

山东省枣庄市滕州市滕州育才中学 2023-2024 学年八年级上
学期期中数学复习试题

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 在实数 $\frac{22}{3}$, π , 0, $\sqrt{2}$, 3.1010010001…… (每两个 1 之间依次增加 1 个 0) 中无理数有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 已知点 P 关于 x 轴对称的点的坐标是 $(-2, 3)$. 则点 P 的坐标是 ()

- A. $(-2, 3)$ B. $(2, 3)$ C. $(-2, -3)$ D. $(2, -3)$

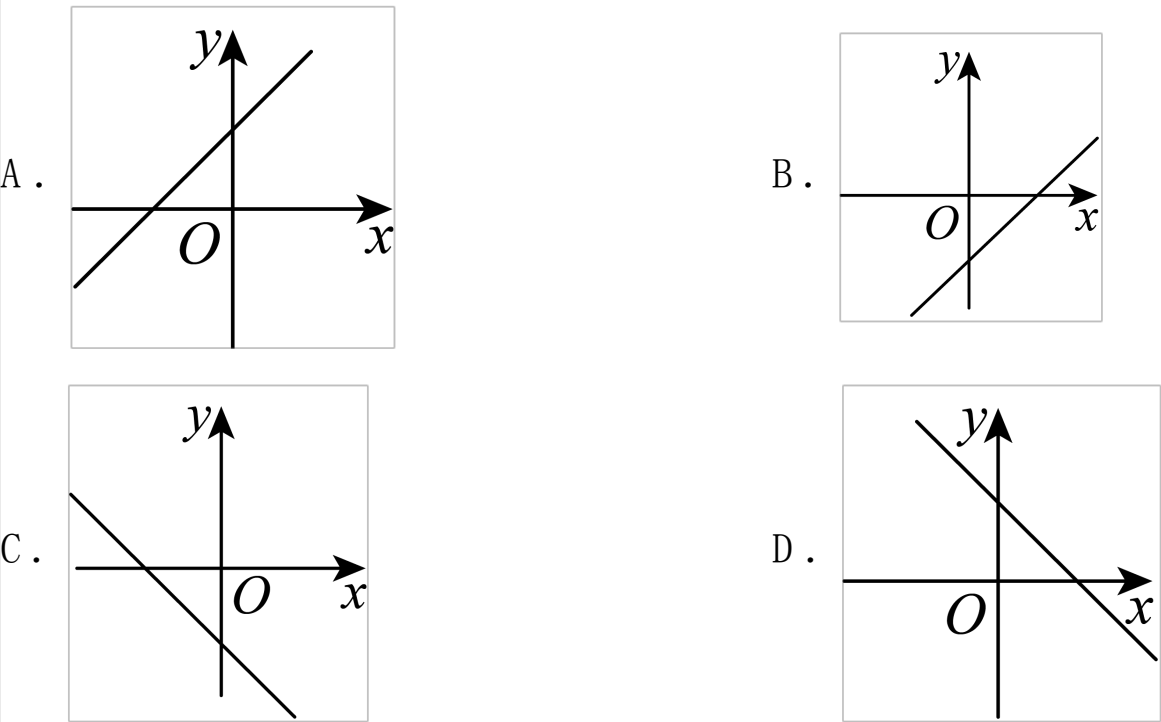
3. 关于函数 $y = -4x + 4$, 下列说法正确的是 ()

- A. 它的图象过点 $(1, 1)$ B. y 随 x 的增大而减小
C. 它的图象经过第二象限 D. 与 y 轴交于点 $(0, 4)$

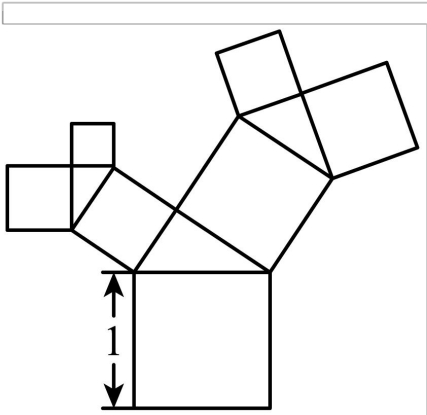
4. 下列等式从左到右的变形过程正确的是 ()

- A. $a - b = \sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a - b}$ B. $\sqrt{a^2} - \sqrt{b^2} = a - b$
C. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$ D. $\sqrt{a^2} = a$

5. 已知点 (m, n) 为第二象限内的点, 则一次函数 $y = mn x - m$ 的图象大致是 ()



6. 有一个面积为 1 的正方形, 经过一次 “生长”后, 在他的左右肩上生出两个小正方形, 其中, 三个正方形围成的三角形是直角三角形, 再经过一次 “生长”后, 变成了下图, 如果继续 “生长”下去, 它将变得 “枝繁叶茂”, 请你算出 “生长”了 2023 次后形成的图形中所有的正方形的面积和是 ()

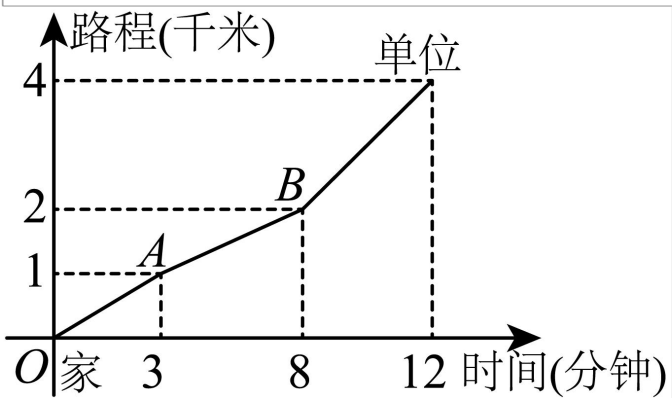


- A . 2024₂ B . 2023₂ C . 2024 D . 2023

7. 在平面直角坐标系中， $P(1,2)$ ，点 Q 在 x 轴下方， $PQ \parallel y$ 轴，若 $PQ=5$ ，则点 Q 的坐标为（ ）

- A . $(-4,2)$ B . $(-6,2)$ C . $(-1,3)$ D . $(-1,7)$

8. 小高从家门口骑车去单位上班，先走平路，再走上坡路，最后走下坡路到达工作单位，所用的时间与路程的关系如图所示．下班后，如果他沿原路返回，且走平路、上坡路、下坡路的速度分别保持和去上班时一致，那么他从单位到家门口所需时间是（ ）分钟

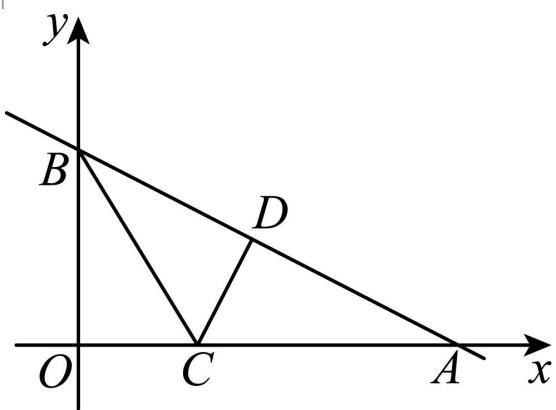


- A . 15 B . 13 C . 12 D . 10

9. 若 $Rt\triangle ABC$ 的两边长为5和12，则第三边长为（ ）

- A . 13 B . 26 C . $\sqrt{119}$ D . 13或 $\sqrt{119}$

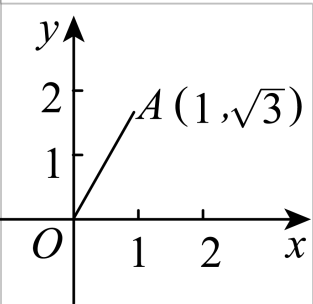
10. 如图，直线 $y = \frac{3}{4}x - 6$ 分别与 x 、 y 轴交于点 A 、 B ，点 C 在线段 OA 上，线段 OB 沿 BC 翻折，点 O 落在 AB 边上的点 D 处．以下结论：① $AB=10$ ；② 直线 BC 的解析式为 $y = 2x - 6$ ；③ 点 $D(\frac{24}{5}, \frac{12}{5})$ ；④ 若线段 BC 上存在一点 P ，使得以点 P 、 O 、 C 、 D 为顶点的四边形为菱形，则点 P 的坐标是 $(\frac{17}{8}, \frac{7}{4})$ ．正确的结论是（ ）



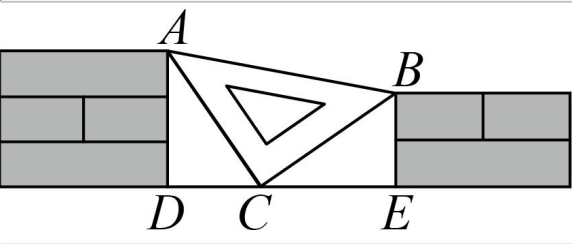
A． 4个	B． 3个	C． 2个	D． 1个
-------	-------	-------	-------

二、填空题

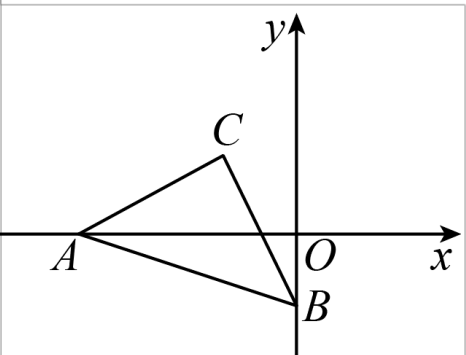
11. 直线 $y = kx + b$ 平行于直线 $y = 2x$ ，且与 y 轴交于点 $(0, 3)$ ，则此函数的解析式 $y = \underline{\hspace{2cm}}$.
12. 如图，在 $y = kx + x + 0$ 图象上有一点 A ，若 A 点的坐标为 $(1, \sqrt{3})$ ， O 为原点. 则 OA 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



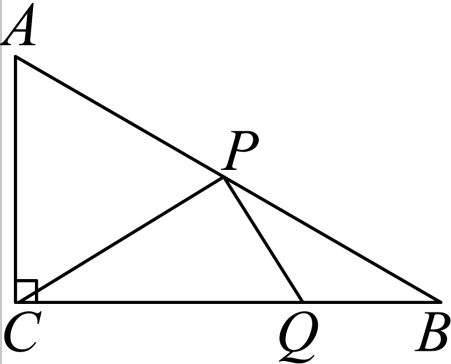
13. 若 $\sqrt{5} = a + b$ ，其中 a 是整数， $0 < b < 1$ ，则 $a + b + 4\sqrt{5} = \underline{\hspace{2cm}}$.
14. 课间，小聪拿着老师的等腰直角三角板玩，不小心掉到两墙之间(如图)， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ，从三角板的刻度可知 $AB = 20\text{cm}$ ，小聪想知道砌墙砖块的厚度(每块砖的厚度相等)，下面为砌墙砖块厚度的平方是 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}^2$.



15. 已知在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BCA = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ，将 $\triangle ABC$ 放在平面直角坐标系中如图所示，若 $A(-8, 0)$ ， $B(0, -2)$ 则点 C 坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



16. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $AB = 5$ ， P 、 Q 分别为 AB 、 BC 边上的动点，则 $CP + PQ$ 的最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



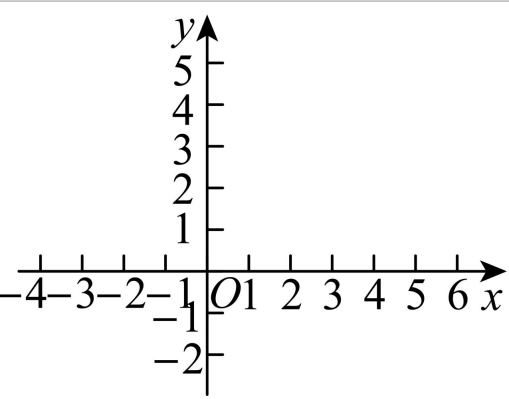
三、计算题

17. 计算题：

- (1) $\frac{\sqrt{27}-\sqrt{12}}{\sqrt{3}}-1$
- (2) $\sqrt{12}-\sqrt{3}-\sqrt{\frac{1}{3}}$
- (3) $\sqrt{8}-|1-\sqrt{2}|+3^0$
- (4) $\sqrt{3}-1^2-\sqrt{2}-1-\sqrt{2}-1$

四、作图题

18. $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别是 A (0, 4) , B (3, 0) , C (5, 2) .



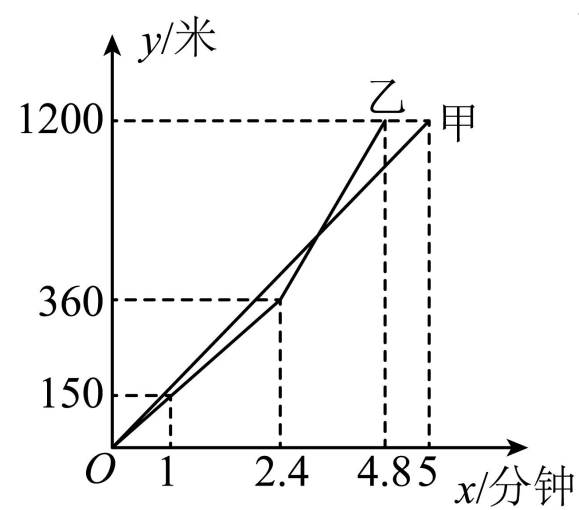
- (1)在如图所示的平面直角坐标系中画出 $\triangle ABC$ ；
- (2)直接写出点 C 关于 y 轴的对称点 C' 的坐标；
- (3)求 $\triangle ABC$ 的面积.

五、应用题

19. 合肥某校有 3 名教师准备带领部分学生（不少于 3 人）参观野生动物园．经洽谈，野生动物园的门票价格为教师票每张 36 元，学生票半价，且有两种购票优惠方案．方案一：购买一张教师票赠送一张学生票；方案二，按全部师生门票总价的 80% 付款，只能选用其中一种方案购买．假如学生人数为 x（人），师生门票总金额为 y（元）．

- (1)分别写出两种优惠方案中 y 与 x 的函数表达式；
- (2)请通过计算回答，选择哪种购票方案师生门票总费用较少；
- (3)若选择最优惠的方案后，共付款 288 元，则学生有多少人？

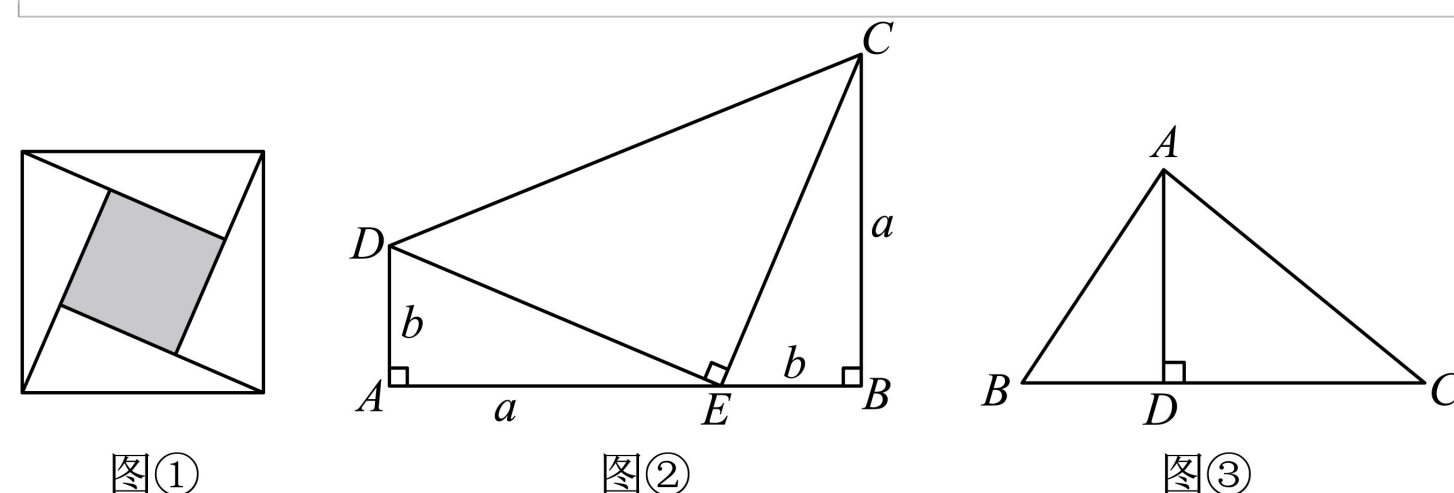
20. 甲、乙两人同时从同一地点向目的地出发，甲、乙两人相对于出发地的距离 y（m）与时间 x（min）之间的关系如图所示．



- (1)甲、乙两人的平均速度分别是多少？
- (2)试分别确定甲、乙两人相对于出发地的距离 y (m) 与时间 x (min) 之间的关系式？
- (3)3分钟时，甲、乙两人之间的距离是多少米？

六、证明题

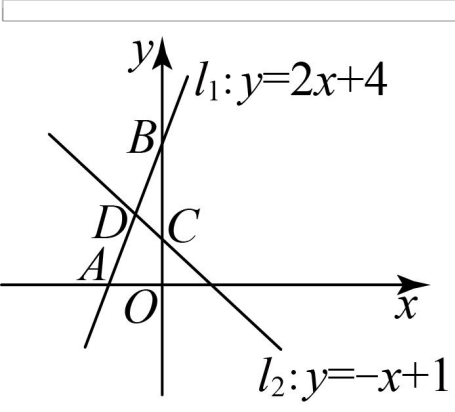
21. 教材在探索平方差公式时利用了面积法，面积法除了可以帮助我们记忆公式，还可以直观地推导或验证公式，俗称“无字证明”，例如，著名的赵爽弦图（如图①，其中四个直角三角形较大的直角边长都为 a ，较小的直角边长都为 b ，斜边长都为 c ），大正方形的面积可以表示为 c^2 ，也可以表示为 $4 \times \frac{1}{2}ab + a^2 + b^2$ ，由此推导出重要的勾股定理：如果直角三角形两条直角边长为 a ， b ，斜边长为 c ，则 $a^2 + b^2 = c^2$ 。



- (1)图②为美国第二十任总统伽菲尔德的“总统证法”，请你利用图②推导勾股定理；
- (2)如图③，在 $\triangle ABC$ 中， AD 是 BC 边上的高， $AB = 4$ ， $AC = 5$ ， $BC = 6$ ，设 $BD = x$ ，求 x 的值。

七、应用题

22. 如图，直线 $l_1: y = 2x - 4$ 与 x 轴交于点 A ，与 y 轴交于点 B ，直线 $l_2: y = x + 1$ 与 y 轴交于点 C ，直线 l_1 和直线 l_2 相交于点 D 。



- (1)直接写出点A、B、C的坐标分别为：A _____，B _____，C _____；
- (2)在x轴上是否存在一点P，使得 $S_{\triangle ADP}=4$ ，若存在，求点P坐标；若不存在，请说明理由.

八、计算题

23.【阅读】我们将 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ 与 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ 称为一对“对偶式”，因为

$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^2} = a \cdot b$ ，所以构造“对偶式”，再将其相乘可以有效地将 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ 和 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ 中的“ $\sqrt{}$ ”去掉，于是二次根式的除法可以这样计算：如

$\frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}^2}{2\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2}} = 3 \cdot 2\sqrt{2}$. 像这样，通过分子、分母同乘一个式子把分母中的根号化去，叫做分母有理化.

根据以上材料，理解并运用材料提供的方法，解答下列问题：

(1)对偶式 $2\sqrt{3}$ 与 $2\sqrt{3}$ 之间的关系是_____；

A. 互为相反数 B. 绝对值相等 C. 互为倒数

(2)已知 $x = \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}}$ ， $y = \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}}$ ，化简 x ， y ；

(3)解方程： $\sqrt{24-x} \cdot \sqrt{8-x} = 2$. (提示：令 $\sqrt{24-x} \cdot \sqrt{8-x} = t$ ，
 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^2} = a \cdot b$).

参考答案：

1. C

【分析】无理数就是无限不循环小数，理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称，即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数，由此即可判断选项.

【详解】解： $\frac{22}{3}$ 是分数，属于有理数； π 是无理数；0是整数，属于有理数； $\sqrt{2}$ 是无理数；3.1010010001……（每两个1之间依次增加1个0）是无理数，

无理数有 π ， $\sqrt{2}$ ，3.1010010001……（每两个1之间依次增加1个0），共3个，
故选：C.

【点睛】本题主要考查无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有： π ， 2π 等；开不尽方的数；以及像0.101001000100001…等有这样规律的数.

2. D

【分析】直接利用关于x轴对称点的性质得出答案.

【详解】解： $\because$ 点P关于x轴对称的点的坐标是 $(2, 3)$ ，

$\therefore P(-2, -3)$ ，

故选：D.

【点睛】此题主要考查了关于x轴对称点的性质，正确记忆横纵坐标的符号关系是解题关键.

3. D

【分析】根据一次函数的性质可以判断各个选项是否正确，从而可以解答本题.

【详解】解：当 $x = -1$ 时， $y = 4 - (-1) = 4 + 1 = 5$ ，故选项A错误；

$k = 4 > 0$ ，y随x的增大而增大，故选项B错误，

$k = 4$ ， $b = -4$ ，该函数的图象过第一、三、四象限，故选项C错误，

当 $x = 0$ 时， $y = -4$ ，故选项D正确，

故选：D.

【点睛】本题考查一次函数的性质，解答本题的关键是明确题意，利用一次函数的性质解答.

4. D

【分析】根据二次根式的性质进行判断即可.

【详解】解：A、 $a \geq 0$ ， $b \geq 0$ ， $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ ，只有a、b均为非负数时才成立，故此选项不符合题意；

B、 $\sqrt{a^2} - \sqrt{b^2} = |a| - |b|$ ，故此选项不符合题意；

C、若 $a < 0$ ， $b > 0$ ，则 $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$ 不成立，故此选项不符合题意；

D、 $\sqrt{a^2} = |a|$ ，故此选项符合题意；

故选：D．

【点睛】本题考查二次根式的性质，熟练掌握二次根式的性质是解题的关键．

5. D

【分析】根据点 (m, n) 为第二象限内的点，可判定 m, n 的符号，判定 mn, m 的符号，再根据一次函数图象的性质即可求解．

【详解】解：∵点 (m, n) 为第二象限内的点，

∴ $m < 0$ ， $n > 0$ ，

∴ $mn < 0$ ， $m < 0$ ，

∴一次函数 $y = mnx - m$ 的图象经过第一、二、四象限，

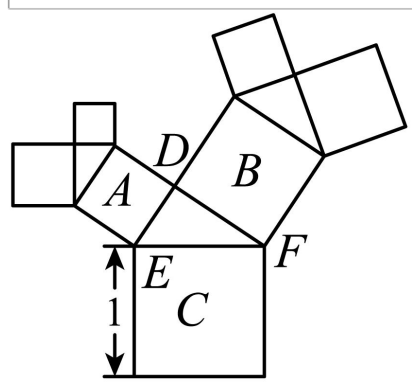
故选：D．

【点睛】本题主要考查一次函数图象的性质，掌握点在平面直角坐标系中的特点，一次函数图象的性质是解题的关键．

6. C

【分析】根据勾股定理和正方形的面积公式，知“生长”1次后，所有正方形的面积和是 $2 + 1 = 2$ ；“生长”2次后，所有的正方形的面积和是 $3 + 1 = 3$ ，推而广之即可求出“生长”2023次后形成图形中所有正方形的面积之和．

【详解】解：如图，设的是三条边分别是 a, b, c （斜边）．



根据勾股定理得， $a^2 + b^2 = c^2$ ，

∴ $S_{\text{正方形A}} + S_{\text{正方形B}} = S_{\text{正方形C}} = 1$ ，

∴“生长”1次后，所有正方形的面积和是 $2 + 1 = 2$ ；

“生长”2次后，所有的正方形的面积和是， “生长”3次后，所有的正方形的面积和是 $3 + 1 = 3$ ，

...

“生长”了 2023 次后形成的图形中所有的正方形的面积和是 $2024 - 1 = 2024$.

故选：C .

【点睛】本题主要考查了勾股定理在几何图形中的应用，能够根据勾股定理发现每一次得到新正方形的面积和与原正方形的面积之间的关系是解本题的关键.

7. C

【分析】先根据 $PQ \parallel y$ 轴可知 P、Q 两点横坐标相同，再由 $PQ = 5$ 可得出 Q 点的坐标.

【详解】解：∵ $P(1, 2)$, $PQ \parallel y$ 轴，

∴ Q 的横坐标为 1，

∵ 点 Q 在 x 轴下方， $PQ = 5$,

∴ 点 Q 的坐标为 $(1, -3)$.

故选：C

【点睛】本题考查的是坐标与图形性质，熟知各象限内点的坐标特点是解题的关键.

8. A

【分析】依据图象分别求出平路、上坡路和下坡路的速度，然后根据路程，求出时间即可.

【详解】解：平路的速度： $1 \div 3 = \frac{1}{3}$ (千米/分)，

上坡路的速度： $2 \div 10 = \frac{1}{5}$ (千米/分)，

下坡路的速度： $4 \div 8 = \frac{1}{2}$ (千米/分)，

所以他从单位到家门口需要的时间是 $2 \div \frac{1}{5} + 1 \div \frac{1}{2} + 1 \div \frac{1}{3} = 15$ (分钟).

故选：A .

【点睛】本题通过考查一次函数的应用来考查从图象上获取信息的能力，解题的关键是数形结合，根据函数图象获得信息求出在相应路段上的行驶速度.

9. D

【分析】分两种情况考虑：若12为直角边，可得出5也为直角边，第三边为斜边，利用勾股定理求出斜边，即为第三边；若12为斜边，可得5和第三边都为直角边，利用勾股定理即可求出第三边.

【详解】解：① 若12为直角边，可得5为直角边，第三边为斜边，

根据勾股定理得第三边为 $\sqrt{5^2+12^2}=13$ ；

② 若12为斜边，5和第三边都为直角边，

根据勾股定理得第三边为 $\sqrt{12^2-5^2}=\sqrt{119}$ ，

则第三边长为13或 $\sqrt{119}$ ．

故选：D．

【点睛】此题主要考查了勾股定理，利用了分类讨论的思想，熟练掌握勾股定理是解本题的关键．

10. B

【分析】先求出点A，点B坐标，由勾股定理可求AB的长，可判断①；由折叠的性质可得OB=BD=6，OC=CD，∠BOC=∠BDC=90°，由勾股定理可求OC的长，可得点C坐标，利用待定系数法可求BC解析式，可判断②；由面积公式可求DH的长，代入解析式可求点D坐标，可判断③；由菱形的性质可得PD∥OC，可得点P纵坐标为 $\frac{12}{5}$ 可判断④，即可求解．

【详解】∵直线 $y=\frac{3}{4}x-6$ 分别与x、y轴交于点A、B，

∴点A(8, 0)，点B(0, 6)，

∴OA=8，OB=6，

∴AB= $\sqrt{OB^2+OA^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$ ，故①正确；

∵线段OB沿BC翻折，点O落在AB边上的点D处，

∴OB=BD=6，OC=CD，∠BOC=∠BDC=90°，

∴AD=AB-BD=4，

∵AC²=AD²+CD²，

∴8-OC²=4²+OC²，

∴OC=3

∴点C(3, 0)，

设直线BC解析式为：y=kx-6，

∴0=3k-6

∴k=2，

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/907005014133006161>