

2019 年内蒙古鄂尔多斯市中考数学试题【含答案、解析】

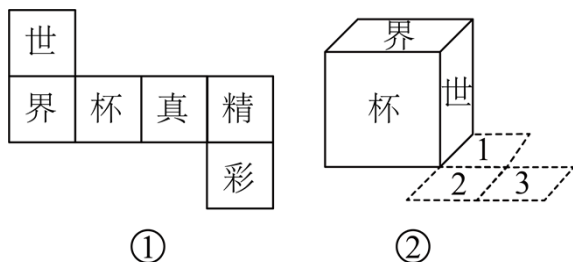
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 下列说法: ①相反数等于本身的数是 0; ②两点之间, 线段最短; ③单项式 $-\frac{2x^2y}{3}$ 的系数为 -2; ④等角的补角相等, 其中正确的有 () 个

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

2. 如图①所示的是一个正方体的表面展开图, 将对应的正方体从如图②所示的位置依次翻过第 1 格、第 2 格, 到第 3 格时正方体朝上的一面上的字是 ()

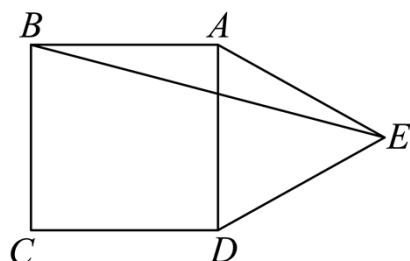


A. 世 B. 真 C. 精 D. 彩

3. 某种细胞的直径是 0.00000026m, 将 0.00000026 用科学记数法表示为 ()

A. 2.6×10^{-6} B. 2.6×10^{-7} C. 0.26×10^{-7} D. 2.6×10^{-8}

4. 如图, 以正方形 $ABCD$ 的一边 AD 为边向外作等边三角形 ADE , 则 $\angle BED$ 等于 ()



A. 30° B. 37.5°
C. 45° D. 50°

5. 某路口的交通信号灯每分钟红灯亮 72 秒, 绿灯亮 25 秒, 黄灯亮 3 秒, 当小明到达该路口时, 遇到绿灯的概率是 ()

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{5}{12}$

6. 北京气象部门测得冬季某周内七天的气温如下: 3, 5, 5, 4, 6, 5, 7 (单位: $^\circ\text{C}$), 则这组数据的平均数和众数分别是 ()

A. 6, 5 B. 5.5, 5 C. 5, 5 D. 5, 4

7. 如图 1, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 P 沿 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 方向从点 A 移动到点 C , 设点 P 移动路程为 x , 线段 AP 的长为 y , 图 2 是点 P 运动时 y 随 x 变化的关系图象, 则 $a =$ ()

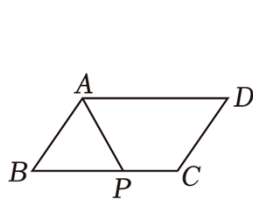


图 1

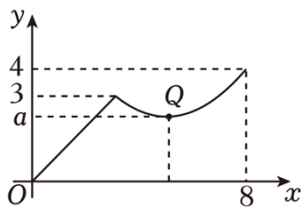


图 2

- A. $\frac{12}{5}$ B. 2 C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{9}{5}$

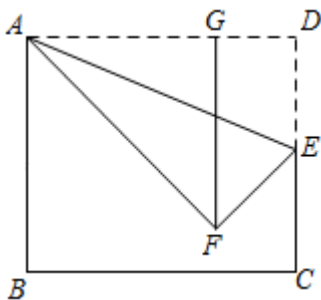
8. 给出下列命题:

- (1) 有一个角为 60° 的等腰三角形是等边三角形;
 (2) 三个内角度数之比为 1:2:3 的三角形是直角三角形;
 (3) 有三条互不重合的直线 a, b, c , 若 $a \parallel c, b \parallel c$, 那么 $a \parallel b$;
 (4) 等腰三角形两条边的长度分别为 2 和 4, 则它的周长为 8 或 10.

其中真命题的个数为 ()

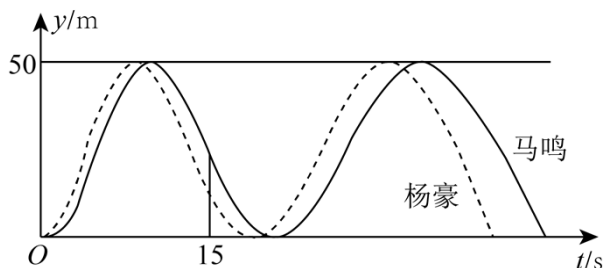
- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

9. 如图, 矩形纸片 $ABCD$ 中, $AD=9$, E 是 CD 上一点, 连结 AE , $\triangle ADE$ 沿直线 AE 翻折后点 D 落到点 F , 过点 F 作 $FG \perp AD$, 垂足为 G . 若 $AG=6$, 则 DE 的值为 ()



- A. $3\sqrt{3}$ B. $\frac{9}{2}$ C. $\frac{9}{5}\sqrt{5}$ D. 5

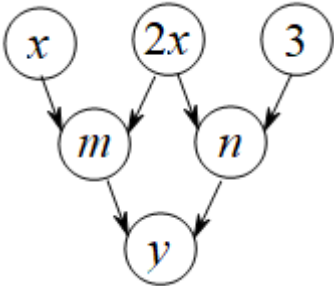
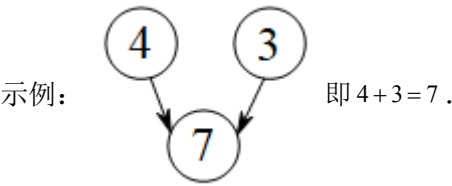
10. 马鸣和杨豪进行 $4 \times 50\text{m}$ 折返跑. 在整个过程中, 跑步者距起跑线的距离 y (单位: m) 与跑步时间 t (单位: s) 的对应关系如图所示. 下列叙述正确的是 ()



- A. 两人从起跑线同时出发, 同时到达终点
 B. 杨豪在跑最后 100m 的过程中, 与马鸣相遇 2 次
 C. 马鸣跑全程的平均速度大于杨豪跑全程的平均速度
 D. 马鸣前 15s 跑过的路程大于杨豪前 15s 跑过的路程

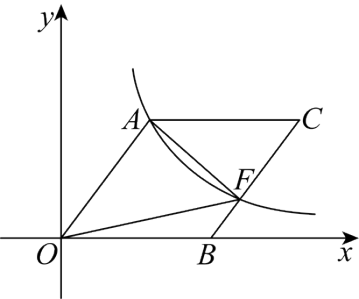
二、填空题

11. 如图，我们约定：相邻两数之和等于这两数下方箭头共同指向的数.

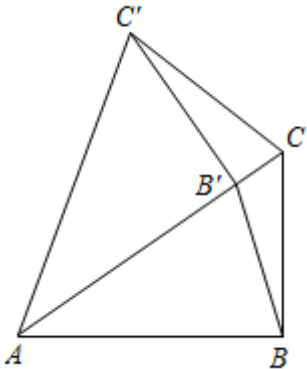


- (1) 若 $x=\sqrt{2}$ ，则 $m=$ _____；
- (2) 若 $m-n=-\sqrt{3}$ ，则 $y=$ _____.
12. 已知一组数据 70, 29, 71, 72, 81, 73, 105, 69, 则这组数据的方差为_____, 标准差为_____. (精确到 0.01) .

13. 如图，在菱形 $OACB$ 中， O 是坐标原点，点 B 在 x 轴上，点 A ， C 都在第一象限，反比例函数 $y=\frac{48}{x}$ 的图象经过点 A ，与线段 BC 交于点 F ， $\sin \angle AOB=\frac{4}{5}$ ，则 $\triangle AOF$ 的面积是_____.



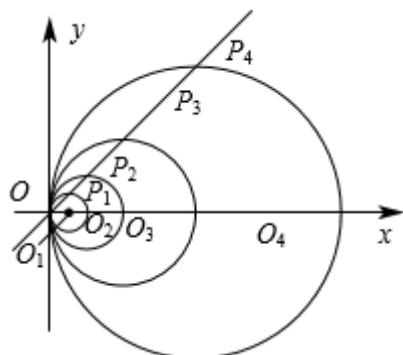
14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， $AB=4$ ， $BC=3$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle AB'C'$ ，点 B' 在 AC 上，连接 BB' ， CC' .



- (1) $\tan \angle CC'B'=$ _____；

(2) $BB' =$ _____.

15. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 l 的函数表达式为 $y=x$, 点 O_1 的坐标为 $(1, 0)$, 以 O_1 为圆心, O_1O 为半径画圆, 交直线 l 于点 P_1 , 交 x 轴正半轴于点 O_2 , 以 O_2 为圆心, O_2O 为半径画圆, 交直线 l 于点 P_2 , 交 x 轴正半轴于点 O_3 , 以 O_3 为圆心, O_3O 为半径画圆, 交直线 l 于点 P_3 , 交 x 轴正半轴于点 O_4 ; ... 按此做法进行下去, 其中 $P_{2018}P_{2019}$ 的长 _____



16. 如图 1 是小明制作的一副弓箭, 点 A, D 分别是弓臂 BAC 与弓弦 BC 的中点, 弓弦 $BC=60\text{cm}$. 沿 AD 方向拉动弓弦的过程中, 假设弓臂 BAC 始终保持圆弧形, 弓弦不伸长. 如图 2, 当弓箭从自然状态的点 D 拉到点 D_1 时, 有 $AD_1=30\text{cm}$, $\angle B_1D_1C_1=120^\circ$.

(1) 图 2 中, 弓臂两端 B_1, C_1 的距离为 _____ cm.

(2) 如图 3, 将弓箭继续拉到点 D_2 , 使弓臂 B_2AC_2 为半圆, 则 D_1D_2 的长为 _____ cm.

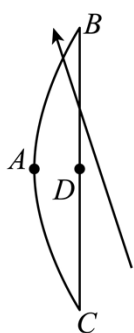


图1

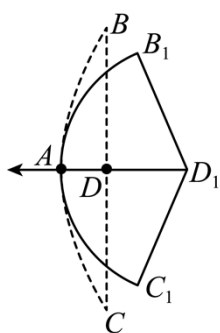


图2

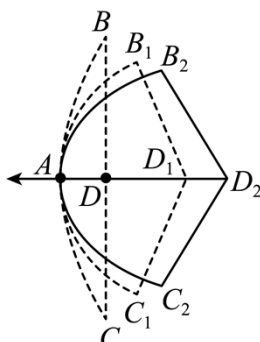


图3

三、解答题

17. 先化简, 再求值:

$$\left(1 - \frac{4}{x+1}\right) \div \frac{x^2 - 6x + 9}{x+1}, \text{ 其中 } x = -2.$$

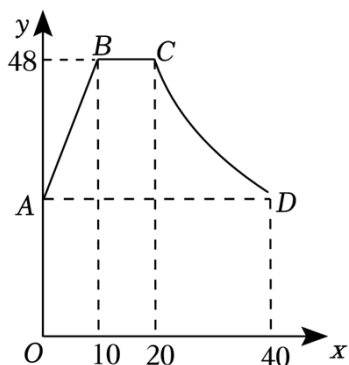
18. 一个不透明的口袋中有三个完全相同的小球, 球上分别标有数字 $-1, 1, 2$. 第一次从袋中任意摸出一个小球 (不放回), 得到的数字作为点 M 的横坐标 x ; 再从袋中余下的两个小球中任意摸出一个小球, 得到的数字作为点 M 的纵坐标 y .

(1) 用列表法或画树状图法, 列出点 $M(x, y)$ 的所有可能结果.

(2) 求点 $M(x, y)$ 在反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上的概率.

19. 实验研究发现: 学生在数学课上的听课注意力指标 y 随上课时间 x (分钟) 的变化而变化, 上

课开始时，学生的注意力指标激增，中间一段时间，学生的注意力指标保持平稳状态，随后开始分散注意力．学生的注意力指标 y 随时间 x （分钟）变化的函数图象如图所示，当 $0 \leq x < 10$ 和 $10 \leq x < 20$ 时，图象是线段；当 $20 \leq x \leq 40$ 时，图象是反比例函数图象的一部分．



(1)求点 A 对应的指标值；

(2)张老师在一节课上讲解一道数学综合题需要 15 分钟，他能否经过适当的安排，使学生在听这道综合题的讲解时，注意力指标都不低于 32？请说明理由．

20. 一粒米微不足道，平时总会在饭桌上毫不经意地掉下几粒，甚至有些挑食的同学会把整碗米饭倒掉．针对这种浪费粮食的现象，老师组织同学们进行了实际测算，称得 500 粒大米约重 10 克．现在请你来计算．

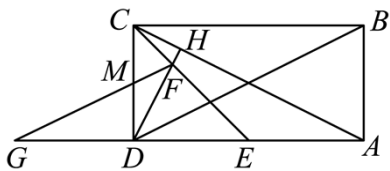
(1)一粒大米重约多少克？

(2)按我国现有人口 14 亿，每年 365 天，每人每天三餐计算，若每人每餐节约一粒大米，一年大约能节约大米多少千克？（用科学记数法表示）

(3)假若我们把一年节约的大米卖成钱按 5 元/千克计算，可卖得人民币多少元？（用科学记数法表示）

(4)若用卖大米的钱给贫困地区儿童提供爱心午餐，爱心午餐的费用按每人每年 1000 元计算，卖得的钱可供多少名儿童享用一年的爱心午餐？

21. 如图， AC ， BD 是矩形 $ABCD$ 的对角线， CE 平分 $\angle BCD$ 交 AD 于点 E ， F 为 CE 上一点， G 为 AD 延长线上一点，连接 DF 、 FG ， DF 的延长线交 AC 于点 H ， FG 交 CD 于点 M ，且 $\angle ACB = \angle CDH = \angle AGF$ ．



(1)求证： $DH \perp AC$ ．

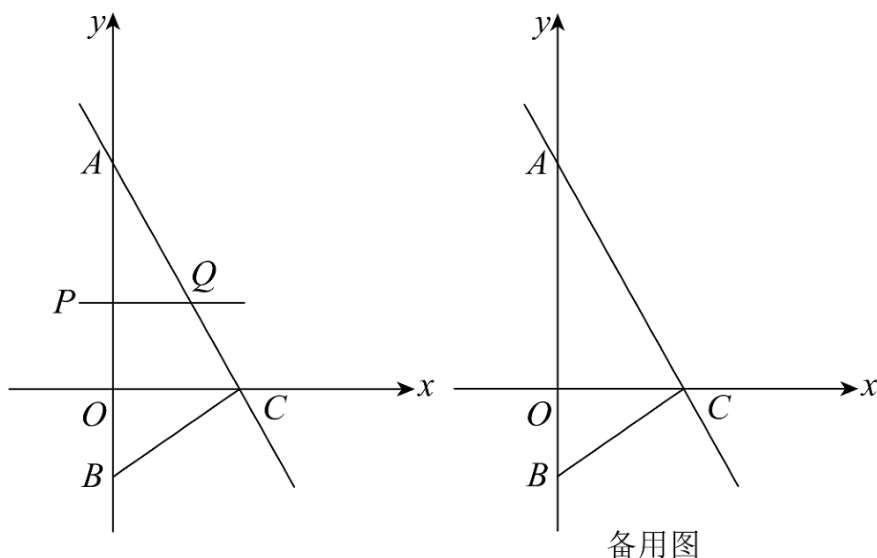
(2)若 $AC = \sqrt{2}$ ，求 $FD + FG$ 的值．

(3)若 $BC = 2AB = 2$ ，求 $S_{\triangle CFM}$ ．

22. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 、 B 、 C 的坐标分别为 $(0, 8)$ 、 $(0, -2)$ 、 $(4, 0)$ ． P 是线段 OA 上的一动点（点 P 与点 O 、 A 不重合），动点 P 从原点出发沿 y 轴正方向运动，过点 P 作直线 PQ 平行于 x 轴与 AC 相交于点 Q ．设 P 点的运动距离为 l ($0 < l < 8$)，点 B 关于直线 PQ 的对称

点为 H .

- (1) 求直线 AC 的表达式.
- (2) 点 H 的坐标为_____.
- (3) 连接 HQ , 若 $\triangle QHA$ 的面积为 S , 求 S 与 l 的函数关系式.



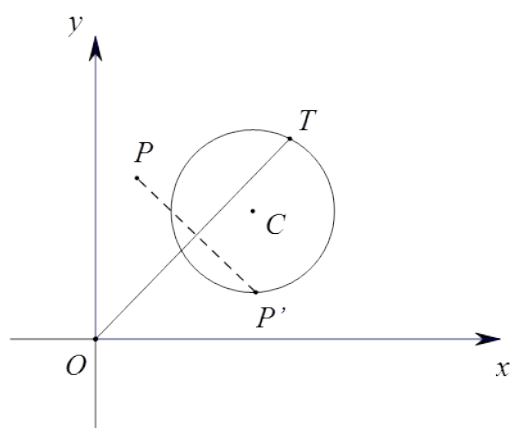
23. 在平面直角坐标系 xOy 中, 对于点 P 和 $\odot C$, 给出如下定义: 若 $\odot C$ 上存在一点 T 不与 O 重合, 使点 P 关于直线 OT 的对称点 P' 在 $\odot C$ 上, 则称 P 为 $\odot C$ 的反射点. 下图为 $\odot C$ 的反射点 P 的示意图.

(1) 已知点 A 的坐标为 $(1,0)$, $\odot A$ 的半径为 2 ,

①在点 $O(0,0)$, $M(1,2)$, $N(0,-3)$ 中, $\odot A$ 的反射点是_____;

②点 P 在直线 $y=-x$ 上, 若 P 为 $\odot A$ 的反射点, 求点 P 的横坐标的取值范围;

(2) $\odot C$ 的圆心在 x 轴上, 半径为 2 , y 轴上存在点 P 是 $\odot C$ 的反射点, 直接写出圆心 C 的横坐标 x 的取值范围.



24. 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle B=60^\circ$. 点 E , F 分别在边 BC , CD 上, 且 $BE=CF$. 连接 AE , AF .

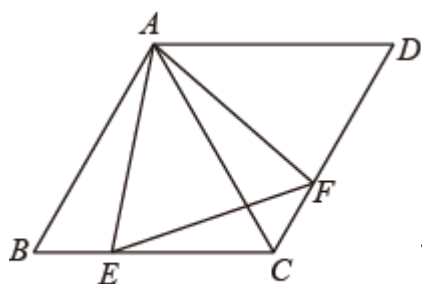


图1

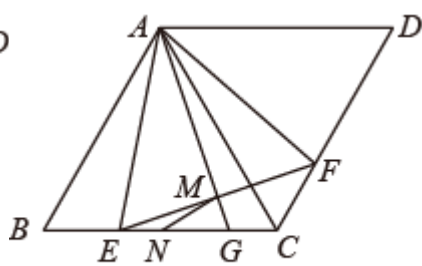


图2

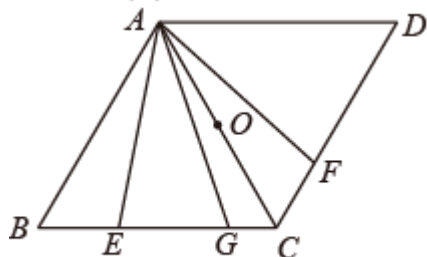


图3

(1) 如图 1, 连接 EF , 求证: $\triangle AEF$ 是等边三角形;

(2) AG 平分 $\angle EAF$ 交 BC 于点 G .

①如图 2, AG 交 EF 于点 M , 点 N 是 BC 的中点, 当 $BE = 4$ 时, 求 MN 的长.

②如图 3, O 是 AC 的中点, 点 H 是线段 AG 上一动点 (点 H 与点 A , 点 G 不重合). 当 $AB = 12$, $BE = 4$ 时, 是否存在直线 OH 将 $\triangle ACE$ 分成三角形和四边形两部分, 其中三角形的面积与四边形的面积比为 $1:3$. 若存在, 请直接写出 $\frac{AH}{AG}$ 的值; 若不存在, 请说明理由.

《初中数学中考试题》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	B	C	B	C	A	B	C	B

1. C

【分析】根据相反数的概念，单项式系数的概念，以及补角的概念，分别分析并判断每个命题的正误即可.

【详解】解：因为只有符号不同的两个数互为相反数，所以正数的相反数是负数，负数的相反数是正数，0 的相反数是 0，故①正确；

根据线段的性质，两点之间，线段最短，故②正确；

单项式 $-\frac{2x^2y}{3}$ 的系数是 $-\frac{2}{3}$ ，故③错误；

根据补角的性质，等角的补角相等，故④正确；

正确的共有 2 个，

故选：C.

【点睛】本题考查相反数、单项式、补角的概念，熟练掌握这些概念是解决本题的关键.

2. B

【分析】根据正方体表面展开图的特征判断相对的面，再根据翻转得出答案.

【详解】解：由正方体表面展开图的“相间、Z 端是对面”可知，

“世”与“彩”相对，

“界”与“真”相对，

“杯”与“精”相对，

翻过第 1 格时，“世”在下面，“界”在右面，“杯”在前面，

翻过第 2 格时，“世”在后面，“界”在右面，“杯”在下面，

翻过第 3 格时，“界”在下面，因此“真”在上面，

故选：B.

【点睛】本题考查了正方体相对两个面上的文字，利用了正方体的翻转，正方体中间相隔一个面的两个面是对面.

3. B

【分析】用科学记数法表示较小的数，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，据此判断即可.

【详解】解： $0.00000026 = 2.6 \times 10^{-7}$.

故选：B.

【点睛】此题主要考查了用科学记数法表示较小的数，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为由原数左边起第一个不为零的数字前面的 0 的个数所决定，确定 a 与 n 的值是解题的关键.

4. C

【分析】由正方形的性质和等边三角形的性质可得 $AB=AD=AE$ ， $\angle BAE=150^\circ$ ，可求 $\angle BEA=15^\circ$ ，即可求解.

【详解】解：∵ 四边形 $ABCD$ 是正方形，

$$\therefore AB=AD, \angle BAD=90^\circ,$$

∵ $\triangle ADE$ 是等边三角形，

$$\therefore AD=AE, \angle DAE=\angle AED=60^\circ,$$

$$\therefore \angle BAE=150^\circ, AB=AE,$$

$$\therefore \angle AEB=15^\circ,$$

$$\therefore \angle BED=45^\circ.$$

故选：C.

【点睛】本题考查了正方形的性质，等边三角形的性质，灵活运用这些性质进行推理是本题的关键.

5. B

【分析】随机事件 A 的概率 $P(A) = \text{事件 } A \text{ 可能出现的结果数} \div \text{所有可能出现的结果数}$ ，依此列式计算即可求解.

【详解】解：∵ 每分钟红灯亮 30 秒，绿灯亮 25 秒，黄灯亮 5 秒，

$$\therefore \text{当小明到达该路口时，遇到绿灯的概率 } P = \frac{25}{72+25+3} = \frac{1}{4},$$

故选：B.

【点睛】本题考查了概率公式，熟练掌握概率公式是解题的关键.

6. C

【分析】根据众数定义确定众数；应用加权平均数计算这组数据的平均数.

【详解】解：这组数据的平均数是 $(3+5+5+4+6+5+7) \div 7 = 5$ ($^\circ\text{C}$)；

∵ 5 出现了 3 次，出现的次数最多，

∴ 这组数据的众数是 5；

故选 C.

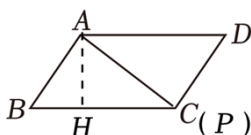
【点睛】此题考查了加权平均数和众数的定义，熟练掌握定义和公式是解题的关键.

7. A

【分析】本题主要考查动点问题的函数图象，平行四边形的性质，勾股定理的逆定理，掌握平行四边形的性质，根据点 P 运动规律，结合函数图象解题是解题关键. 根据平行四边形的性质，再结合 P 运动时 y 随 x 的变化的关系图象，通过勾股定理的逆定理即可求解.

【详解】解：当点 P 运动到点 B 处时， $y=3$ ，

当点 P 运动到点 C 处时，如图，



$\because x=8$, 即 $BC=8-3=5$, 此时 $y=4$, 即 $AC=4$,

$$\because 3^2 + 4^2 = 5^2,$$

$\therefore \triangle ABC$ 为直角三角形,

由等面积得, $AB \cdot AC = BC \cdot AH$,

$$\therefore AH = \frac{12}{5}, \text{ 即 } a = \frac{12}{5}.$$

故选: A.

8. B

【分析】分别根据等边三角形的判定、直角三角形的判定、平行公理的推论、等腰三角形的性质逐一判定即可

【详解】解: (1) 有一个角为 60° 的等腰三角形是等边三角形; 正确;

(2) 三个内角度数之比为 $1:2:3$ 的三角形各个角的度数分别是 30° 、 60° 、 90° , 是直角三角形; 正确;

(3) 有三条互不重合的直线 a, b, c , 若 $a \parallel c, b \parallel c$, 那么 $a \parallel b$; 正确;

(4) 等腰三角形两条边的长度分别为 2 和 4 , 则它的三边长可能是 $2, 2, 4$ 或 $2, 4, 4$, 其中 $2+2 < 4$, 不能构成三角形, 所以等腰三角形的周长 10 ; 错误.

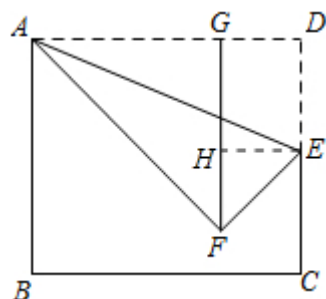
故选: B

【点睛】熟练掌握等边三角形, 直角三角形等的性质平行公理的推论、等腰三角形的性质以及三角形三边关系, 熟练掌握相关的知识是解题的关键.

9. C

【分析】过点 E 作 $EH \perp FG$, 交 FG 于点 H . 由翻折的性质得出 $AF=AD=9$, $DE=EF$, 则可求出 GD 长, 在 $Rt\triangle AGF$ 中, 根据勾股定理求出 FG 的长, 再证明四边形 $GHED$ 为矩形, 即可得出 $GH=DE$, $HE=GD=3$, 设 $DE=x$, 则 $GH=EF=x$, $HF=3\sqrt{5}-x$, 最后根据勾股定理建立关于 x 的方程求解, 即可得出 DE 的长.

【详解】解: 如图, 过点 E 作 $EH \perp FG$, 交 FG 于点 H ,



由翻折可知: $AF=AD=9$, $DE=EF$,

$$\therefore AG=6,$$

$$\therefore GD=AD-AG=3,$$

$$\therefore FG \perp AD,$$

$$\therefore FG = \sqrt{AF^2 - AG^2} = \sqrt{9^2 - 6^2} = 3\sqrt{5},$$

∵四边形 $ABCD$ 是矩形,

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

∵ $FG \perp AD$, $EH \perp FG$,

∴ 四边形 $GHED$ 为矩形,

$$\therefore GH = DE, HE = GD = 3,$$

设 $DE = x$, 则 $GH = EF = x$, $HF = 3\sqrt{5} - x$,

∵ 在 $Rt\triangle HEF$ 中, $HF^2 + HE^2 = EF^2$,

$$\therefore (3\sqrt{5} - x)^2 + 3^2 = x^2,$$

$$\text{解得: } x = \frac{9\sqrt{5}}{5},$$

$$\therefore DE = \frac{9\sqrt{5}}{5}.$$

故选: C.

【点睛】本题考查矩形的判定和性质, 折叠图形的性质以及勾股定理. 利用折叠图形的性质是解题关键.

10. B

【分析】直接根据函数图像获取信息解答即可.

【详解】解: A. 根据图像可以看出, 两人同时出发, 但杨豪先到达终点, 故 A 错误;

B. 根据图像可知, 杨豪第一次回到出发点后, 马鸣还没回到, 当杨豪再一次出发时 (最后 100m), 从图像上可以看出, 两人的对应图像上共有 2 个交点, 即有 2 次相遇, 故 B 正确;

C. 由题意可知两人跑步的总路程一样, 但马鸣用的时间多, 所以马鸣跑全程的平均速度比杨豪跑全程的平均速度小, 故 C 错误;

D. 根据题意可知两人进行的是折返跑, 第 15s 时, 两人是在跑完 50m 后往回跑, 且杨豪图像上对应的点在马鸣图像上对应的点的下方, 因为纵轴表示的是两人距起跑线的距离, 所以前 15s, 杨豪跑的路程大于马鸣跑的路程, 故 D 错误.

故选 B.

【点睛】本题主要考查了函数图像, 从函数图像上获取所需信息是解答本题的关键.

$$11. \quad 3\sqrt{2} \quad 18 - 5\sqrt{3} / -5\sqrt{3} + 18$$

【分析】根据约定, 列式计算即可.

【详解】解: (1) 把 $x = \sqrt{2}$, 代入 $x + 2x = m$,

$$\text{解得 } 3\sqrt{2}$$

$$(2) \because x + 2x = m, \quad 2x + 3 = n, \quad m - n = -\sqrt{3},$$

$$\therefore x + 2x - (2x + 3) = -\sqrt{3}$$

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

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

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/408062073115007046>