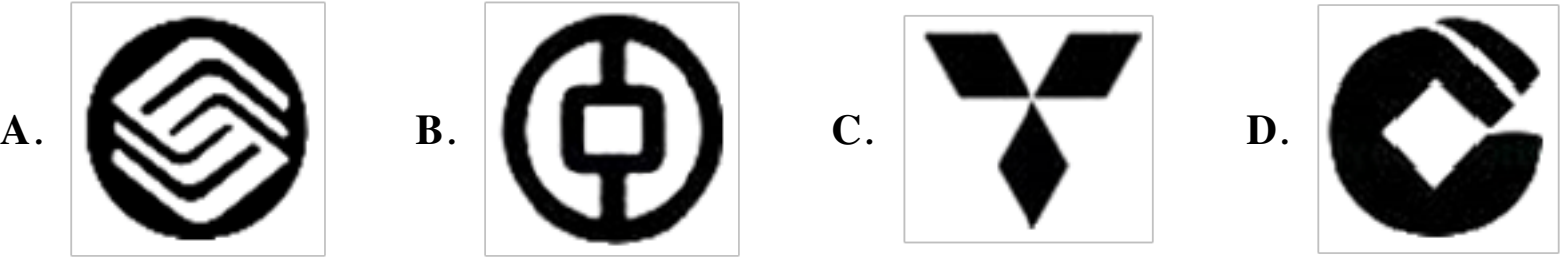


2022-2023 学年九上数学期末模拟试卷

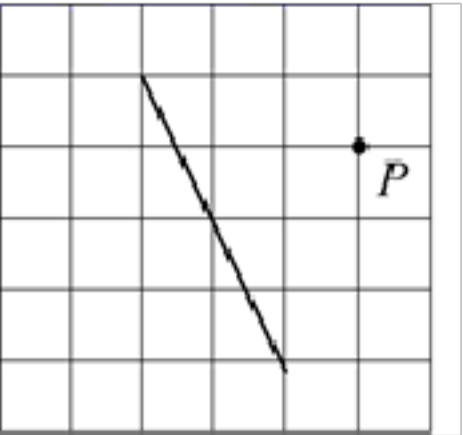
- 注意事项：
- 1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
 - 2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
 - 3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1. 若方程 $(3-m)x^2 - 2x - 2019 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程，则 m 应满足的条件是（ ）
- A. $m > 3$ B. $m < 3$ C. $m \neq 3$ D. $m = 3$
2. 已知抛物线 $y = x^2 - 4x + 3$ 与 x 轴相交于点 A, B （点 A 在点 B 左侧），顶点为 M 。平移该抛物线，使点 M 平移后的对应点 M' 落在 x 轴上，点 B 平移后的对应点 B' 落在 y 轴上，则平移后的抛物线解析式为（ ）
- A. $y = x^2 + 2x + 1$ B. $y = x^2 + 2x - 1$ C. $y = x^2 - 2x + 1$ D. $y = x^2 - 2x - 1$
3. 下列标志图中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（ ）



4. 如图方格纸中每个小正方形的边长均为 1，点 P, A, C 都在小正方形的顶点上。某人从点 P 出发，沿过 A, C, P 三点的圆走一周，则这个人所走的路程是（ ）



- A. $2\sqrt{2}\pi$ B. $2\sqrt{3}\pi$ C. $2\sqrt{5}\pi$ D. 不确定
5. 国家实施“精准扶贫”政策以来，很多贫困人口走向了致富的道路.永州市 2016 年底大约有贫困人口 13 万人，通过社会各界的努力，2018 年底贫困人口减少至 1 万人.设 2016 年底至 2018 年底该地区贫困人口的年平均下降率为 x ，根据题意列方程得（ ）
- A. $13(1-2x)=1$ B. $13(1-x)^2=1$ C. $13(1+2x)=1$ D. $13(1+x)^2=1$
6. 已知二次函数 $y = mx^2 + x + m(m-2)$ 的图像经过原点，则 m 的值为（ ）
- A. 0 或 2 B. 0 C. 2 D. 无法确定

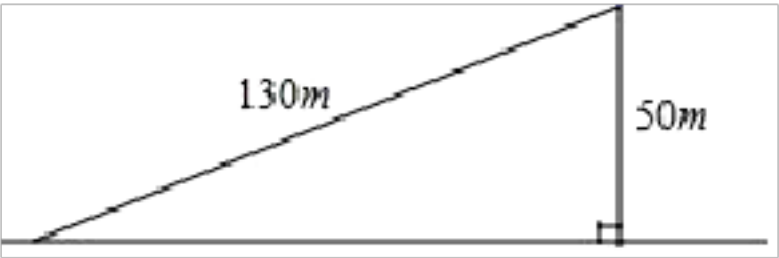
7. 对于二次函数 $y=4(x+1)(x-3)$ 下列说法正确的是（ ）

- A. 图象开口向下
- B. 与 x 轴交点坐标是 $(1, 0)$ 和 $(-3, 0)$
- C. $x<0$ 时, y 随 x 的增大而减小
- D. 图象的对称轴是直线 $x=-1$

8. 要制作两个形状相同的三角形框架,其中一个三角形的三边长分别为 $5cm$, $6cm$ 和 $9cm$, 另一个三角形的最短边长为 $2.5 cm$, 则它的最长边为（ ）

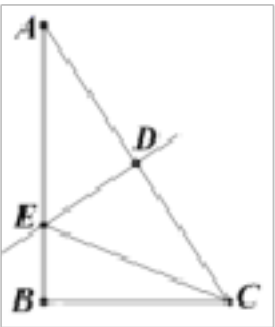
- A. $3cm$
- B. $4cm$
- C. $4.5cm$
- D. $5cm$

9. 如图, 一个斜坡长 $130m$, 坡顶离水平地面的距离为 $50m$, 那么这个斜坡的坡度为（ ）



- A. $\frac{5}{12}$
- B. $\frac{12}{13}$
- C. $\frac{5}{13}$
- D. $\frac{13}{12}$

10. 已知如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AB=8$, $AC=10$, 边 AC 的垂直平分线交 AC 于点 D , 交 BC 于点 E , 则 AE 的长是（ ）.



- A. $\frac{7}{4}$
- B. $\frac{25}{4}$
- C. 4
- D. 6

11. 如果 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, A 、 B 分别对应 D 、 E , 且 $AB:DE=1:2$, 那么下列等式一定成立的是（ ）

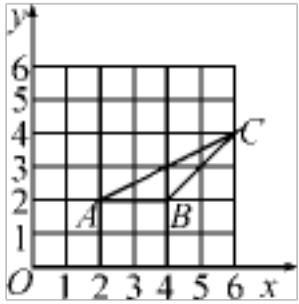
- A. $BC:DE=1:2$
- B. $\triangle ABC$ 的面积: $\triangle DEF$ 的面积 $=1:2$
- C. $\angle A$ 的度数: $\angle D$ 的度数 $=1:2$
- D. $\triangle ABC$ 的周长: $\triangle DEF$ 的周长 $=1:2$

12. 一次函数 $y=-3x-2$ 的图象和性质, 表述正确的是（ ）

- A. y 随 x 的增大而增大
- B. 在 y 轴上的截距为 2
- C. 与 x 轴交于点 $(-2, 0)$
- D. 函数图象不经过第一象限

二、填空题（每题 4 分, 共 24 分）

13. 如图, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(2, 2)$, $B(4, 2)$, $C(6, 4)$, 以原点为位似中心, 将 $\triangle ABC$ 缩小, 使变换得到的 $\triangle DEF$ 与 $\triangle ABC$ 对应边的比为 $1:2$, 则线段 AC 的中点 P 变换后对应点的坐标为_____.

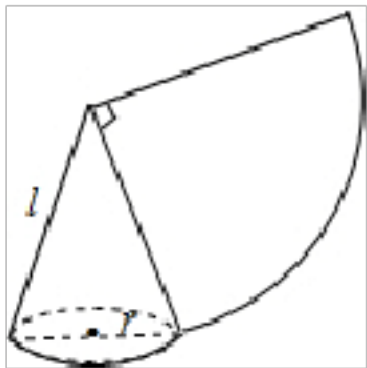


14. 在上午的某一时刻身高 **1.7** 米的小刚在地面上的影长为 **3.4** 米，同时一棵树在地面上的影子长 **12** 米，则树的高度为_____米.

15. 某一时刻，测得一根高 1.5m 的竹竿在阳光下的影长为 2.5m. 同时测得旗杆在阳光下的影长为 30m，则旗杆的高为_____m.

16. 若 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，则锐角 α 的度数是_____.

17. 如图，圆锥的底面半径 r 为 **4**，沿着一条母线 l 剪开后所得扇形的圆心角 $\theta=90^\circ$ ，则该圆锥的母线长是_____.

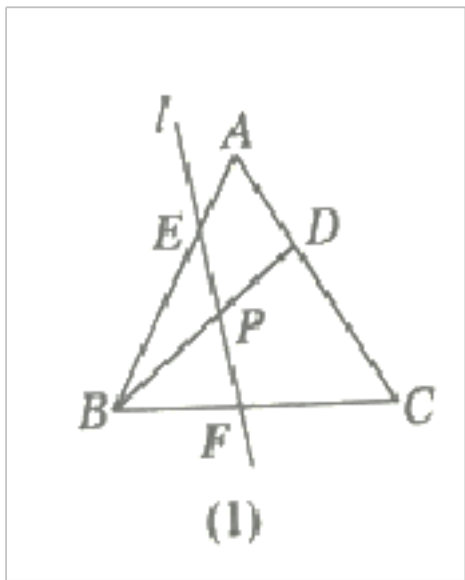


18. 如果 m 是一元二次方程 $x^2 - 3x - 2 = 0$ 的一个根，那么 $2m^2 - 6m + 2$ 的值是_____.

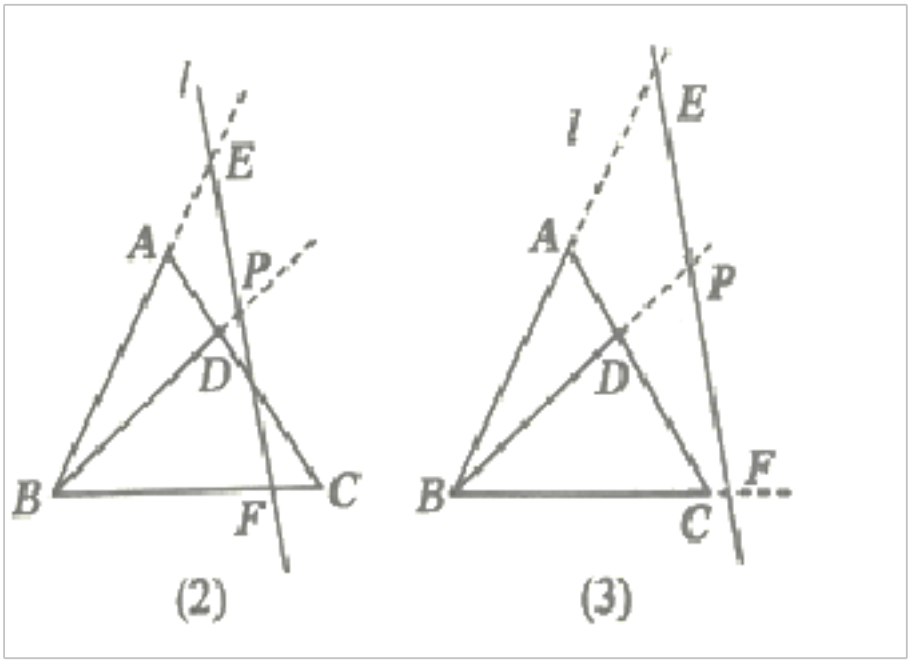
三、解答题（共 78 分）

19. （8 分）在等边 ABC 中，点 D 为 AC 上一点，连接 BD ，直线 l 与 AB, BD, BC 分别相交于点 E, P, F ，且 $\angle BPF = 60^\circ$.

（1）如图（1），写出图中所有与 $\triangle BPF$ 相似的三角形，并选择其中的一对给予证明；



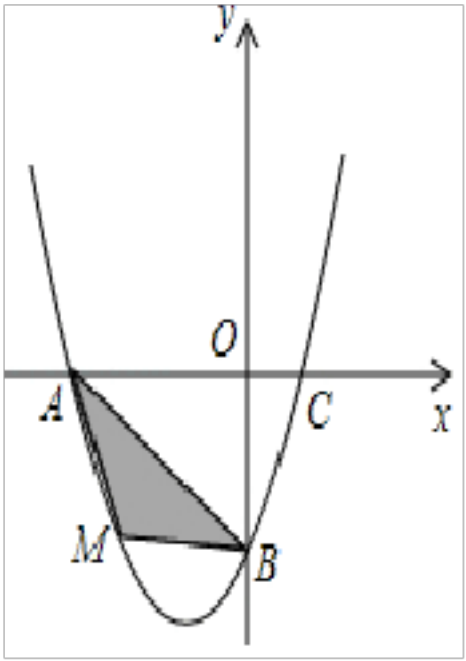
（2）若直线 l 向右平移到图（2）、图（3）的位置时，其他条件不变，（1）中的结论是否仍然成立?若成立请写出来(不证明)，若不成立，请说明理由；



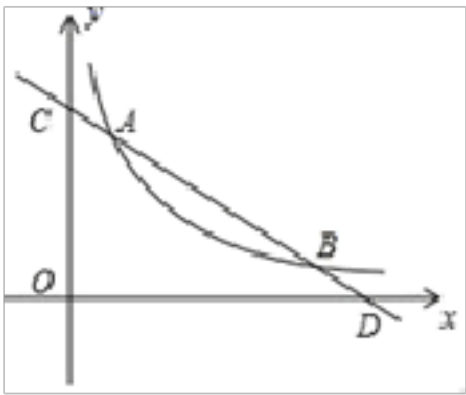
(3) 探究:如图 (1), 当 BD 满足什么条件时(其他条件不变), $PF = \frac{1}{2}PE$?请写出探究结果, 并说明理由(说明:结论中不得含有未标识的字母).

20. (8 分) 在平面直角坐标系中, 已知抛物线经过 $A(-2, 0)$, $B(0, -2)$, $C(1, 0)$ 三点.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 若点 M 为第三象限内抛物线上一动点, 点 M 的横坐标为 m , $\triangle AMB$ 的面积为 S , 求 S 关于 m 的函数关系式, 并求出 S 的最大值;
- (3) 若点 P 是抛物线上的动点, 点 Q 是直线 $y = -x$ 上的动点, 判断有几个位置能够使得点 P 、 Q 、 B 、 O 为顶点的四边形为平行四边形, 直接写出相应的点 Q 的坐标.



21. (8 分) 直线 $y = kx + b$ 与反比例函数 $y = \frac{8}{x}$ ($x > 0$) 的图象分别交于点 $A(m, 4)$ 和点 $B(8, n)$, 与坐标轴分别交于点 C 和点 D .



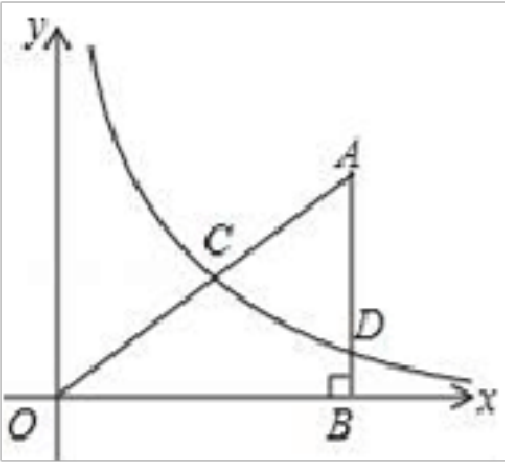
- (1) 求直线 AB 的解析式;

- (2) 观察图象，当 $x > 0$ 时，直接写出 $kx + b > \frac{8}{x}$ 的解集；
- (3) 若点 P 是 x 轴上一动点，当 $\triangle COD$ 与 $\triangle ADP$ 相似时，求点 P 的坐标.

22. (10 分) 计算： $2|1 - \sin 60^\circ| + \frac{\tan 45^\circ}{\cot 30^\circ - 2\cos 45^\circ}$.

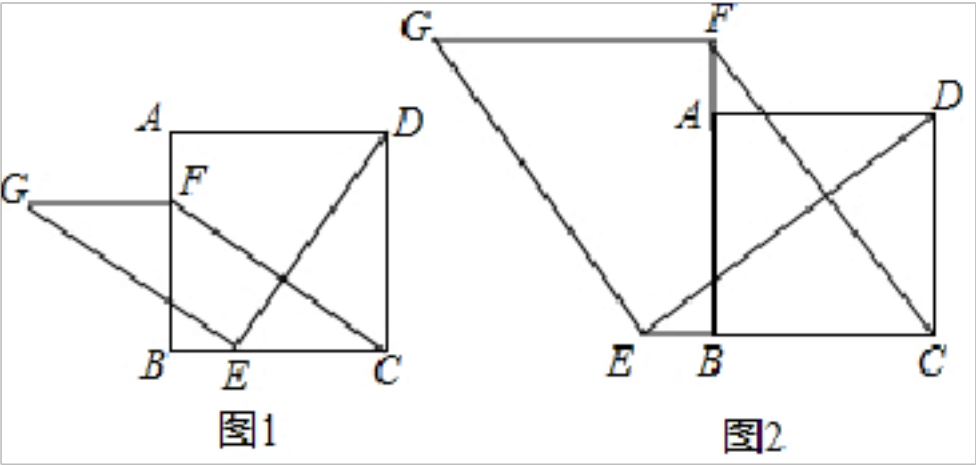
23. (10 分) 如图，在平面直角坐标系中， O 为坐标原点， $\triangle ABO$ 的边 AB 垂直与 x 轴，垂足为点 B ，反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象经过 AO 的中点 C ，且与 AB 相交于点 D ， $OB = 4$ ， $AD = 1$.

- (1) 求反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的解析式；
- (2) 求 $\cos \angle OAB$ 的值；
- (1) 求经过 C 、 D 两点的一次函数解析式.



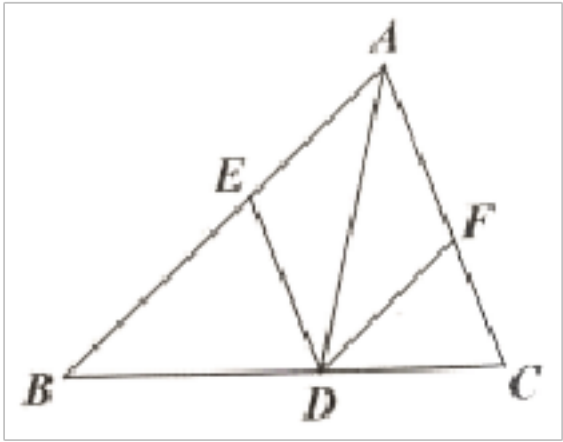
24. (10 分)

如图1，在正方形ABCD中，点E，F分别是边BC，AB上的点，且CE=BF，连接DE，过点E作EG⊥DE，使EG=DE，连接FG，FC



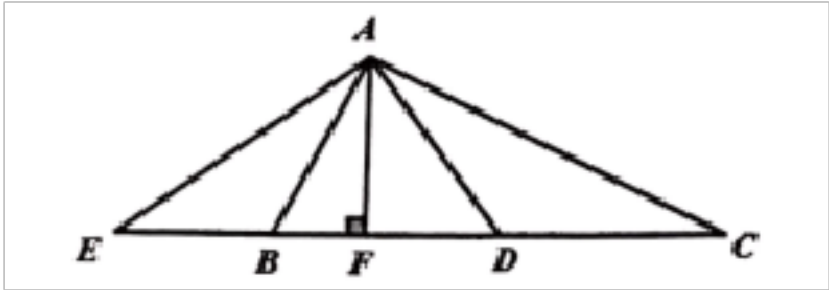
- (1)请判断： FG 与 CE 的数量关系是_____，位置关系是_____；
- (2)如图 2，若点 E 、 F 分别是 CB 、 BA 延长线上的点，其它条件不变，(1)中结论是否仍然成立？请出判断判断并给予证明.

25. (12 分) 如图， AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，过点 D 分别作 AC 、 AB 的平行线，交 AB 于点 E ，交 AC 于点 F .



- (1) 求证：四边形 $AEDF$ 是菱形.
- (2) 若 $AF = 13$ ， $AD = 24$.求四边形 $AEDF$ 的面积.

26. 已知，如图， AD 是直角三角形 ABC 斜边上的中线， $AE \perp AD$, AE 交 CB 的延长线于点 E .



- (1) 求证： $\angle BAE = \angle ACE$ ；
- (2) 若 $AF \perp BD$ ，垂足为点 F ，且 $BE \cdot CE = 9$ ，求 $EF \cdot DE$ 的值.

参考答案

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1、 C

【分析】根据一元二次方程的定义得出 $3 - m \neq 0$ ，求出即可.

【详解】解： $(3 - m)x^2 - 2x - 2019 = 0$ 是关于 x 的一元二次方程，

$$\therefore 3 - m \neq 0,$$

$$\therefore m \neq 3.$$

故选： C .

【点睛】

本题考查了一元二次方程的定义，注意：一元二次方程的一般形式是 $ax^2 + bx + c = 0$ （ a 、 b 、 c 都是常数，且 $a \neq 0$ ）.

2、 A

【解析】解：当 $y=0$ ，则 $0 = x^2 - 4x + 3$ ， $(x - 1)(x - 3) = 0$ ，

解得： $x_1=1$ ， $x_2=3$ ， $\therefore A(1, 0)$ ， $B(3, 0)$ ，

$y = x^2 - 4x + 3 = (x - 2)^2 - 1$ ， $\therefore M$ 点坐标为： $(2, -1)$ 。

$\because$ 平移该抛物线，使点 M 平移后的对应点 M' 落在 x 轴上，点 B 平移后的对应点 B' 落在 y 轴上，

$\therefore$ 抛物线向上平移一个单位长度，再向左平移 3 个单位长度即可，

$\therefore$ 平移后的解析式为： $y = (x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$ 。

故选 A。

3、B

【分析】根据轴对称图形和中心对称图形的定义逐项识别即可，在平面内，一个图形经过中心对称能与原来的图形重合，这个图形叫做中心对称图形；一个图形的一部分，以某条直线为对称轴，经过轴对称能与图形的另一部分重合，这样的图形叫做轴对称图形。

【详解】解：A、不是轴对称图形，是中心对称图形；

B、是轴对称图形，也是中心对称图形；

C、是轴对称图形，不是中心对称图形；

D、不是轴对称图形，也不是中心对称图形。

故选 B。

【点睛】

本题考查了轴对称图形和中心对称图形的识别，熟练掌握轴对称图形和中心对称图形的定义是解答本题的关键。

4、C

【分析】根据题意作 $\triangle ACP$ 的外接圆，根据网格的特点确定圆心与半径，求出其周长即可求解。

【详解】如图， $\triangle ACP$ 的外接圆是以点 O 为圆心，OA 为半径的圆，

$$\because AC = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}, AP = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}, CP = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10},$$

$$\therefore AC^2 = AP^2 + CP^2$$

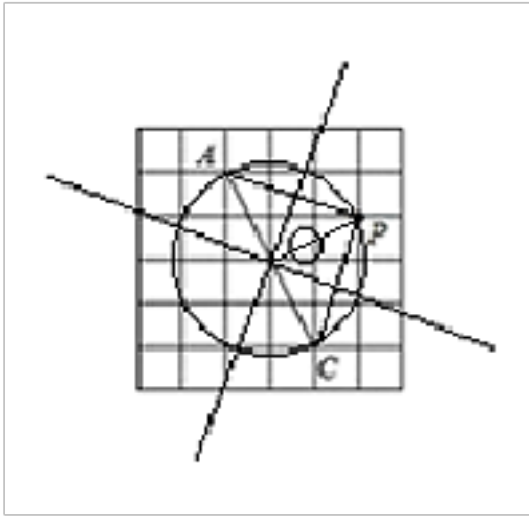
$\therefore \triangle ACP$ 是等腰直角三角形

$\therefore O$ 点是 AC 的中点，

$$\therefore AO = CO = OP = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$$

$$\therefore \text{这个人所走的路程是 } 2\pi r = 2 \times \pi \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}\pi$$

故选 C。



【点睛】

此题主要考查三角形的外接圆，解题的关键是熟知外接圆的作法与网格的特点.

5、 B

【分析】根据等量关系：**2016** 年贫困人口**×(1-下降率)²=2018** 年贫困人口，把相关数值代入即可.

【详解】设这两年全省贫困人口的年平均下降率为 x ，

根据题意得： $13(1-x)^2=1$ ，

故选： B.

【点睛】

本题考查由实际问题抽象出一元二次方程，得到 **2** 年内变化情况的等量关系是解决本题的关键.

6、 C

【分析】根据题意将 **(0， 0)** 代入解析式，得出关于 **m** 的方程，解之得出 **m** 的值，由二次函数的定义进行分析可得答案.

【详解】解： $\because$ 二次函数 $y=mx^2+x+m(m-1)$ 的图象经过原点，

$\therefore$ 将 **(0， 0)** 代入解析式，得： **$m(m-1)=0$** ，

解得： **$m=0$ 或 $m=1$** ，

又 $\because$ 二次函数的二次项系数 **$m \neq 0$** ，

$\therefore$ **$m=1$** .

故选： C.

【点睛】

本题考查二次函数图象上点的坐标特征以及二次函数的定义，熟练掌握二次函数图象上的点满足函数解析式及二次函数的定义是解题的关键.

7、 C

【解析】先把解析式化为顶点式的二次函数解析式,再利用二次函数的性质求解即可.

【详解】 $y=4(x+1)(x-3)$

- A. $\because a=4>0$, 图象开口向上, 故本选项错误,
- B. 与 x 轴交点坐标是 $(-1,0)$ 和 $(3,0)$, 故本选项错误,
- C. 当 $x<0$ 时, y 随 x 的增大而减小, 故本选项正确,
- D. 图象的对称轴是直线 $x=1$, 故本选项错误,

故选 C.

【点睛】

本题主要考查了二次函数的性质, 解题的关键是理解并灵活运用二次函数的性质.

8、C

【解析】根据相似三角形三边对应成比例进行求解即可得.

【详解】设另一个三角形的最长边为 xcm , 由题意得

$$5: 2.5=9: x,$$

$$\text{解得: } x=4.5,$$

故选 C.

【点睛】本题考查了相似三角形的性质, 熟知相似三角形对应边成比例是解题的关键.

9、A

【解析】试题解析: $\because$ 一个斜坡长 $130m$, 坡顶离水平地面的距离为 $50m$,

$$\therefore \text{这个斜坡的水平距离为: } \sqrt{130^2-50^2}=10m,$$

$$\therefore \text{这个斜坡的坡度为: } 50: 10=5: 1.$$

故选 A.

点睛: 本题考查解直角三角形的应用-坡度坡角问题, 解题的关键是明确坡度的定义. 坡度是坡面的铅直高度 h 和水平宽度 l 的比, 又叫做坡比, 它是一个比值, 反映了斜坡的陡峭程度, 一般用 i 表示, 常写成 $i=1: m$ 的形式.

10、B

【分析】根据勾股定理求出 BC , 根据线段垂直平分线性质和勾股定理可求 AE .

【详解】因为 ABC 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AB=8$, $AC=10$,

$$\text{所以 } BC=\sqrt{AC^2+AB^2}=\sqrt{10^2+8^2}=6$$

因为 AC 的垂直平分线交 AC 于点 D ,

所以 $AE=EC$

设 $AE=x$, 则 $BE=8-x, EC=x$

在 $Rt\triangle BCE$ 中, 由 $BE^2+BC^2=EC^2$ 可得

$$x^2+(8-x)^2=6^2$$

解得 $x = \frac{25}{4}$. 即 $AE = \frac{25}{4}$

故选：B

【点睛】

考核知识点：勾股定理，线段垂直平分线.根据勾股定理求出相应线段是关键.

11、D

【解析】相似三角形对应边的比等于相似比，面积之比等于相似比的平方,对应角相等.

【详解】根据相似三角形性质可得：A：BC 和 DE 不是对应边，故错；B：面积比应该是1:4，故错；C:对应角相等，故错；D：周长比等于相似比，故正确.

故选：D

【点睛】

考核知识点：相似三角形性质.理解基本性质是关键.

12、D

【解析】根据一次函数的图象和性质，依次分析各个选项，选出正确的选项即可.

【详解】A. 一次函数 $y = -3x - 2$ 的图象 y 随着 x 的增大而减小，即 A 项错误；

B. 把 $x=0$ 代入 $y = -3x - 2$ 得： $y = -2$ ，即在 y 轴的截距为 -2 ，即 B 项错误；

C. 把 $y=0$ 代入 $y = -3x - 2$ 的： $-3x - 2 = 0$ ，解得： $x = -\frac{2}{3}$ ，即与 x 轴交于点 $(-\frac{2}{3}, 0)$ ，即 C 项错误；

D. 函数图象经过第二三四象限，不经过第一象限，即 D 项正确.

故选 D.

【点睛】

本题考查了一次函数图象上点的坐标特征，一次函数的性质，正确掌握一次函数图象的增减性和一次函数的性质是解题的关键.

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13、 $(1, \frac{3}{2})$ 或 $(-1, -\frac{3}{2})$

【分析】位似变换中对应点的坐标的变化规律：在平面直角坐标系中，如果位似变换是以原点为位似中心，相似比为 k ，那么位似图形对应点的坐标的比等于 k 或 $-k$. 本题中 $k=1$ 或 -1 .

【详解】解： $\because$ 两个图形的位似比是 $1: (-\frac{1}{2})$ 或 $1: \frac{1}{2}$ ，AC 的中点是 $(4, 3)$ ，

$\therefore$ 对应点是 $(1, \frac{3}{2})$ 或 $(-1, -\frac{3}{2})$.

【点睛】

本题主要考查位似变换中对应点的坐标的变化规律.

14、1

【分析】在同一时刻物高和影长成正比，即在同一时刻的两个物体，影子，经过物体顶部的太阳光线三者构成的两个直角三角形相似．利用相似比和投影知识解题，

【详解】∵ $\frac{\text{小刚的身高}}{\text{小刚的影长}} = \frac{1.7}{3.4} = \frac{1}{2}$ ，

∴ $\frac{\text{树高}}{\text{树影长}} = \frac{1}{2}$ ，即 $\frac{\text{树高}}{12} = \frac{1}{2}$

∴树高为 1m

故答案为：1.

【点睛】

利用相似比和投影知识解题，在某一时刻，实际高度和影长之比是一定的，此题就用到了这一知识点.

15、1.

【解析】分析：根据同一时刻物高与影长成比例，列出比例式再代入数据计算即可．

详解：∵ $\frac{\text{竹竿的高度}}{\text{竹竿的影长}} = \frac{\text{旗杆的高度}}{\text{旗杆的影长}}$ ，∴ $\frac{1.5}{2.5} = \frac{\text{旗杆的高度}}{30}$ ，解得：旗杆的高度 = $\frac{1.5}{2.5} \times 30 = 1$.

故答案为 1.

点睛：本题考查了相似三角形在测量高度时的应用，解题时关键是找出相似的三角形，然后根据对应边成比例列出方程，建立数学模型来解决问题.

16、45° .

【分析】直接利用特殊角的三角函数值得出答案.

【详解】解：∵ $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ，

∴ $\alpha = 45^\circ$.

故答案为：45° .

【点睛】

本题考查的知识点特殊角的三角函数值，理解并熟记特殊角的三角函数值是解题的关键.

17、1

【分析】由题意首先求得展开之后扇形的弧长也就是圆锥的底面周长，进一步利用弧长计算公式求得扇形的半径，即圆锥的母线 1.

【详解】解：扇形的弧长 = $4 \times 2\pi = 8\pi$ ，

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/767153166113006025>