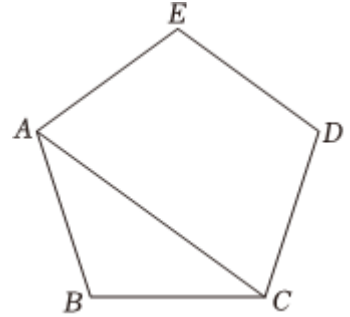
其中正确的个数是()

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

二、填空题 (本大题共 8 小题, 共 32.0 分)

11. 计算: $2^{-1} + 3^0 = \underline{\hspace{2cm}}$.

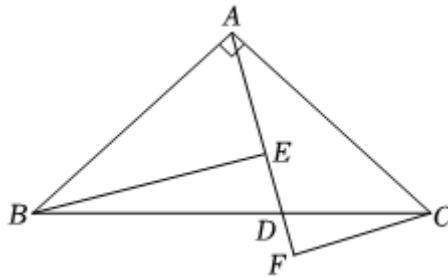
12. 如图，正五边形 $ABCDE$ 中，连接 AC ，那么 $\angle BAC$ 的度数为_____。



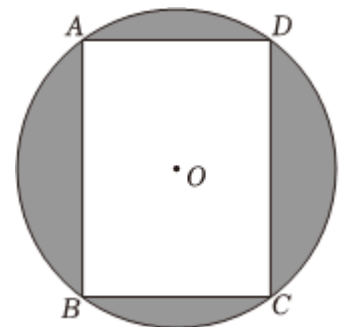
13. 一个口袋中有1个红色球，有1个白色球，有1个蓝色球，这些球除颜色外都相同，从中随机摸出一个球，记下颜色后放回，摇匀后再从中随机摸出一个球，则两次都摸到红球的概率是_____。

14. 某新建工业园区今年六月份提供就业岗位1501个，并按计划逐月增长，预计八月份将提供岗位1815个，设七、八两个月提供就业岗位数量的月平均增长率为 x ，根据题意，可列方程为_____。

15. 如图，在 $Rt \triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = AC$ ，点 D 为 BC 上一点，连接 AD 。过点 B 作 $BE \perp AD$ 于点 E ，过点 C 作 $CF \perp AD$ 交 AD 的延长线于点 F 。若 $BE = 4$ ， $CF = 1$ ，则 EF 的长度为_____。



16. 如图， $\odot O$ 是矩形 $ABCD$ 的外接圆若 $AB = 4$ ， $AD = 3$ 则图中阴影部分的面积为_____。(结果保留 π)



17. 若关于 x 的一元一次不等式组 $\begin{cases} \frac{x+3}{2} \leq 4 \\ 2x-a \geq 2 \end{cases}$ 至少有2个整数解，且关于 y 的分式方程 $\frac{a-1}{y-2} + \frac{4}{2-y} = 2$ 有非负整数解，则所有满足条件的整数 a 的值之和是_____。

18. 如果一个四位自然数 \overline{abcd} 的各数位上的数字互不相等且均不为0, 满足 $\overline{ab} - \overline{bc} = \overline{cd}$, 那么称这个四位数为“递减数”. 例如: 四位数4129, $\because 41 - 12 = 29$, $\therefore 4129$ 是“递减数”; 又如: 四位数5324, $\because 53 - 32 = 21 \neq 24$, $\therefore 5324$ 不是“递减数”. 若一个“递减数”为 $\overline{a312}$, 则这个数为_____ ; 若一个“递减数”的前三个数字组成的三位数 \overline{abc} 与后三个数字组成的三位数 \overline{bcd} 的和能被9整除, 则满足条件的数的最大值是_____ .

三、解答题 (本大题共 8 小题, 共 78.0 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

19. (本小题8.0分)

计算:

$$(1) a(2 - a) + (a + 1)(a - 1);$$

$$(2) \frac{x^2}{x^2 + 2x + 1} \div \left(x - \frac{x}{x + 1}\right).$$

20. (本小题10.0分)

学习了平行四边形后, 小虹进行了拓展性研究. 她发现, 如果作平行四边形一条对角线的垂直平分线, 那么这个平行四边形的一组对边截垂直平分线所得的线段被垂足平分. 她的解决思路是通过证明对应线段所在的两个三角形全等得出结论. 请根据她的思路完成以下作图与填空: 用直尺和圆规, 作 AC 的垂直平分线交 DC 于点 E , 交 AB 于点 F , 垂足为点 O . (只保留作图痕迹) 已知: 如图, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, AC 是对角线, EF 垂直平分 AC , 垂足为点 O . 求证: $OE = OF$.

证明: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore DC \parallel AB.$$

$$\therefore \angle ECO = \underline{\hspace{2cm}} .$$

$\because EF$ 垂直平分 AC ,

$$\therefore \underline{\hspace{2cm}} .$$

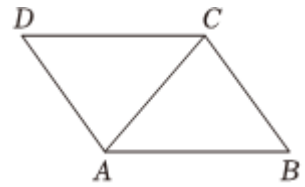
又 $\angle EOC = \underline{\hspace{2cm}}$,

$$\therefore \triangle COE \cong \triangle AOF (ASA).$$

$$\therefore OE = OF.$$

小虹再进一步研究发现, 过平行四边形对角线 AC 中点的直线与平行四边形一组对边相交形成的线段均有此特征. 请你依照题意完成下面命题:

过平行四边形对角线中点的直线_____ .



21. (本小题10.0分)

为了解A、B两款品质相近的智能玩具飞机在一次充满电后运行的最长时间，有关人员分别随机调查了A、B两款智能玩具飞机各10架，记录下它们运行的最长时间(分钟)，并对数据进行整理、描述和分析(运行最长时间用 x 表示，共分为三组：合格 $60 \leq x < 70$ ，中等

$70 \leq x < 80$ ，优等 $x \geq 80$)，下面给出了部分信息：

A款智能玩具飞机10架一次充满电后运行最长时间是：60，64，67，69，71，71，72，72，72，82.

B款智能玩具飞机10架一次充满电后运行最长时间属于中等的的数据是 70，71，72，72，73.

两款智能玩具飞机运行最长时间统计表

类别	A	B
平均数	70	70
中位数	71	b
众数	a	67
方差	30.4	26.6

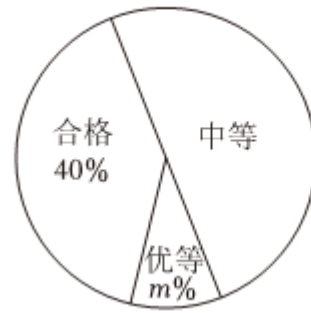
根据以上信息，解答下列问题：

(1)上述图表中 $a =$ _____ ， $b =$ _____ ， $m =$ _____ ；

(2)根据以上数据，你认为哪款智能玩具飞机运行性能更好？请说明理由(写出一条理由即可)；

(3)若某玩具仓库有A款智能玩具飞机200架、B款智能玩具飞机120架，估计两款智能玩具飞机运行性能在中等及以上的共有多少架？

B款智能玩具飞机运行最长时间扇形统计图



22. (本小题10.0分)

某公司不定期为员工购买某预制食品厂生产的杂酱面、牛肉面两种食品.

(1)该公司花费3000元一次性购买了杂酱面、牛肉面共170份,此时杂酱面、牛肉面的价格分别为15元、20元,求购买两种食品各多少份?

(2)由于公司员工人数和食品价格有所调整,现该公司分别花费1260元、1200元一次性购买杂酱面、牛肉面两种食品,已知购买杂酱面的份数比牛肉面的份数多50%,每份杂酱面比每份牛肉面的价格少6元,求购买牛肉面多少份?

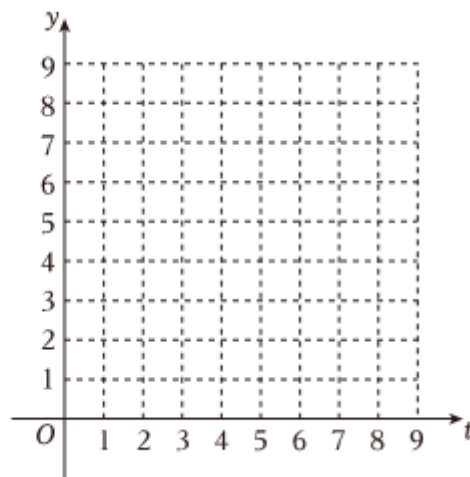
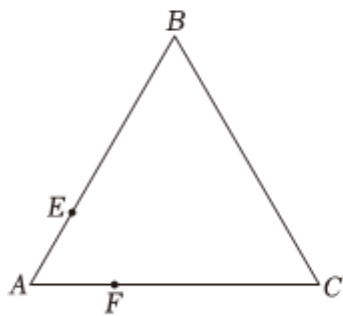
23. (本小题10.0分)

如图, $\triangle ABC$ 是边长为4的等边三角形,动点 E, F 分别以每秒1个单位长度的速度同时从点 A 出发,点 E 沿折线 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 方向运动,点 F 沿折线 $A \rightarrow C \rightarrow B$ 方向运动,当两者相遇时停止运动.设运动时间为 t 秒,点 E, F 的距离为 y .

(1)请直接写出 y 关于 t 的函数表达式并注明自变量 t 的取值范围;

(2)在给定的平面直角坐标系中画出这个函数的图象,并写出该函数的一条性质;

(3)结合函数图象,写出点 E, F 相距3个单位长度时 t 的值.



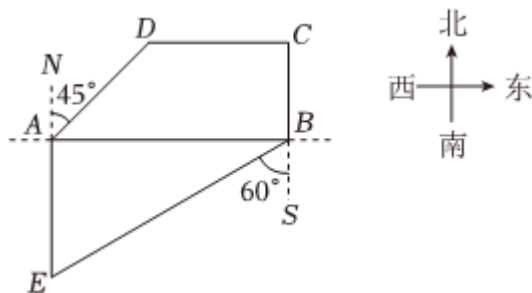
24. (本小题10.0分)

为了满足市民的需求, 我市在一条小河 AB 两侧开辟了两条长跑锻炼线路, 如图:

① $A-D-C-B$; ② $A-E-B$. 经勘测, 点 B 在点 A 的正东方, 点 C 在点 B 的正北方10千米处, 点 D 在点 C 的正西方14千米处, 点 D 在点 A 的北偏东 45° 方向, 点 E 在点 A 的正南方, 点 E 在点 B 的南偏西 60° 方向.(参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)

(1)求 AD 的长度.(结果精确到1千米)

(2)由于时间原因, 小明决定选择一条较短线路进行锻炼, 请计算说明他应该选择线路①还是线路②?



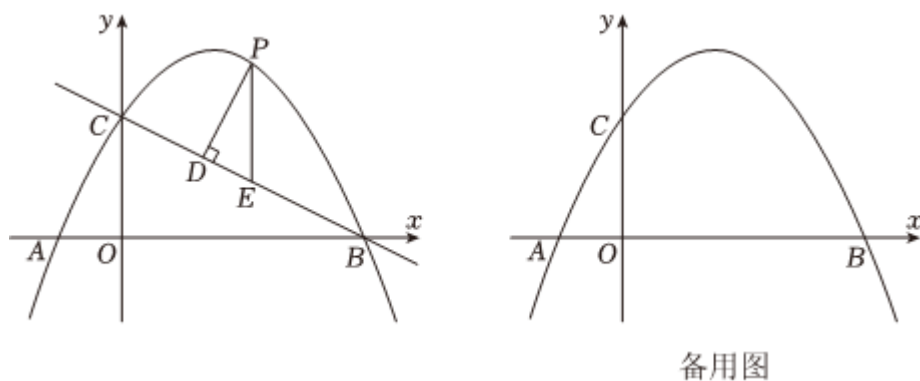
25. (本小题10.0分)

如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 2$ 过点 $(1,3)$, 且交 x 轴于点 $A(-1,0)$, B 两点, 交 y 轴于点 C .

(1)求抛物线的表达式;

(2)点 P 是直线 BC 上方抛物线上的一动点, 过点 P 作 $PD \perp BC$ 于点 D , 过点 P 作 y 轴的平行线交直线 BC 于点 E , 求 $\triangle PDE$ 周长的最大值及此时点 P 的坐标;

(3)在(2)中 $\triangle PDE$ 周长取得最大值的条件下, 将该抛物线沿射线 CB 方向平移 $\sqrt{5}$ 个单位长度, 点 M 为平移后的抛物线的对称轴上一点. 在平面内确定一点 N , 使得以点 A, P, M, N 为顶点的四边形是菱形, 写出所有符合条件的点 N 的坐标, 并写出求解点 N 的坐标的其中一种情况的过程.



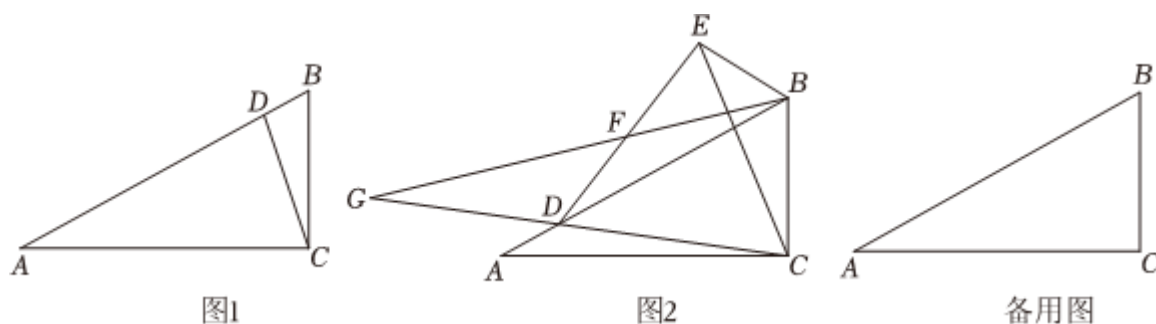
26. (本小题10.0分)

在 $Rt \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, 点 D 为线段 AB 上一动点, 连接 CD .

(1)如图1, 若 $AC = 9$, $BD = \sqrt{3}$, 求线段 AD 的长;

(2)如图2, 以 CD 为边在 CD 上方作等边 $\triangle CDE$, 点 F 是 DE 的中点, 连接 BF 并延长, 交 CD 的延长线于点 G .若 $\angle G = \angle BCE$, 求证: $GF = BF + BE$;

(3)在 CD 取得最小值的条件下, 以 CD 为边在 CD 右侧作等边 $\triangle CDE$.点 M 为 CD 所在直线上一点, 将 $\triangle BEM$ 沿 BM 所在直线翻折至 $\triangle ABC$ 所在平面内得到 $\triangle BNM$.连接 AN , 点 P 为 AN 的中点, 连接 CP , 当 CP 取最大值时, 连接 BP , 将 $\triangle BCP$ 沿 BC 所在直线翻折至 $\triangle ABC$ 所在平面内得到 $\triangle BCQ$, 请直接写出此时 $\frac{NQ}{CP}$ 的值.



答案和解析

1. 【答案】A

【解析】解：8的相反数是-8.

故选：A.

只有符号不同的两个数叫做互为相反数，由此即可得到答案.

本题考查相反数，关键是掌握相反数的定义.

2. 【答案】D

【解析】解：从正面看，底层是两个小正方形，上层的右边是一个小正方形，

故选：D.

根据从正面看得到的图形是主视图，可得答案.

本题考查了简单组合体的三视图. 解题的关键是理解简单组合体的三视图的定义，明确从正面看得到的图形是主视图.

3. 【答案】C

【解析】解： \because 反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$,

$\therefore k = -4$,

A、 $\because 1 \times 4 = 4 \neq -4$, \therefore 此点不在函数图象上，故本选项不合题意；

B、 $\because -1 \times (-4) = 4 \neq -4$, \therefore 此点不在函数图象上，故本选项不合题意；

C、 $\because -2 \times 2 = -4$, \therefore 此点在函数图象上，故本选项符合题意；

D、 $\because 2 \times 2 = 4 \neq -4$, \therefore 此点不在函数图象上，故本选项不合题意.

故选：C.

根据 $k = xy$ 对各选项进行逐一判断即可.

本题考查的是反比例函数图象上点的坐标特点，熟知反比例函数中 $k = xy$ 为定值是解答此题的关键.

4. 【答案】B

【解析】解：∵两个相似三角形周长的比为1：4，

∴这两个三角形对应边的比为1：4，

故选：B.

根据相似三角形的性质：相似三角形周长的比等于相似比，求解即可.

本题考查了相似三角形的性质，熟练掌握相似三角形的性质是解题的关键.

5. 【答案】A

【解析】解：∵ $AB \parallel CD$ ，

∴ $\angle BAC + \angle 1 = 180^\circ$ ，

∴ $\angle 1 = 55^\circ$ ，

∴ $\angle BAC = 125^\circ$ ，

∵ $AD \perp AC$ ，

∴ $\angle CAD = 90^\circ$ ，

∴ $\angle 2 = \angle BAC - \angle CAD = 35^\circ$ ，

故选：A.

根据平行线的性质，可以求得 $\angle BAC + \angle 1 = 180^\circ$ ，然后根据 $\angle 1$ 的度数和 $AD \perp AC$ ，即可得到 $\angle 2$ 的度数.

本题考查平行线的性质、垂线，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答.

6. 【答案】B

【解析】解：原式 $= 4 + 2\sqrt{5}$.

∴ $2.5^2 = 6.25$ ，

∴ $2 < \sqrt{5} < 2.5$ ，

∴ $4 < 2\sqrt{5} < 5$ ，

∴ $8 < 4 + 2\sqrt{5} < 9$.

故选：B.

化简题干中的式子得到 $4 + 2\sqrt{5}$ ，计算出 $2 < \sqrt{5} < 2.5$.利用不等式的性质，得出式子的值所在的范围.

本题以计算选择为背景考查了无理数的估算，考核了学生对无理数范围确定及不等式的性质的掌握，解题关键是化简式子并确定无理数的范围利用不等式的性质解决问题. 解题时应注意合理缩

小无理数的范围得到最准确的答案.

7. 【答案】 B

【解析】解：由图可得，图案①有： $4 + 5 = 9$ 根小木棒，

图案②有： $4 + 5 \times 2 = 14$ 根小木棒，

图案③有： $4 + 5 \times 3 = 19$ 根小木棒，

...

∴ 第 n 个图案有： $(4 + 5n)$ 根小木棒，

∴ 第⑧个图案有： $4 + 5 \times 8 = 44$ 根小木棒，

故选： B.

根据图形可以写出前几个图案需要的小木棒的数量，即可发现小木棒数量的变化规律，从而可以解答本题.

本题考查图形的变化类、列代数式，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答.

8. 【答案】 C

【解析】解：连接 OB ，

∵ AC 是 $\odot O$ 的切线，

∴ $OB \perp AC$ ，

∴ $\angle ABO = \angle CBO = 90^\circ$ ，

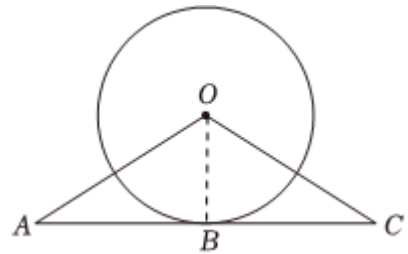
∵ $\angle A = 30^\circ$ ， $AB = 2\sqrt{3}$ ，

∴ $OB = \frac{\sqrt{3}}{3}AB = 2$ ，

∴ $BC = 3$ ，

∴ $OC = \sqrt{BC^2 + OB^2} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$ ，

故选： C.



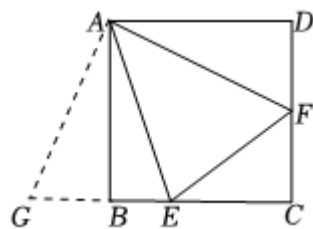
根据切线的性质得到 $OB \perp AC$ ，求得 $\angle ABO = \angle CBO = 90^\circ$ ，得到 $OB = \frac{\sqrt{3}}{3}AB = 2$ ，根据勾股定理即可得到结论.

本题考查了切线的性质，解直角三角形，正确的作出辅助线是解题的关键.

9. 【答案】 A

【解析】解：在正方形 $ABCD$ 中， $AD = AB$ ， $\angle BAD = \angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ ，

将 $\triangle ADF$ 绕点 A 顺时针旋转 90° ，得 $\triangle ABG$ ，如图所示：



则 $AF = AG$ ， $\angle DAF = \angle BAG$ ，

$$\therefore \angle EAF = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle BAE + \angle DAF = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle GAE = \angle FAE = 45^\circ,$$

在 $\triangle GAE$ 和 $\triangle FAE$ 中，

$$\begin{cases} AF = AG \\ \angle FAE = \angle GAE \\ AE = AE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle GAE \cong \triangle FAE(SAS),$$

$$\therefore \angle AEF = \angle AEG,$$

$$\therefore \angle BAE = \alpha,$$

$$\therefore \angle AEB = 90^\circ - \alpha,$$

$$\therefore \angle AEF = \angle AEB = 90^\circ - \alpha,$$

$$\therefore \angle FEC = 180^\circ - \angle AEF - \angle AEB = 180^\circ - 2 \times (90^\circ - \alpha) = 2\alpha,$$

故选：A.

根据正方形的性质可得 $AD = AB$ ， $\angle BAD = \angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ ，将 $\triangle ADF$ 绕点 A 顺时针旋转 90° ，得 $\triangle ABG$ ，易证 $\triangle GAE \cong \triangle FAE(SAS)$ ，根据全等三角形的性质可得 $\angle AEF = \angle AEG$ ，进一步根据 $\angle FEC = 180^\circ - \angle AEF - \angle AEB$ 求解即可.

本题考查了正方形的性质，全等三角形的判定和性质，涉及旋转的性质，添加合适的辅助线是解题的关键.

10. 【答案】C

【解析】解： $|x - y| - z - m - n = x - y - z - m - n$ ，故说法①正确.

若使其运算结果与原多项式之和为0，需出现 $-x$ ，

显然无论怎么添加绝对值，都无法使 x 的符号为负号，故说法②正确.

当添加一个绝对值时，共有4种情况，分别是 $|x - y| - z - m - n = x - y - z - m - n$ ；

$$x - |y - z| - m - n = x - y + z - m - n; \quad x - y - |z - m| - n = x - y - z + m - n;$$

$x - y - z - |m - n| = x - y - z - m + n$.当添加两个绝对值时，共有3种情况，分别是

$$|x - y| - |z - m| - n = x - y - z + m - n; \quad |x - y| - z - |m - n| = x - y - z - m + n;$$

$x - |y - z| - |m - n| = x - y + z - m + n$.共有7种情况;

有两对运算结果相同, 故共有5种不同运算结果, 故说法③不符合题意.

故选: C.

根据给定的定义, 举出符合条件的说法①和②.说法③需要对绝对操作分析添加一个和两个绝对值的情况, 并将结果进行比较排除相等的结果, 汇总得出答案.

本题考查新定义题型, 根据多给的定义, 举出符合条件的代数式进行情况讨论;

需要注意去绝对值时的符号, 和所有结果可能的比较. 主要考查绝对值计算和分类讨论思想的应用.

11. 【答案】 $\frac{3}{2}$

【解析】解: $2^{-1} + 3^0$

$$= \frac{1}{2} + 1$$

$$= \frac{3}{2},$$

故答案为: $\frac{3}{2}$.

根据负整数指数幂和零指数幂计算即可.

本题考查了负整数指数幂, 零指数幂, 熟练掌握这些知识是解题的关键.

12. 【答案】 36°

【解析】解: \because 五边形 $ABCDE$ 是正五边形,

$$\therefore AB = BC, \angle B = (5 - 2) \times 180^\circ \div 5 = 108^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC = \angle BCA = \frac{180^\circ - \angle B}{2} = \frac{180^\circ - 108^\circ}{2} = 36^\circ,$$

故答案为: 36° .

利用多边形内角和公式及正多边形性质易得 $\angle B$ 的度数, $AB = BC$, 再根据等边对等角, 利用三角形内角和定理即可求得答案.

本题主要考查多边形内角和及正多边形性质, 利用其求得 $\angle B$ 的度数是解题的关键.

13. 【答案】 $\frac{1}{9}$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/538061072062006056>