

2019-2020学年广东省广州市越秀区培正中学七年级（下）期中数学试卷

一、选择题

共10题，共 30 分

1 在平面直角坐标系中，点 $P(2, -3)$ 在()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

2 在实数 $\sqrt{2}$, 0 , $\frac{5}{7}$, π , $\sqrt[3]{4}$, $\sqrt{25}$ 中，无理数一共有()

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

3 下列说法中，正确的是()

- A. $-(-3)^2 = 9$ B. $|-3| = -3$ C. $\sqrt{9} = \pm 3$ D. $\sqrt[3]{-64} = -\sqrt[3]{64}$

4 已知 x , y 满足方程组 $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ ，则 $x - y$ 等于()

- A. 9 B. 3 C. 1 D. -1

5 下列方程组中，是三元一次方程组的是()

A.
$$\begin{cases} x + y = 0 \\ y + z = 1 \\ z + w = 5 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 3x + 4z = 7 \\ 2x + 3y = 9 - z \\ 5x - 9y + 7z = 8 \end{cases}$$

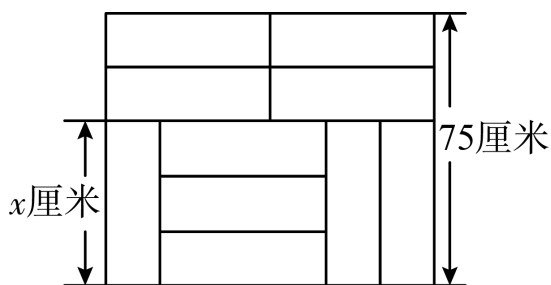
B.
$$\begin{cases} x + y = 0 \\ y + z = 1 \\ z + w = 5 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x^2 - 2y = 0 \\ y + z = 3 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$

下列命题中，是假命题的是()

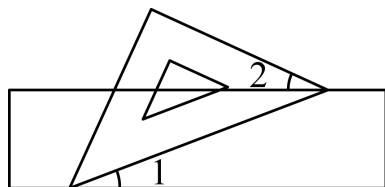
- A. 两点之间，线段最短
B. 同旁内角互补
C. 直角的补角仍然是直角
D. 垂线段最短

- 7 如图，10块相同的长方形墙砖拼成一个矩形，设长方形墙砖的长和宽分别为 x 厘米和 y 厘米，则依题意列方程组正确的是()



- A. $\begin{cases} x + 2y = 75 \\ y = 3x \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 2y = 75 \\ x = 3y \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - y = 75 \\ y = 3x \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x + y = 75 \\ x = 3y \end{cases}$

- 8 如图，把一块含有 45° 的直角三角形的两个顶点放在直尺的对边上. 如果 $\angle 1 = 20^\circ$ ，那么 $\angle 2$ 的度数是()

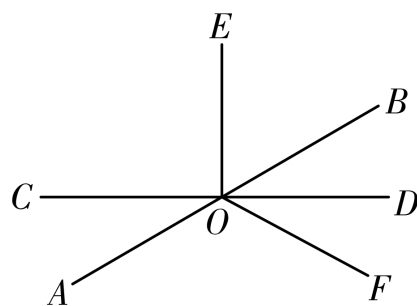


- A. 15° B. 20° C. 25° D. 30°

- 9 一个自然数的算术平方根是 a ，则下一个自然数的算术平方根是()

- A. $\sqrt{a^2 + 1}$ B. $\sqrt{a} + 1$ C. $a + 1$ D. $\sqrt{a + 1}$

- 10 如图，直线 AB 、 CD 相交于点 O ， OD 平分 $\angle BOF$ ， $OE \perp CD$ 于点 O ，若 $\angle EOF = \alpha$ ，下列说法
① $\angle AOC = \alpha - 90^\circ$ ；② $\angle EOB = 180^\circ - \alpha$ ；③ $\angle AOF = 360^\circ - 2\alpha$ ，其中正确的是() .



A. ①②

B. ①③

C. ②③

D. ①②③

二、填空题

共6题，共 18 分

11 点 $P(m-1, m+3)$ 在平面直角坐标系的 y 轴上，则 P 点坐标为 _____ .

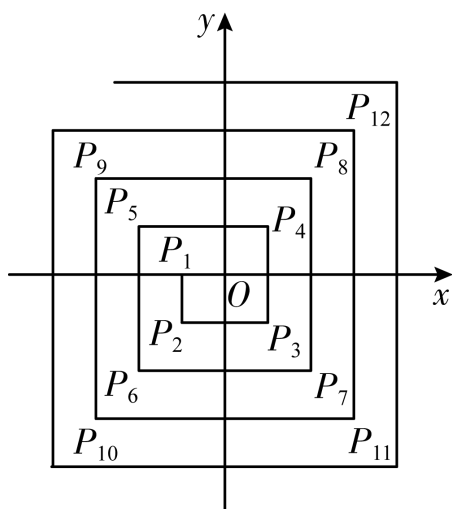
12 把命题“对顶角相等”改写成“如果...那么...”的形式： _____ .

13 若一个正数的平方根是 $2a-3$ 与 $5-a$ ，则这个正数是 _____ .

14 若 $\sqrt{13}$ 的整数部分为 a ，小数部分为 b ，求 $a^2 + b - \sqrt{13}$ 的值为 _____ .

15 若满足方程组 $\begin{cases} 3x + y = m + 3 \\ 2x - y = 2m - 1 \end{cases}$ 的 x 与 y 互为相反数，则 m 的值为 _____ .

16 如图，在平面直角坐标系中，从点 $P_1(-1, 0)$ ， $P_2(-1, -1)$ ， $P_3(1, -1)$ ， $P_4(1, 1)$ ， $P_5(-2, 1)$ ， $P_6(-2, -2)$ ，...依次扩展下去，则 P_{2020} 的坐标为 _____ .



三、解答题

共9题, 15小题; 共 72 分

17 计算: $\sqrt{25} - \sqrt[3]{64} + |1 - \sqrt{2}|$.

18 解方程: $2(x - 1)^3 + 16 = 0$.

19 解方程组:
$$\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + 3y = 21 \end{cases}$$

20 解方程组:
$$\begin{cases} 3(a + 1) + 2b = 10 \\ 6a - 2(b - 1) = 13 \end{cases}$$

21 阅读理解填空, 并在括号内填注理由.

如图, 已知 $AB \parallel CD$, MN 交 AB , CD 分别于点 E , F , $\angle 1 = \angle 2$, 求证: $EP \parallel FQ$.

证明: $\because AB \parallel CD$ (____)

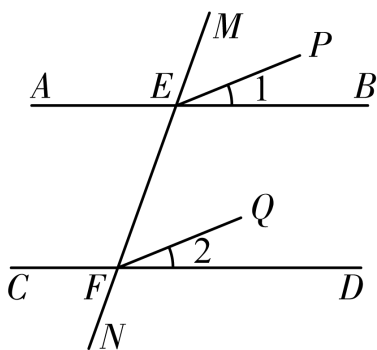
$\therefore \angle MEB = \angle MFD$ (____).

又 $\because \angle 1 = \angle 2$ (____)

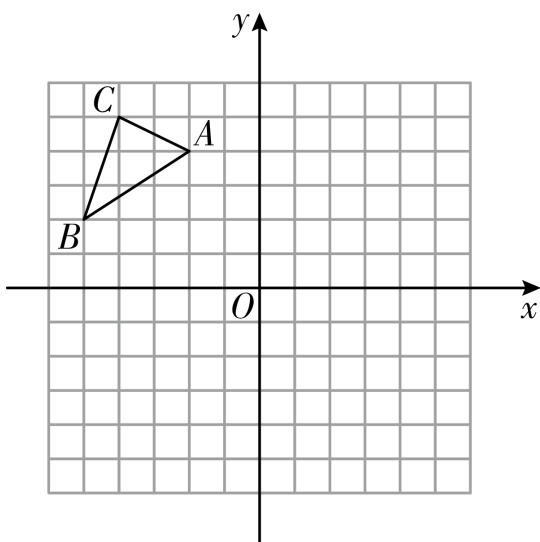
$\angle MEB - \angle 1 = \angle MFD - \angle 2$ (____)

即: $\angle MEP = \angle$ ____

$EP \parallel$ ____ . (____)



- 22 已知 $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示. 将 $\triangle ABC$ 向右平移6个单位长度, 再向下平移6个单位长度得到 $\triangle A_1B_1C_1$. (图中每个小方格边长均为1个单位长度).



- (1) 在图中画出平移后的 $\triangle A_1B_1C_1$.
- (2) 直接写出 $\triangle A_1B_1C_1$ 各顶点的坐标. A_1 ____ ; B_1 ____ ; C_1 ____ .
- (3) 求出 $\triangle ABC$ 的面积.

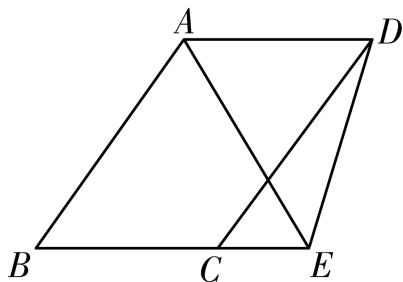
- 23 老王有一批货物要从A地运往B地准备租用某汽车运输公司的甲、乙两种货车若干辆, 经了解, 这两种货车两次运载货物的情况如下表所示: (每次都是满载)

	第一次	第二次
甲	2辆	5辆
乙	3辆	6辆
累计货运量	15.5t	35t

- (1) 甲、乙两种货车每辆各可运货物多少吨?

- (2) 现老王租用该公司甲货车3辆, 乙货车5辆, 刚好将这批货物运完(满载)若每吨货的运费为30元, 则老王应付运费多少元?

- 24 已知 $AD \parallel BC$, $AB \parallel CD$, E 在线段 BC 延长线上, AE 平分 $\angle BAD$. 连接 DE , 若 $\angle ADE = 3\angle CDE$, $\angle AED = 60^\circ$.



- (1) 求证: $\angle ABC = \angle ADC$.
(2) 求 $\angle CDE$ 的度数.

- 25 如图, 以直角三角形 AOC 的直角顶点 O 为原点, 以 OC 、 OA 所在直线为 x 轴和 y 轴建立平面直角坐标系, 点 $A(0, a)$, $C(b, 0)$ 满足 $\sqrt{a-2b} + |b-2| = 0$. D 为线段 AC 的中点. 在平面直角坐标系中, 以任意两点 $P(x_1, y_1)$ 、 $Q(x_2, y_2)$ 为端点的线段中点坐标为 $(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2})$.

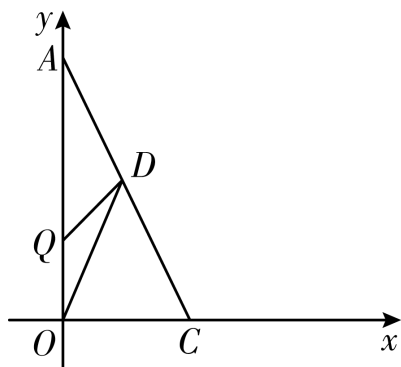


图1

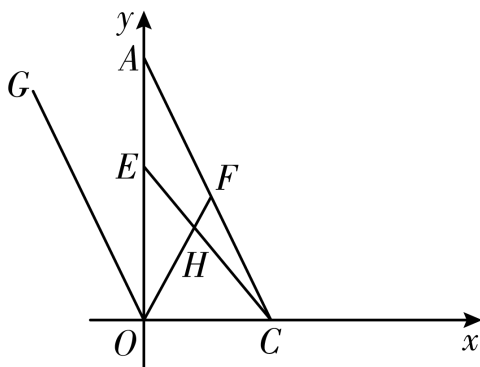


图2

- (1) 则 A 点的坐标为 ____; 点 C 的坐标为 ____; D 点的坐标为 ____.
(2) 已知坐标轴上有两动点 P 、 Q 同时出发, P 点从 C 点出发沿 x 轴负方向以1个单位长度每秒的速度匀速移动, Q 点从 O 点出发以2个单位长度每秒的速度沿 y 轴正方向移动, 点 Q 到达 A 点整个运动随之结束. 设运动时间为 t ($t > 0$)秒. 问: 是否存在这样的 t , 使 $S_{\triangle ODP} = S_{\triangle ODQ}$, 若存在, 请求出 t 的值; 若不存在, 请说明理由.
(3) 点 F 是线段 AC 上一点, 满足 $\angle FOC = \angle FCO$, 点 G 是第二象限中一点, 连接 OG , 使得 $\angle AOG = \angle AOF$. 点 E 是线段 OA 上一动点, 连接 CE 交 OF 于点 H , 当点 E 在线段 OA 上

运动的过程中， $\frac{\angle OHC + \angle ACE}{\angle OEC}$ 的值是否会发生变化？若不变，请求出它的值；若变化，请说明理由．