

2024 九年级学业水平考试模拟考试

数 学 试 题

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. -2024 的绝对值是 ()

- A. 2024 B. -2024 C. $\frac{1}{2024}$ D. $-\frac{1}{2024}$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查绝对值的意义，解题的关键是熟练掌握绝对值性质，据此解答即可。

【详解】解： -2024 的绝对值是 2024。

故选：A。

2. 杭州第 19 届亚运会 (The 19th Asian Games Hangzhou 2022)，原定于 2022 年 9 月 10 日至 25 日举办。2022 年 7 月 19 日亚洲奥林匹克理事会宣布于 2023 年 9 月 23 日至 10 月 8 日举办，赛事名称和标识保持不变。根据报名情况，杭州亚运会实现了亚奥理事会的大团圆，赛会规模和参赛人数都创下历史之最，参赛运动员多达 12500 余名。将 12500 用科学记数法表示为 ()

- A. 0.125×10^5 B. 1.25×10^4 C. 1.25×10^3 D. 12.5×10^3

【答案】B

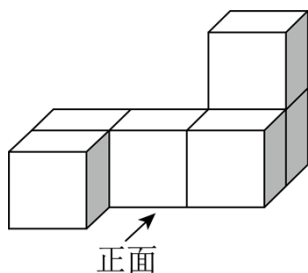
【解析】

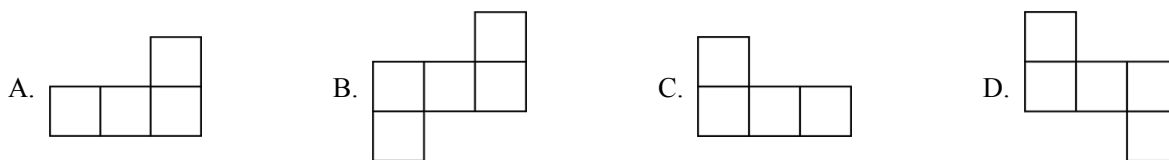
【分析】本题考查了科学记数法的表示形式，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同，当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数；确定 n 的值时解题的关键。

【详解】解：由题可得 $12500 = 1.25 \times 10^4$ ，

故选：B。

3. 由 6 个完全相同的小正方体组成的几何体如图所示，则从上面看得到的平面图形是 ()



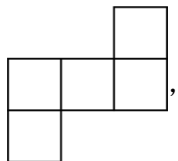


【答案】B

【解析】

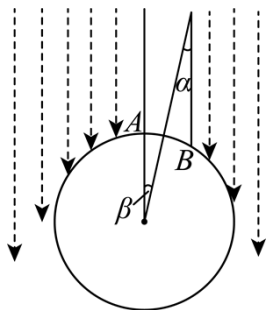
【分析】本题考查从不同方向观察几何体，从上面看，可以看到三行，中间一行有3个小正方形，上面一行最右侧有1个小正方形，下面一行最左侧有1个小正方形。

【详解】解：从上面看得到的平面图形为：



故选 B.

4. 古希腊数学家埃拉托色尼是第一个测算地球周长的人，他发现在当时的城市塞恩（图中的点 A），直立的杆子在某个时刻没有影子，而此时在 500 英里以外的亚历山大（图中的点 B），直立杆子的影子却偏离垂直方向 $7^\circ 12'$ （图中 $\angle \alpha = 7^\circ 12'$ ），由此他得出 $\angle \beta = \angle \alpha$ ，那么 $\angle \beta$ 的度数也就是 360° 的 $\frac{1}{50}$ ，所以从亚历山大到塞恩的距离也就等于地球周长的 $\frac{1}{50}$ 。其中“ $\angle \beta = \angle \alpha$ ”所依据的数学定理是（ ）



A. 两直线平行，内错角相等

B. 两直线平行，同位角相等

C. 两直线平行，同旁内角互补

D. 内错角相等，两直线平行

【答案】A

【解析】

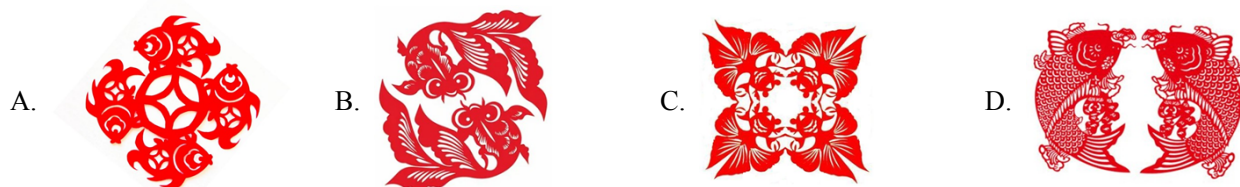
【分析】本题主要考查了平行线的性质，熟练掌握两直线平行，内错角相等是解题的关键。根据两直线平行，内错角相等，即可求解。

【详解】解：根据题意得：“ $\angle \beta = \angle \alpha$ ”所依据的数学定理是两直线平行，内错角相等。

故选：A

5. 剪纸艺术是最古老的中国民间艺术之一，先后入选中国国家级非物质文化遗产名录和人类非物质文化遗产

产代表作名录. 鱼与“余”同音, 寓意生活富裕、年年有余, 是剪纸艺术中很受喜爱的主题. 以下关于鱼的剪纸中, 是轴对称图形, 但不是中心对称图形的是 ()



【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了轴对称图形和中心对称图形的概念, 把一个图形绕某一点旋转 180° 度, 如果旋转后的图形能够与原来的图形重合, 那么这个图形就叫做中心对称图形, 这个点叫做对称中心; 如果一个图形沿一条直线折叠, 直线两旁的部分能够互相重合, 这个图形叫做轴对称图形, 这条直线叫做对称轴, 这时, 我们也可以说这个图形关于这条直线 (成轴) 对称; 熟练掌握知识点是解题的关键. 本题根据中心对称图形与轴对称图形的概念进行判断即可.

- 【详解】解: A. 不是轴对称图形, 是中心对称图形, 不符合题意;
 B. 不是轴对称图形, 是中心对称图形, 不符合题意;
 C. 既是轴对称图形, 又是中心对称图形, 不符合题意;
 D. 是轴对称图形, 不是中心对称图形, 符合题意.

故选: D.

6. 若 $a+b=6$, $ab=4$, 则 $\frac{b}{a}+\frac{a}{b}$ 的值是 ()

- A. 6 B. 7 C. 4 D. $\frac{7}{2}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了分式的化简求值, 通分后把 $a+b=6$, $ab=4$ 代入计算即可.

【详解】解: $\because a+b=6$, $ab=4$,

$$\begin{aligned}\therefore \frac{b}{a}+\frac{a}{b} &= \frac{a^2+b^2}{ab} \\ &= \frac{(a+b)^2-2ab}{ab} \\ &= \frac{(a+b)^2}{ab}-2\end{aligned}$$

$$= \frac{6^2}{4} - 2 = 7.$$

故选 B.

7. 春节期间，琪琪和乐乐分别从如图所示的三部春节档影片中随机选择一部观看，则琪琪和乐乐选择的影片相同的概率为（ ）



A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{1}{9}$

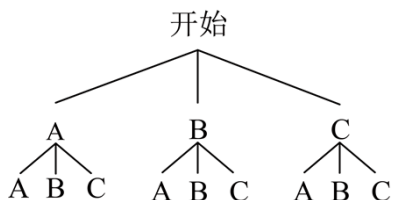
【答案】B

【解析】

【分析】此题考查的是用树状图法求概率．树状图法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，适合两步或两步以上完成的事件．用到的知识点为：概率 = 所求情况数与总情况数之比．画树状图，共有 9 种等可能的结果，其中琪琪和乐乐选择的影片相同的结果有 3 种，再由概率公式求解即可．

【详解】解：把三部影片分别记为 A、B、C，

画树状图如下：



共有 9 种等可能的结果，其中琪琪和乐乐选择的影片相同的结果有 3 种，

∴琪琪和乐乐选择的影片相同的概率为 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ ，

故选：B.

8. 第三届“一带一路”国际高峰论坛在北京成功召开，大会回顾了 10 年来共建“一带一路”取得的丰硕成果。根据有关数据统计显示，2020 年中欧贸易总额约为 5800 亿欧元，2022 年中欧贸易总额约为 8600 亿欧元，设这两年中欧贸易总额的年平均增长率为 x ，则可列方程为（ ）

A. $5800(1+x^2) = 8600$

B. $5800(1+x)^2 = 8600$

C. $8600(1-x^2) = 5800$

D. $8600(1-x)^2 = 5800$

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查根据实际问题抽象出一元二次方程，由 2020 年中欧贸易总额为 5800 亿欧元，2020 年到 2022 年欧贸易总额的年平均增长率为 x ，可得 2021 年的贸易总额为 $5800(1+x)$ ，2022 年中欧贸易总额比 2021 年增长 x ，由此可得出答案。

【详解】解：∵2020 年到 2022 年欧贸易总额的年平均增长率为 x ，2020 年中欧贸易总额为 5800 亿欧元，

∴2021 年的贸易总额为： $5800(1+x)$ ，

∴2022 年贸易总额为： $5800(1+x)(1+x)$ ，

又∵2022 年中欧贸易总额为 8600 亿欧元，

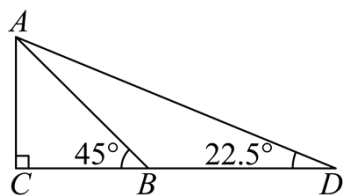
$$\therefore 5800(1+x)^2 = 8600,$$

故选：B.

9. 构建几何图形解决代数问题是“数形结合”思想的重要应用．我们已经知道 30° ， 45° ， 60° 角的三角函数值，现在来求 $\tan 22.5^\circ$ 的值：如图，在 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 45^\circ$ ，延长 CB 使

$BD = AB$ ，连接 AD ，得 $\angle D = 22.5^\circ$ ．设 $AC = 1$ ，则 $BC = 1$ ， $AB = \sqrt{2} = BD$ ，所以

$$\tan 22.5^\circ = \frac{AC}{AD} = \frac{1}{1+\sqrt{2}} = \sqrt{2} - 1, \text{ 类比这种方法, 计算 } \tan 15^\circ \text{ 的值为 ()}$$



A. $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

B. $2 - \sqrt{3}$

C. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

D. $\sqrt{3} - 2$

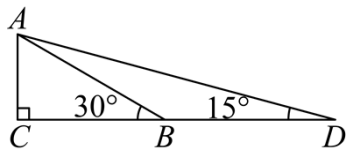
【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了正切值的求解勾股定理，在 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 30^\circ$ ，延长 CB 使 $BD = AB$ ，连接 AD ，得 $\angle D = 15^\circ$ ，设 $AC = 1$ ，则 $BA = BD = 2$ ， $BC = \sqrt{3}$ ，根据

$$\tan 15^\circ = \tan D = \frac{AC}{CD} \text{ 进行求解即可.}$$

【详解】解：如图，在 $\text{Rt}\triangle ACB$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 30^\circ$ ，延长 CB 使 $BD = AB$ ，连接 AD ，得 $\angle D = 15^\circ$ ，



设 $AC = 1$ ，则 $BA = BD = 2$ ， $BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{3}$ ，

$\therefore CD = BC + BD = 2 + \sqrt{3}$ ，

在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 中，

$$\tan 15^\circ = \tan D = \frac{AC}{CD} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}，$$

故选：B.

10. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知抛物线 $y = x^2 - 2mx + m^2 - 1$ ，直线 $y = -x + 3$ 与 x 轴交于点 A ，与 y 轴交于点 B ，过点 B 作垂直于 y 轴的直线 l 与抛物线 $y = x^2 - 2mx + m^2 - 1$ 有两个交点，在抛物线对称轴右侧的交点记为 P ，当 $\triangle OAP$ 为锐角三角形时，则 m 的取值范围是（ ）

A. $m > -1$

B. $m < -2$

C. $m < -2$ 或 $m > 1$

D. $-2 < m < 1$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查二次函数的图像与性质，依据题意，当 $\triangle OAP$ 为锐角三角形时，则 $0 < m + 2 < 3$ ，进而计算可以得解。能根据锐角三角形的性质进行判断是解题的关键。

【详解】解：如图，

$\because$ 直线 $y = -x + 3$ 与 x 轴交于点 A ，与 y 轴交于点 B ，

当 $x = 0$ 时，得 $y = 3$ ；当 $y = 0$ 时，得： $x = 3$ ，

$\therefore A(3, 0)$ ， $B(0, 3)$ ，

$\therefore OA = 3$ ，

$\because$ 过点 B 作垂直于 y 轴的直线 l 与抛物线 $y = x^2 - 2mx + m^2 - 1$ 有两个交点，在抛物线对称轴右侧的交点记为 P ，

当 $y = 3$ 时， $y = x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 3$ ，

解得： $x = m + 2$ 或 $m - 2$ ，

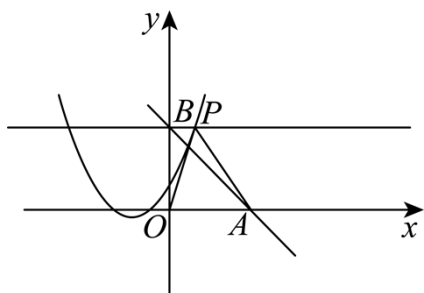
$\therefore$ 点 $P(m + 2, 0)$ ，

$\because \triangle OAP$ 为锐角三角形，

$$\therefore 0 < m + 2 < 3,$$

$$\therefore -2 < m < 1.$$

故选：D.



二、填空题：本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分．请直接写答案．

11. 分解因式： $xy^2 + 6xy + 9x = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $x(y+3)^2$

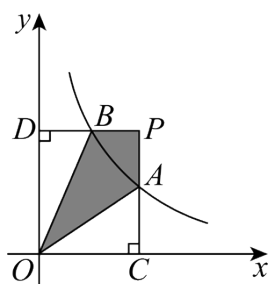
【解析】

【分析】 本题考查提取公因式法以及公式法分解因式，直接提取公因式 x ，再利用完全平方公式分解因式得出答案．正确运用完全平方公式分解因式是解题关键．

【详解】 解： $xy^2 + 6xy + 9x$
 $= x(y^2 + 6y + 9)$
 $= x(y+3)^2$.

故答案为： $x(y+3)^2$.

12. 如图，过点 $P(4,5)$ 分别作 $PC \perp x$ 轴于点 C ， $PD \perp y$ 轴于点 D ， PC 、 PD 分别交反比例函数 $y = \frac{8}{x} (x > 0)$ 的图象于点 A 、 B ，则四边形 $BOAP$ 的面积为_____.



【答案】 12

【解析】

【分析】 此题主要考查了反比例函数系数 k 的几何意义；

由点 P 坐标可得四边形 $DPCO$ 的面积，根据反比例函数系数 k 的几何意义可得

$S_{\triangle DBO} = S_{\triangle AOC} = \frac{1}{2}|k| = 4$ ，再利用矩形 $OCPD$ 的面积减去 $\triangle BDO$ 和 $\triangle CAO$ 的面积即可。

【详解】解： $\because P(4,5)$ ，

$\therefore$ 四边形 $DPCO$ 的面积为 $4 \times 5 = 20$ ，

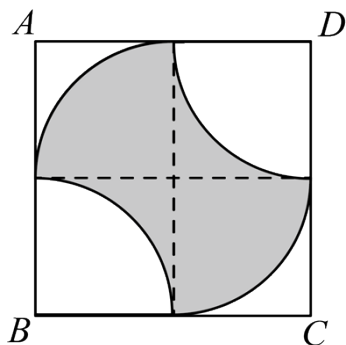
$\because B, A$ 两点在反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ 的图象上，

$\therefore S_{\triangle DBO} = S_{\triangle AOC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$ ，

$\therefore$ 四边形 $BOAP$ 的面积为： $S_{\text{四边形}DPCO} - S_{\triangle DBO} - S_{\triangle AOC} = 20 - 4 - 4 = 12$ ，

故答案为：12.

13. 如图，阴影部分是分别以正方形 $ABCD$ 的顶点和中心为圆心，以正方形边长的一半为半径作弧形成的封闭图形。在正方形 $ABCD$ 上做随机投针试验，针头落在阴影部分区域内的概率是_____.

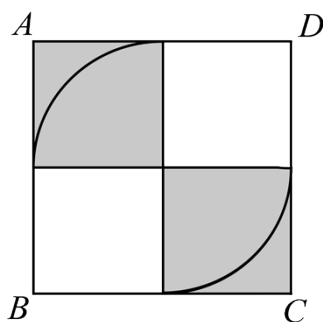


【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】本题考查了概率，解题的关键是求出图中阴影部分面积与正方形面积比。

【详解】解：通过割补可知：阴影部分面积等价于下图中的阴影部分面积，



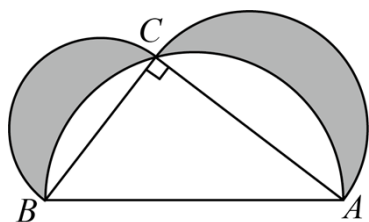
所以阴影部分面积占正方形 $ABCD$ 面积的一半，

在正方形 $ABCD$ 上做随机投针试验，针头落在每一处的可能性大小都相等，

$\therefore$ 针头落在阴影部分区域内的概率是 $\frac{1}{2}$ ，

故答案为: $\frac{1}{2}$.

14. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 分别以各边为直径作半圆, 图中阴影部分在数学史上称为“希波克拉底月牙”, 若 $BC = 5$, $AC = 6$, 则图中阴影部分的面积为_____.



【答案】15

【解析】

【分析】本题考查了勾股定理、不规则图形的面积. 利用规则图形面积的和差关系求阴影面积是解题关键. 根据勾股定理求出 AB 的长, 分别求出三个半圆的面积和 $\triangle ABC$ 的面积, 用两小半圆与直角三角形的和减去大半圆的面积, 即可得出答案.

【详解】解: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 5$, $AC = 6$,

$$\therefore AB = \sqrt{BC^2 + AC^2} = \sqrt{61},$$

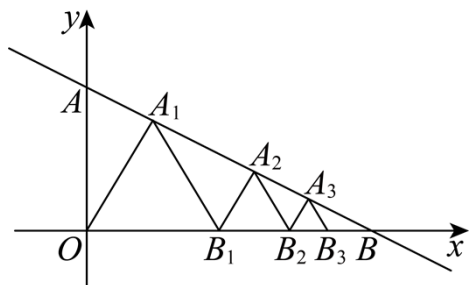
$$\therefore \text{阴影部分的面积为 } \frac{1}{2}\pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 + \frac{1}{2}\pi \times 3^2 + \frac{1}{2} \times 5 \times 6 - \frac{1}{2}\pi \times \left(\frac{\sqrt{61}}{2}\right)^2 = 15,$$

故答案为: 15.

15. 如图, 直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$ 与 y 轴交于点 A , 与 x 轴交于点 B , 在 $\triangle OAB$ 内作等边三角形, 使它的一

边在 x 轴上, 一个顶点在边 AB 上, 作出的第1个等边三角形是 $\triangle OA_1B_1$, 第2个等边三角形是

$\triangle B_1A_2B_2$, 第3个等边三角形是 $\triangle B_2A_3B_3$, ... 则第2024个等边三角形的边长等于_____.



【答案】 $\frac{\sqrt{3}}{2^{2024}}$

【解析】

【分析】本题考查了一次函数与坐标轴的交点、等边三角形的性质、含 30° 角直角三角形的性质、勾股定

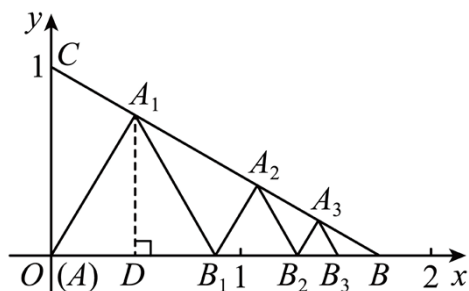
理和规律推理. 过点 A_1 作 $A_1D \perp x$ 轴于点 D , 由直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$ 求出 $B(\sqrt{3}, 0)$, $C(0, 1)$, 从而得到 BC

和 OC 的长度, 然后根据含 30° 角直角三角形的性质得出 $\angle OBC = 30^\circ$, 从而求出 $CA_1 = \frac{1}{2}OC = \frac{1}{2}$, 再

根据勾股定理得出 $AA_1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 从而得到 $A_1B_1 = AA_1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $B_1A_2 = \frac{1}{2}A_1B_1 = \frac{\sqrt{3}}{2^2}$,

$B_2A_3 = \frac{1}{2}A_2B_2 = \frac{\sqrt{3}}{2^3}$, 依此类推, 第 n 个等边三角形的边长等于 $\frac{\sqrt{3}}{2^n}$, 据此即可求解.

【详解】解: 如图, 过点 A_1 作 $A_1D \perp x$ 轴于点 D ,



$\because$ 直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$ 与 x 、 y 轴交于 B 、 C 两点,

$\therefore$ 当 $x = 0$ 时, $y = 1$, 当 $y = 0$ 时, $x = \sqrt{3}$,

$\therefore$ 点 $B(\sqrt{3}, 0)$, $C(0, 1)$,

$\therefore OB = \sqrt{3}, OC = 1$,

$\therefore BC = \sqrt{OB^2 + OC^2} = 2$,

$\therefore BC = 2OC$,

$\therefore \angle OBC = 30^\circ$,

$\therefore \angle OCB = 60^\circ$,

$\because \triangle AA_1B_1$ 是等边三角形,

$\therefore \angle A_1AB_1 = 60^\circ$,

$\therefore \angle COA_1 = 30^\circ$,

$\therefore \angle CA_1O = 90^\circ$,

$$\therefore CA_1 = \frac{1}{2}OC = \frac{1}{2},$$

$$\therefore AA_1 = \sqrt{OC^2 - CA_1^2} = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\therefore \text{第1个等边三角形的边长 } A_1B_1 = AA_1 = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\text{同理：第2个等边三角形的边长 } B_1A_2 = \frac{1}{2}A_1B_1 = \frac{\sqrt{3}}{2^2},$$

$$\text{第3个等边三角形的边长 } B_2A_3 = \frac{1}{2}A_2B_2 = \frac{\sqrt{3}}{2^3},$$

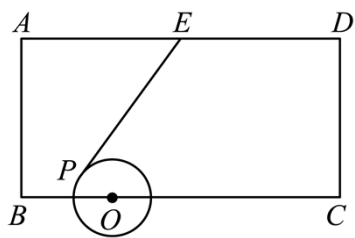
.....,

$$\text{由此发现：第 } n \text{ 个等边三角形的边长等于 } \frac{\sqrt{3}}{2^n},$$

$$\therefore \text{第2024个等边三角形的边长等于 } \frac{\sqrt{3}}{2^{2024}}.$$

$$\text{故答案为：} \frac{\sqrt{3}}{2^{2024}}.$$

16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， $AD=12$ ，点 O 为边 BC 上一动点，以点 O 为圆心，2 为半径作 $\odot O$ ，过 AD 的中点 E 作 $\odot O$ 的切线 EP ， P 为切点，则 EP 的最小值为_____.

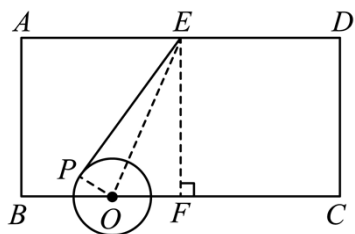


【答案】 $4\sqrt{2}$

【解析】

【分析】连接 OP 、 OE ，作 $EF \perp BC$ 于点 F ，根据矩形的性质得到 $\angle A = \angle B = \angle BFE = 90^\circ$ ， $EF = AB = 6$ ，推出 OE 的最小值为 6，根据勾股定理得到 EP 的长度，当 OE 最小时， EP 的值最小，于是得到结论.

【详解】解：如图，连接 OP 、 OE ，作 $EF \perp BC$ 于点 F ，



$\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形, $AB = 6$,

$\therefore \angle A = \angle B = \angle BFE = 90^\circ$,

$\therefore$ 四边形 $ABFE$ 是矩形,

$\therefore EF = AB = 6$,

$\because OE \geq EF$,

$\therefore OE \geq 6$,

$\therefore OE$ 的最小值为 6,

$\because EP$ 与 $\odot O$ 相切于点 P , $OP = 2$,

$\therefore EP \perp OP$,

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

$\therefore EP = \sqrt{OE^2 - OP^2} = \sqrt{OE^2 - 4}$,

$\therefore$ 当 OE 最小时, EP 的值最小,

$\therefore$ 当 $OE = 6$ 时, $EP = \sqrt{6^2 - 4} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$,

$\therefore EP$ 的最小值为 $4\sqrt{2}$,

故答案为: $4\sqrt{2}$.

【点睛】 此题重点考查矩形的判定与性质、切线的性质、勾股定理、垂线段最短等知识, 正确地作出所需要的辅助线是解题的关键.

三、解答题: 本题共 10 小题, 共 86 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. 计算: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - \sqrt{27} + 2\sin 60^\circ - |2 - \sqrt{3}|$.

【答案】 $2 - \sqrt{3}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了求特殊角三角函数值, 化简二次根式, 实数的运算, 负整数指数幂, 先计算特殊角三角函数值, 化简二次根式和零指数幂, 再根据实数的混合计算法则求解即可.

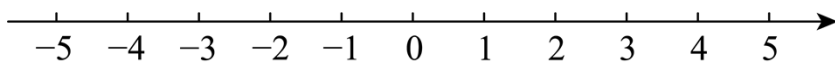
【详解】解： $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - \sqrt{27} + 2\sin 60^\circ - |2 - \sqrt{3}|$

$$= 4 - 3\sqrt{3} + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - (2 - \sqrt{3})$$

$$= 4 - 3\sqrt{3} + \sqrt{3} - 2 + \sqrt{3}$$

$$= 2 - \sqrt{3}$$

18. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x-3}{2} \leq -1 \\ 3(1-x) < 2(x+9) \end{cases}$ ，并将解集在数轴上表示出来.



【答案】不等式组的解集为 $-3 < x \leq 1$ ，数轴表示见解析.

【解析】

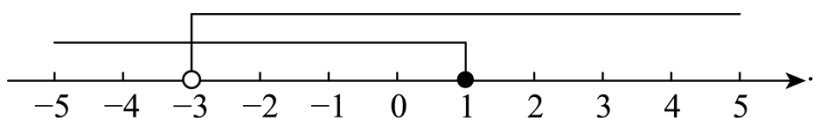
【分析】本题主要考查了求不等式组的解集、不等式组的解集在数轴上的表示方法. 先求出不等式组中每一个不等式的解集，再求出它们的公共部分，然后把不等式的解集表示在数轴上.

【详解】解：解不等式 $\frac{x-3}{2} \leq -1$ 得 $x \leq 1$,

解不等式 $3(1-x) < 2(x+9)$ 得 $x > -3$,

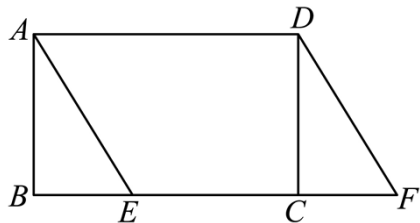
所以不等式组的解集为 $-3 < x \leq 1$,

将解集在数轴上表示，如图，



19. 如图，矩形 $ABCD$ ，点 E 在边 BC 上，点 F 在 BC 的延长线上，且 $EF = BC$. 求证：

$\triangle ABE \cong \triangle DCF$.



【答案】见解析

【解析】

【分析】本题考查了矩形的性质，全等三角形的判定和性质，由矩形的性质可得 $AB = CD$,

$\angle ABC = \angle DCB = 90^\circ$ ，根据 $EF = BC$ ，得到 $BE = CF$ 由 SAS 即可得出结论.

【详解】证明： $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore AB = CD$ ， $\angle ABC = \angle DCB = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle ABE = \angle DCF = 90^\circ$ ，

$\therefore EF = BC$ ，

$\therefore BC - EC = EF - EC$ 即 $BE = CF$ ，

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DCF$ 中，

$$\begin{cases} AB = DC \\ \angle ABE = \angle DCF, \\ BE = CF \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCF$ (SAS).

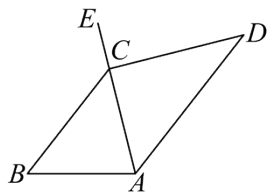
20. 为倡导健康出行，某市道路运输管理局向市民提供一种公共自行车作为代步工具，如图（1）所示是一辆自行车的实物图. 车架档 AC 与 CD 的长分别为 45cm，45cm，且它们互相垂直， $\angle CAB = 76^\circ$ ，

$AD \parallel BC$ ，如图（2）.（结果精确到 0.1cm. 参考数据： $\sin 76^\circ \approx 0.96$ ， $\cos 76^\circ \approx 0.24$ ，

$\tan 76^\circ \approx 4.00$ ， $\sqrt{17} \approx 4.12$ ， $\sqrt{2} \approx 1.41$ ）



图(1)



图(2)

(1) 求车架档 AD 的长；

(2) 求车链横档 AB 的长.

【答案】(1) $AD = 63.6\text{cm}$

(2) AB 的长约为 37.1

【解析】

【分析】(1) 利用勾股定理解题即可；

(2) 先过点 B 作 $BH \perp AC$ ，得出 $\tan \angle BAH = \frac{BH}{AH}$ ，求出 $\tan \angle ACB = 1$ ，设 $BH = x$ ，则 $CH = x$ ，
 $AH = 45 - x$ ，根据 $\tan 76^\circ = \frac{x}{45 - x}$ ，求出 x 的值，从而得出 BH 、 AH 的长，最后根据勾股定理即可求出 AB 的长.

【小问 1 详解】

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/796013113130010104>