

珠海市凤凰中学 2023-2024 学年度第二学期期中质量监测

鸿脉年级数学

(满分：120 分，时间：120 分钟)

一、选择题 (共 10 小题，每小题 3 分)

1. 在平面直角坐标系中，点 $P(4,5)$ 一定在 ()。

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

【答案】A

【解析】

【分析】应先判断出点的横纵坐标的符号，进而判断点所在的象限。

解：∵点 $P(4,5)$ 它的横坐标 $4 > 0$ ，纵坐标 $5 > 0$ ，

∴点 $P(4,5)$ 在第一象限，

故选 A.

【点睛】本题主要考查了第一象限内点的坐标特点，解决本题的关键是记住平面直角坐标系中各个象限内点的符号，四个象限的符号特点分别是：第一象限 $(+,+)$ ；第二象限 $(-,+)$ ；第三象限 $(-,-)$ ；第四象限 $(+,-)$ 。

2. 9 的平方根是()

- A. 3 B. -3 C. ± 3 D. $\pm\sqrt{3}$

【答案】C

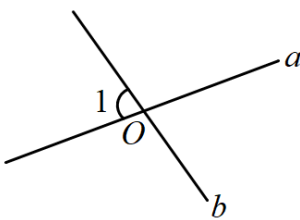
【解析】

【分析】本题主要考查的是平方根的定义和性质，依据平方根的定义和性质解答即可。

解： $\pm\sqrt{9} = \pm 3$

故选：C.

3. 如图所示，直线 a, b 交于点 O 。若 $\angle 1 = 75^\circ$ ，则 $\angle 1$ 的邻补角的度数为 ()



- A. 115° B. 110° C. 105° D. 100°

【答案】C

【解析】

【分析】根据邻补角的定义（只有一条公共边，它们的另一边互为反向延长线，具有这种关系的两个角，互为邻补角）解答.

解：邻补角在两条直线相交的图形中产生，根据邻补角的定义得：

$$\angle 1 \text{ 的邻补角的度数为 } 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ,$$

故选：C.

【点睛】本题考查邻补角，它们的和是 180° ；是一个需要熟记的内容.

4. 把方程 $2x + y = 3$ 改写成用含 x 的式子表示 y 的形式正确的是（ ）

A. $x = \frac{y+3}{2}$

B. $y = 2x - 3$

C. $y = 3 - 2x$

D. $2x = y + 3$

【答案】C

【解析】

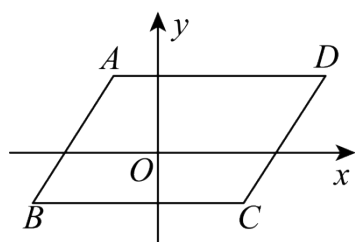
【分析】此题考查了二元一次方程的解，把 x 看作已知数求出 y 即可.

解：方程 $2x + y = 3$,

解得： $y = 3 - 2x$,

故选：C.

5. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC \parallel x$ 轴，下列说法正确的是（ ）.



A. A 与 D 的横坐标相同

B. C 与 D 的横坐标相同

C. B 与 D 的纵坐标相同

D. B 与 C 的纵坐标相同

【答案】D

【解析】

【分析】根据已知条件，结合平行于坐标轴的线段上的点的特点，逐项分析即可.

∵ $AD \parallel BC \parallel x$ 轴，

$\therefore A, D$ 到 x 轴的距离相等, B, C 到 x 轴的距离相等

即: A, D 的纵坐标相等, B, C 的纵坐标相等,

$\therefore A$ 与 D 的横坐标相同, 不正确, 选项 A 不符合题意;

C 与 D 的横坐标相同, 不正确, 选项 B 不符合题意;

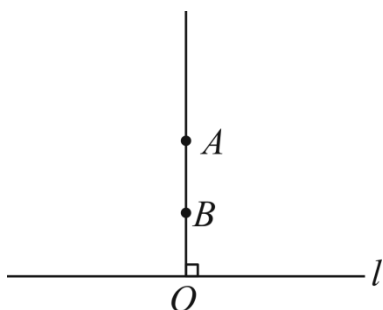
B 与 D 的纵坐标相同, 不正确, 选项 C 不符合题意;

B 与 C 的纵坐标相同, 正确, 选项 D 符合题意;

故选: D.

【点睛】 本题考查了平面直角坐标系的定义, 平行四边形的性质, 理解平行于坐标轴的线段上的点的特点是解题的关键.

6. 如图, 在同一平面内, $OA \perp l$, $OB \perp l$, 垂足为 O , 则 OA 与 OB 重合的理由是 ()



A. 两点确定一条直线

B. 垂线段最短

C. 已知直线的垂线只有一条

D. 同一平面内, 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直

【答案】 D

【解析】

【分析】 根据同一平面内, 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直进而得出答案.

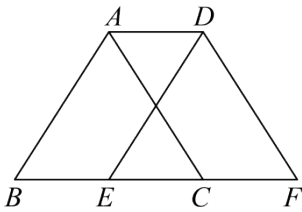
解: $\because OA \perp l$, $OB \perp l$, 垂足为 O ,

$\therefore OA$ 与 OB 重合 (同一平面内, 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直).

故选: D.

【点睛】 此题主要考查了垂线的性质, 正确把握定义是解题关键.

7. 如图, 将周长为 12 的 $\triangle ABC$ 沿 BC 方向向右平移 2 个单位得到 $\triangle DEF$, 则四边形 $ABFD$ 的周长为 ()



A. 14

B. 15

C. 16

D. 17

【答案】C

【解析】

【分析】根据平移的性质，对应点的连线 AD、CF 都等于平移距离，再根据四边形 ABFD 的周长 = $\triangle ABC$ 的周长 + AD + CF 代入数据计算即可得解.

$\because \triangle ABC$ 沿 BC 方向平移 2 个单位得到 $\triangle DEF$,

$\therefore AD = CF = 2$,

\therefore 四边形 ABFD 的周长,

$= AB + BC + DF + CF + AD$,

$= \triangle ABC$ 的周长 + AD + CF,

$= 12 + 2 + 2$,

$= 16$.

故选: C.

【点睛】本题考查了平移的性质，主要利用了对应点的连线等于平移距离，结合图形表示出四边形 ABFD 的周长是解题的关键.

8. 方程组 $\begin{cases} 3x - 2y = 3a \\ x + 6y = a - 8 \end{cases}$ 的解 x, y 的值互为相反数, 则 a 的值是 ()

A. -2

B. 2

C. 0.5

D. -0.5

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了二元一次方程组的解和解二元一次方程组等知识. 根据相反数的定义得到 $x = -y$, 代

入方程组得 $\begin{cases} -5y = 3a \textcircled{1} \\ 5y = a - 8 \textcircled{2} \end{cases}$, 即可求出 a 的值.

解: $\because x, y$ 互为相反数,

$\therefore x + y = 0$,

$\therefore x = -y$,

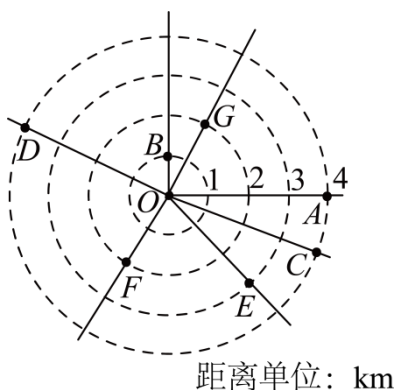
把 $x = -y$ 代入方程组得
$$\begin{cases} -5y = 3a \text{①} \\ 5y = a - 8 \text{②} \end{cases}$$

① + ② 得 $3a + (a - 8) = 0$,

解得 $a = 2$.

故选: B

9. 在实际生活中, 我们经常采用“角度+距离”的方法来确定物体的相对位置. 如图, 以 O 点为基准点, 射线 OA 的方向为起始边, 规定逆时针方向旋转为正角度 ($0^\circ \sim 180^\circ$), 顺时针方向旋转为负角度 ($0^\circ \sim -180^\circ$), 特别地, OA 的反向延长线所在的方向记为 180° . 由于 OB 方向为 OA 方向绕 O 点逆时针旋转 90° , 点 B 与点 O 的距离为 1km , 因此点 B 可以用有序数对记为 $(90^\circ, 1)$, 类似地, 点 C 可以记为 $(-15^\circ, 4)$. 以下点的位置标记正确的是 ()



A. 点 $D(4, 150^\circ)$

B. 点 $E(45^\circ, 3)$

C. 点 $F(-120^\circ, 3)$

D. 点 $G(60^\circ, 2)$

【答案】 D

【解析】

【分析】 根据题干中的例子, 分别判断每个选项即可.

解: 由题意可得:

A、点 $D(4, 150^\circ)$ 中数对位置颠倒, 故不符合题意;

B、点 $E(45^\circ, 3)$ 表示从 OA 开始逆时针 45° , 与 O 相距 3km , 与图中位置不符, 故不合题意;

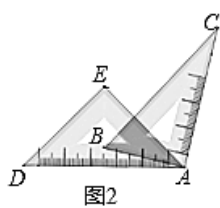
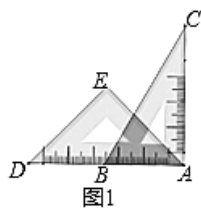
C、点 $F(-120^\circ, 3)$ 表示从 OA 开始顺时针 120° , 与 O 相距 3km , 与图中位置不符, 故不合题意;

D、点 $G(60^\circ, 2)$ 表示从 OA 开始逆时针 120° , 与 O 相距 3km , 与图中位置相符, 故符合题意;

故选 D.

【点睛】本题考查了坐标确定位置，读懂题目信息，理解“角度+距离”的方法是解题的关键。

10. 一副直角三角尺叠放如图 1 所示，现将 45° 的三角尺 ADE 固定不动，将含 30° 的三角尺 ABC 绕顶点 A 顺时针转动，使两块三角尺至少有一组边互相平行，如图 2，当 $\angle BAD = 15^\circ$ 时， $BC \parallel DE$ ，则 $\angle BAD$ ($0^\circ < \angle BAD < 180^\circ$) 其它所有可能符合条件的度数为 ()



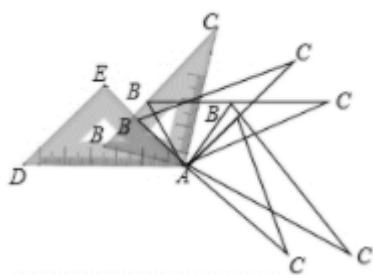
- A. 60° 和 135° B. 60° 和 105° C. 105° 和 45° D. 以上都有可能

【答案】D

【解析】

【分析】根据题意画出图形，再由平行线的性质定理即可得出结论。

解：如图



当 $AC \parallel DE$ 时， $\angle BAD = \angle DAE = 45^\circ$ ；

当 $BC \parallel AD$ 时， $\angle DAB = \angle B = 60^\circ$ ；

当 $BC \parallel AE$ 时， $\because \angle EAB = \angle B = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle BAD = \angle DAE + \angle EAB = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$ ；

当 $AB \parallel DE$ 时， $\because \angle E = \angle EAB = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle BAD = \angle DAE + \angle EAB = 45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$ 。

故选：D。

【点睛】本题考查的是平行线的判定与性质，根据题意画出图形，利用平行线的性质及直角三角板的性质求解是解答此题的关键。

二、填空题（共 6 小题，每小题 3 分）

11. 点 $A(2-a, -3a+1)$ 在 y 轴上，则 $a = \underline{\quad}$ 。

【答案】2

【解析】

【分析】根据在 y 轴上的点横坐标为 0 进行求解即可。

解：∵点 $A(2-a, -3a+1)$ 在 y 轴上，

$$\therefore 2-a=0,$$

$$\therefore a=2,$$

故答案为：2.

【点睛】本题主要考查了在 y 轴上的点的坐标特点，熟知在 y 轴上的点横坐标为 0 是解题的关键.

12. 若一个正数的平方根为 $2a+1$ 和 $2-a$ ，则 a 的值是_____.

【答案】 -3

【解析】

【分析】本题考查了平方根的定义，熟练掌握平方根的定义是解答本题的关键，正数有两个不同的平方根，它们是互为相反数，0 的平方根是 0，负数没有平方根. 根据正数的两个平方根互为相反数列式求解即可.

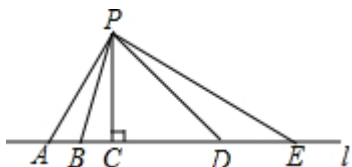
解：∵一个正数的平方根为 $2a+1$ 和 $2-a$ ，

$$\therefore 2a+1+2-a=0,$$

$$\therefore a=-3.$$

故答案为：-3.

13. 如图，点 A, B, C, D, E 在直线上，点 P 在直线外， $PC \perp$ 于点 C ，在线段 PA, PB, PC, PD, PE 中，最短的一条线段是_____，理由是_____



【答案】 ①. PC ②. 垂线段最短

【解析】

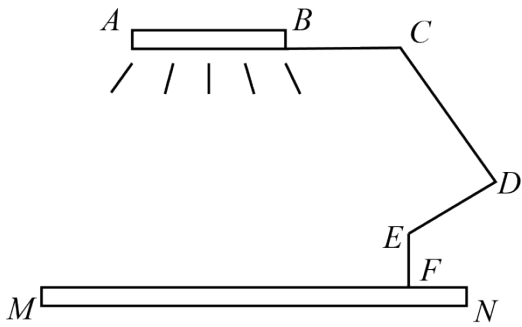
【分析】点到直线的距离是指该点到直线的垂线段的长，根据定义即可选出答案.

根据点到直线的距离的定义得出线段 PC 的长是点 P 到直线 l 的距离，从直线外一点到这条直线所作的垂线段最短.

故答案是： PC ；垂线段最短.

【点睛】本题考查了对点到直线的距离的应用，注意：点到直线的距离是指该点到直线的垂线段的长.

14. 如图是一款长臂折叠 LED 护眼灯示意图， EF 与桌面 MN 垂直，当发光的灯管 AB 恰好与桌面 MN 平行时， $\angle DEF = 120^\circ$ ， $\angle BCD = 110^\circ$ ，则 $\angle CDE$ 的度数为_____°.

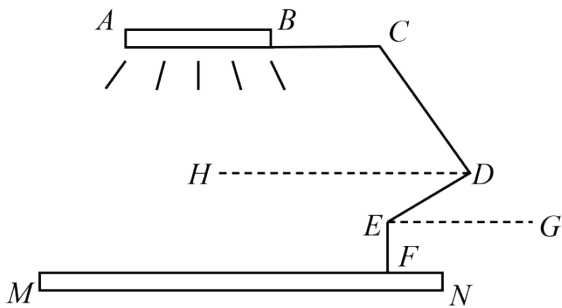


【答案】100

【解析】

【分析】过点 D 作 $DH \perp AC$ ，过点 E 作 $EG \parallel MN$ ，根据平行线的性质和垂直的定义，进行求解即可。

解：过点 D 作 $DH \perp AC$ ，过点 E 作 $EG \parallel MN$ ，



则： $\angle ACD + \angle CDH = 180^\circ$ ， $\angle GEF + \angle EFN = 180^\circ$ ，

$\because EF \perp MN$ ， $\angle DEF = 120^\circ$ ， $\angle BCD = 110^\circ$ ，

$\therefore \angle CDH = 70^\circ$ ， $\angle GEF = \angle EFN = 90^\circ$ ， $\angle DEG = \angle DEF - \angle GEF = 30^\circ$ ，

$\because AB \parallel MN$ ，

$\therefore DH \parallel EG$ ，

$\therefore \angle HDE = \angle DEG = 30^\circ$ ，

$\therefore \angle CDE = \angle CDH + \angle HDE = 100^\circ$ ，

故答案为：100.

【点睛】本题考查平行线的判定和性质．解题的关键是过拐点构造平行线．

15. 如图 1，有两个大小不等的正方形，其中大正方形的面积为 2，小正方形的面积为 1，现沿图 2 中虚线方向将两个正方形切割为 5 个部分，并重新拼接，得到一个新的正方形如图 3，则图 3 中正方形的边长为 _____.

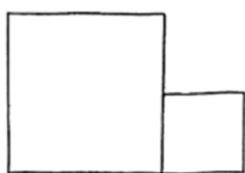


图 1

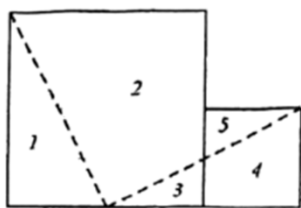


图 2

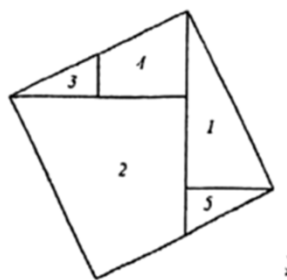


图 3

【答案】 $\sqrt{3}$

【解析】

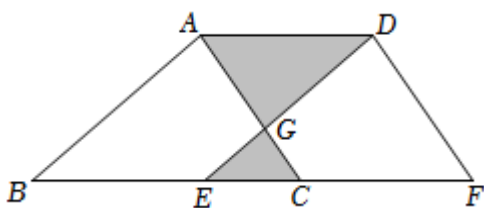
【分析】 本题考查了算术平方根的应用，根据题意得出图 3 中正方形的面积等于 3，进而即可求解。

解：根据题意：图 3 中正方形的面积等于 3，

\therefore 图 3 中正方形的边长为 $\sqrt{3}$ ，

故答案为： $\sqrt{3}$ 。

16. 如图，在三角形 ABC 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = 4\text{cm}$ ， $BC = 5\text{cm}$ ， $AC = 3\text{cm}$ ， 将三角形 ABC 沿 BC 方向平移 $a\text{cm}$ ($a < 5$) 得到三角形 DEF ， 且 AC 与 DE 相交于点 G ， 连接 AD 。



(1) 阴影部分的周长为 _____ cm ；

(2) 若三角形 ADG 的面积比三角形 EGC 的面积大 4.8cm^2 ， 则 a 的值为 _____。

【答案】 ①. 12 ②. $4.5 \text{ 或 } \frac{9}{2} \text{ 或 } 4\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】 (1) 由平移的性质可得出 $AD = BE = a\text{cm}$ ， $DE = AB = 5\text{cm}$ 。再根据 $CE = BC - BE = (5 - a)\text{cm}$ ， 即可求出阴影部分的周长；

(2) 过 A 点作 $AH \perp BC$ 于 H ， 利用等面积法计算出 $AH = \frac{12}{5}\text{cm}$ ， 由 $S_{\text{四边形}ABED} = S_{\text{四边形}ABEG} + S_{\triangle ADG}$ ， $S_{\triangle ABC} = S_{\text{四边形}ABEG} + S_{\triangle CEG}$ ， 即可得出 $\frac{12}{5} \times BE - S_{\triangle ADG} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 - S_{\triangle CEG}$ ， 再根据 $S_{\triangle ADG} - S_{\triangle CEG} = 4.8\text{cm}^2$ ， 即可列出关于 a 的等式， 解出 a 即可。

(1) \because 三角形 ABC 沿 BC 方向平移 $a\text{cm}$ ($a < 5$) 得到三角形 DEF ，

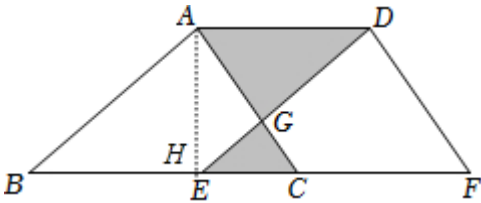
$$\therefore AD = BE = a \text{ cm}, \quad DE = AB = 5 \text{ cm}.$$

$$\text{Q } CE = BC - BE = (5 - a) \text{ cm},$$

$$\therefore \text{阴影部分的周长为 } AD + CE + AC + DE = a + 5 - a + 3 + 4 = 12 \text{ cm},$$

故答案为：12；

(2) 过 A 点作 $AH \perp BC$ 于 H，如图，



$$\because \angle BAC = 90^\circ$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC,$$

$$\therefore AH = \frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5} \text{ cm}.$$

$$\because S_{\text{四边形}ABED} = S_{\text{四边形}ABEG} + S_{\triangle ADG},$$

$$\therefore S_{\text{四边形}ABEG} = \frac{12}{5} \times BE - S_{\triangle ADG}.$$

$$\because S_{\triangle ABC} = S_{\text{四边形}ABEG} + S_{\triangle CEG},$$

$$\therefore S_{\text{四边形}ABEG} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 - S_{\triangle CEG},$$

$$\therefore \frac{12}{5} \times BE - S_{\triangle ADG} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 - S_{\triangle CEG}, \quad \text{即 } S_{\triangle ADG} - S_{\triangle CEG} = \frac{12}{5}a - \frac{1}{2} \times 3 \times 4.$$

$$\because \text{三角形 } ADG \text{ 的面积比三角形 } EGC \text{ 的面积大 } 4.8 \text{ cm}^2, \quad \text{即 } S_{\triangle ADG} - S_{\triangle CEG} = 4.8 \text{ cm}^2,$$

$$\therefore \frac{12}{5}a - \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 4.8,$$

解得 $a = 4.5$.

故答案为：4.5.

【点睛】 本题考查平移的性质，平行四边形的面积，三角形的面积。掌握平移的性质是解决（1）的关键，正确作出辅助线是解决（2）的关键。

三、解答题（一）（共3小题，每小题7分）

$$17. (1) -\sqrt{2} - (\sqrt{3} - \sqrt{2}) - |\sqrt{3} - 2|;$$

$$(2) \text{解方程组 } \begin{cases} 2x - y = 5 \\ 7x - 3y = 20 \end{cases};$$

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/595301330022011200>