人大附中朝阳学校 2016——2017 学年度第二学期期中练习 初一年级数学试卷 2017 年 4 月

一、选择题(每题2分,共20分)

- 1. 下列说法中,正确的个数是().
- (1) -64 的立方根是-4; (2) 49 的算术平方根是 ±7 ; (3) 2 的立方根为 $\sqrt[3]{2}$; (4) $\sqrt{7}$ 是 7 的平方根.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

- 2. 下列各式,属于二元一次方程的个数有().
- ① xy + 2x y = 7; ② 4x + 1 = x y; ③ $\frac{1}{x} + y = 5$; ④ x = y; ⑤ $x^2 y^2 = 2$; ⑥ 6x 2y.

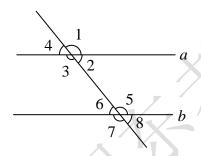
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

- 3. 下列命题中是假命题的是().
 - A. 同旁内角互补,两直线平行
 - B. 直线 $a \perp b$,则a = b相交所成的角为直角
 - C. 如果两个角互补,那么这两个角是一个锐角,一个钝角
 - D. 若a//b, $a\perp c$, 那么 $b\perp c$
- 4. 如图所示, 直线c截直线a, b, 给出下列以下条件:



① $\angle 4 = \angle 8$; ② $\angle 1 = \angle 7$; ③ $\angle 2 = \angle 6$; ④ $\angle 4 + \angle 7 = 180^{\circ}$.

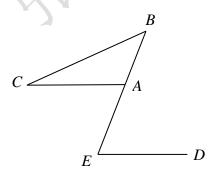
A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

5. 如图所示,已知 AC//ED, $\angle C = 30^{\circ}$, $\angle CBE = 40^{\circ}$,则 $\angle BED$ 的度数是 ().

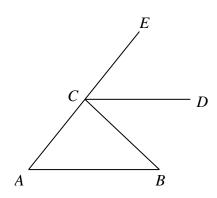


A. 60° B. 80° C. 70° D. 50°

6.	若x	轴上的点 P 到 y	,轴的距离为20	15,则	点 P 的坐标:	是().
	A.	(2015,0)		В.	(0,2015)		
	C.	(2015,0)或(-2	2015,0)	D.	(0,2015)或((0, -20)	15)
7.	一个	长方形在平面直	直角坐标系的三个	个顶点的	的坐标为(-1	,-1),	(-1,2), (3,-1), 则第四个顶点的坐
标	为 ().					
	A.	(2,2)	B. (3,2)		C. (3,3)		D. (2,3)
8.	满足	方程组 $\begin{cases} 3x + 5y \\ 2x + 3y \end{cases}$	y = m + 2 $y = m$ $y = m$	v 的值的	的和等于2,	则 <i>m</i> 自	的值为().
	A.	2	B. 3	C.	4	D.	5
9.	下列	四个命题:①邓	付顶角相等;②	内错角标	目等;③平行	f于同·	一直线的两条直线互相平行; ④如果
	个角的	内两边分别平行	于另一个角两边	2, 那么	、这两角相等	. 其□	中真命题的个数是().
		A. 1	B. 2		C. 3		D. 4
10.	观察	琴下面图案,在/	$A \setminus B \setminus C \setminus D$	1幅图案	至中,能通过	图案((如图所示)的平移得到的是().
L				<u> </u>	1	5	
	Α.		в.		C.		D.
二、	填空	芝题(每空2分	,12 题每空 1 分	分,共2	24分)		
11.	计算	$(1) \sqrt{(-7)^2}$,	(2)	$\pm \sqrt{2\frac{7}{9}} = $		

12. 命题"两直线平行,内错角相等"的题设是______,结论是_____.

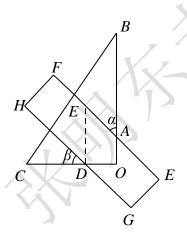
13. 如图, $BC \perp AE$,垂足为C,过C作CD//AB. 若 $\angle ECD = 48°$,则 $\angle B =$ ______.



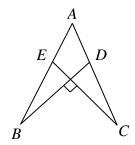
14. 比较大小:

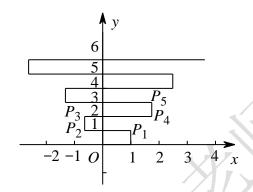
$$\sqrt{10}$$
 _____ π ; $\sqrt{\frac{1}{10}}$ _____ $\frac{1}{10}$.

15. 如图,将直角三角板和一把直尺如图放置,如果 $\angle \alpha = 43^{\circ}$,则 $\angle \beta$ 的度数是_____.



16. 已知a、b为两个连续的整数,且a< $\sqrt{11}$ <b,则a+b=_____.





三、解答题(每小题3分,共18分)

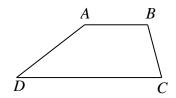
19. (1)
$$4\sqrt{3}-2(1-\sqrt{3})+\sqrt{(-2)^2}$$
. (2) $|2-\sqrt{6}|+|1-\sqrt{2}|-(3+\sqrt{6})$.

20. 解方程: (1) $(x-2)^2 = 16$. (2) $(x-3)^3 + 8 = 0$.

21. (1)
$$\begin{cases} 2x - y = 8 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$$
 (2)
$$\begin{cases} x + y = -1 \\ x + z = 0 \\ x + z = 1 \end{cases}$$

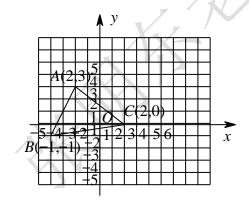
四、解答题(22题3分,23、23、25、26题每题5分,27题7分)

22. 按要求画图:

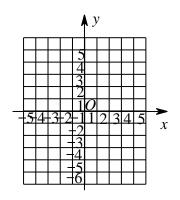


- (1) 作 BE // AD 交 DC 于 E.
- (2) 连接 AC, 作 BF//AC 交 DC 的延长线于 F.
- (3)作 $AG \perp DC \oplus G$.

- 23. 如图, $\triangle ABC$ 中任意一点 P(x,y) 经过平移后对应点为 $P_1(x+5,y+3)$,将 $\triangle ABC$ 作同样的平移 到 $\triangle A_1B_1C_1$.
- (1) 圃出 $\triangle A_1B_1C_1$.
- (2) 求 A_1 、 B_1 、 C_1 的坐标.
- (3) 写出平移的过程.



24. 已知在平面直角坐标系中,已知A(3,4),B(2,-1),C(-3,-2),D(-2,3).



- (1) 在图上画出四边形 ABCD, 并求四边形 ABCD 的面积.
- (2) 若 P 为四边形 ABCD 形内一点,已知 P 坐标为 (-1,1) ,将四边形 ABCD 通过平移后, P 的坐标 变为 (2,-2) ,根据平移的规则,请直接写出四边形 ABCD 平移后的四个顶点的坐标.

26. 被历代数学家尊为"算经之首"的《九章算术》是中国古代算法的扛鼎之作.《九章算术》中记载: "今有五雀、六燕,集称之衡,雀俱重,燕俱轻.一雀一燕交而处,衡适平.并燕、雀重一斤.问燕、雀一枚各重几何?"

译文: "今有5只雀、6只燕,分别聚焦而且用衡器称之,聚在一起的雀重,燕轻.经一只雀、一只燕交换位置而放,重量相等.5只雀、6只燕重量为1斤.问雀、燕每1只各重多少斤?" 请列方程组解答上面的问题.

- 27. 已知: 用 2 辆 A 型车和 1 辆 B 型车装满货物一次可运货 10 吨. 用 1 辆 A 型车和 2 辆 B 型车装满货物一次可运货 11 吨. 某物流公司现有 31 吨货物,计划同时租用 A 型车 a 辆,B 型车 b 辆,一次运完,且恰好每辆车都装满货物.
- (1) 1辆 A 型车和1辆 B 型车都装满货物一次可分别运货多少吨?
- (2)请你帮该物流公司设计租车方案.
- (3) 若 A 型车每辆需租金100元/次,B 型车每辆需租金120元/次.请选出最省钱的租车方案,并求出最少租车费.

28【1】与28【2】任选其一,注意:其中28【1】题6分,28【2】题8分

28.【1】阅读下列材料并填空:

(1) 对于二元一次方程组 $\begin{cases} 4x+3y=54 \\ x+3y=36 \end{cases}$ 我们可以将x, y 的系数和相应的常数项排成一个数表

 $\begin{pmatrix} 4 & 3 & 54 \\ 1 & 3 & 36 \end{pmatrix}$,求得一次方程组的解 $\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$,用数可表示为 $\begin{pmatrix} 1 & 0 & a \\ 0 & 1 & b \end{pmatrix}$.用数表可以简化表达解一次方程组

的过程如下,请补全其中的空白:

(2) 仿照(1) 中数表的书写格式写出解方程组 $\begin{cases} 2x+3y=6 \\ x+y=2 \end{cases}$ 的过程.

28【2】阅读下列材料并填空:

在平面直角坐标系 xOy 中,点 P(x,y) 经过变换 φ 得到点 P'(x',y') ,变换记作 $\varphi(x,y)=(x',y')$,其中

$$\begin{cases} x' = ax + by \\ y'ax - by \end{cases}$$
 (a, b为常数). 例如,当 $a = 1$,且 $b = 1$ 时, $\varphi(-2,3) = (1,5)$.

- (1) $\stackrel{\text{def}}{=} a = 2$, $\perp b = 1$ $\mid b \mid 0$, $\varphi(1,2) = \underline{\qquad}$.
- (2) 若 φ (-3,-1)=(3,1),则a=______,b=_____
- (3)设点 P(x,y) 的坐标满足 y=2x,点 P 经过变换 φ 得到点 P'(x',y'),若点 P 到点 P' 重合,求 a 和 b 的值.

人大附中朝阳学校 2016——2017 学年度第二学期期中练习 初一年级数学试卷 2017 年 4 月

	—、	选择题	(每题2分,	共 20 分)
--	----	-----	--------	---------

- 1. 下列说法中,正确的个数是().
- (1) -64 的立方根是-4; (2) 49 的算术平方根是 ±7 ; (3) 2 的立方根为 $\sqrt[3]{2}$; (4) $\sqrt{7}$ 是 7 的平方根.

A. 1

- B. 2
- C. 3
- D. 4

【答案】C

【解析】(1) ∛-64=-4,故(1)对.

- (2) 49的算术平方根是7,故(2)错.
- (3) 2的立方根是 $\sqrt{2}$,故(3)对.
- (4) $\sqrt{7}$ 是7的平方根. 故(4) 对.
- 2. 下列各式,属于二元一次方程的个数有().
- ① xy + 2x y = 7; ② 4x + 1 = x y; ③ $\frac{1}{x} + y = 5$; ④ x = y; ⑤ $x^2 y^2 = 2$; ⑥ 6x 2y.

A. 1

- B. 2
- C. 3
- D. 4

【答案】B

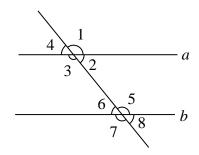
【解析】①xy+2x-y=7是二元二次方程,故①不是.

- ③ $\frac{1}{r}$ + y = 5 不是整式方程,故③不是.
- ⑤ $x^2 y^2 = 2$ 是二元二次方程, 故⑤不是.
- ⑥6x-2y不是方程,故⑥不是.
- ②④是二元一次方程,故个数为2.
- 3. 下列命题中是假命题的是().
 - A. 同旁内角互补, 两直线平行
 - B. 直线 $a \perp b$,则a = b相交所成的角为直角
 - C. 如果两个角互补,那么这两个角是一个锐角,一个钝角

【答案】C

【解析】 C 两个角互补,这两个角可以是两个直角,故 C 错.

4. 如图所示, 直线c截直线a, b, 给出下列以下条件:

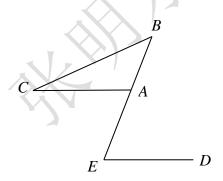


- ① $\angle 4 = \angle 8$; ② $\angle 1 = \angle 7$; ③ $\angle 2 = \angle 6$; ④ $\angle 4 + \angle 7 = 180^{\circ}$.
 - A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

【答案】D

【解析】① $:: \angle 6 = \angle 8$, $\angle 4 = \angle 8$,

- $\therefore \angle 4 = \angle 6$,
- ∴ a//b, 故①对.
- $2 : \angle 1 = \angle 3$, $\angle 1 = \angle 7$,
- $\therefore \angle 3 = \angle 7$,
- ∴ a//b, 故②对.
- $3: \angle 2 = \angle 6$,
- ∴ a//b, 故③对.
- $4 : 24 + 27 = 180^{\circ}, 23 + 24 = 180^{\circ},$
- $\therefore \angle 3 = \angle 7$,
- ∴ a//b, 故④对.
- 5. 如图所示,已知AC//ED, $\angle C = 30^{\circ}$, $\angle CBE = 40^{\circ}$,则 $\angle BED$ 的度数是().



- A. 60°
- B. 80°
- C. 70° D. 50°

【答案】C

【解析】: $\angle C = 30^{\circ}$, $\angle CBE = 40^{\circ}$,

 \therefore $\angle CAE = \angle C + \angle CBE = 30^{\circ} + 40^{\circ} = 70^{\circ}$.

- : AC // ED,
- $\therefore \angle BED = \angle CAE = 70^{\circ}$.
- - A. (2015,0)

- B. (0,2015)
- C. (2015,0)或(-2015,0)
- D. (0,2015) 或 (0,-2015)

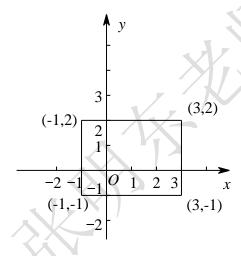
【答案】C

【解析】:x轴上的点P到y轴的距离为2015.

- ∴设P(x,0), 则|x|=2015,
- $\therefore x = \pm 2015$,
- ∴ P(2015,0) 或 (-2015,0).
- 7. 一个长方形在平面直角坐标系的三个顶点的坐标为(-1,-1), (-1,2), (3,-1), 则第四个顶点的坐标为().
 - A. (2,2)
- B. (3,2)
- C. (3,3)
- D. (2.3)

【答案】B

【解析】如图所示,长方形第4个顶点的坐标是(3,2).



- 8. 满足方程组 $\begin{cases} 3x + 5y = m + 2 \\ 2x + 3y = m \end{cases}$ 的 x , y 的值的和等于 2 ,则 m 的值为 ().
 - A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

【答案】C

【解析】
$$\begin{cases} 3x + 5y = m + 2① \\ 2x + 3y = m② \end{cases}$$

①-2, 得x+2y=2③

: x = y 的和等于2,

$$\therefore x + y = 24$$

③
$$-4$$
, 得 $x=0$

把 x=0 代入④得 y=2,

$$\therefore m = 2x + 3y = 4.$$

9. 下列四个命题:①对顶角相等;②内错角相等;③平行于同一直线的两条直线互相平行;④如果一个角的两边分别平行于另一个角两边,那么这两角相等.其中真命题的个数是().

A. 1

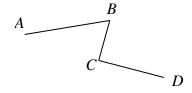
B. 2

C. 3

D. 4

【答案】B

【解析】②反例:



 $\angle B$ 与 $\angle C$ 是内错角,但 $\angle B \neq \angle C$,故②错.

4



 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的两边分别平行, $\angle 1$ = $\angle 2$.



∠3与∠4的两边分别平分, ∠3+∠4=180°,

::一个角的两边分别平行于另一个角的两边,即这两个角相等或互补,故④错.

10. 观察下面图案, 在 $A \setminus B \setminus C \setminus D$ 四幅图案中, 能通过图案 (如图所示)的平移得到的是 ().











【答案】C

【解析】A,属于旋转,故错.

- B,属于轴对称,故错.
- C,形状和大小没有改变,符合平移的性质,故正确.
- D,属于旋转,故错.
- 二、填空题(每空2分,12题每空1分,共24分)

【答案】(1) 7; (2) $\pm \frac{5}{3}$

【解析】(1) $\sqrt{(-7)^2} = \sqrt{49} = 7$.

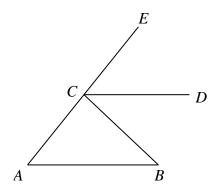
$$(2)$$
 $\pm \sqrt{2\frac{9}{7}} = \pm \sqrt{\frac{25}{7}} = \pm \frac{5}{3}$.

12. 命题"两直线平行,内错角相等"的题设是 ,结论是

【答案】如果两条平行线被第三条直线所截,那么内错角相等.

【解析】命题由题设和结论两部分组成,可以写成"如果···,那么···"的形式. 如果后面接题设,那么后面接结论.

13. 如图, BC ⊥ AE, 垂足为 C, 过 C 作 CD // AB. 若 ∠ECD = 48°, 则 ∠B = _____.



【答案】42°

【解析】:BC L AE,

 $\therefore \angle ECD + \angle DCB = 90^{\circ}$.

$$\therefore \angle ECD = 48^{\circ}$$
,

$$\therefore \angle DCB = 42^{\circ}$$
.

$$: CD//AB$$
,

$$\therefore \angle B = \angle DCB = 42^{\circ}$$
.

14. 比较大小:

$$\sqrt{10}$$
 ______ π ; $\sqrt{\frac{1}{10}}$ ______ $\frac{1}{10}$

【答案】>,>

【解析】: $\pi \approx 3.1415926 < 3.15$,

$$\therefore \pi^2 < 9.9225$$
.

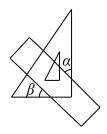
$$\because (\sqrt{10})^2 = 10 > \pi^2,$$

$$\therefore \sqrt{10} > \pi$$
.

$$\because \left(\sqrt{\frac{1}{10}}\right)^2 = \frac{1}{10}, \left(\frac{1}{10}\right)^2 = \frac{1}{100}$$

$$\therefore \frac{1}{10} > \frac{1}{100}.$$

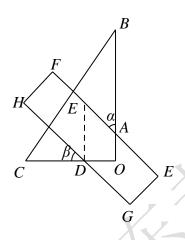
15. 如图,将直角三角板和一把直尺如图放置,如果 $\angle \alpha = 43^{\circ}$,则 $\angle \beta$ 的度数是______



【答案】47°

【解析】过点D作DE//AB.

- $: EF /\!\!/ GH$,
- \therefore $\angle EDH = \angle BAF = \alpha = 43^{\circ}$.
- $\therefore \angle O = 90^{\circ}$,
- $\therefore \angle EDC = \angle O = 90^{\circ}$,
- $\therefore \beta = 90^{\circ} \angle EDH = 90^{\circ} 43^{\circ} = 47^{\circ}$.

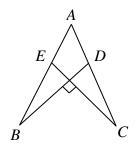


16. 已知a、b为两个连续的整数,且a< $\sqrt{11}$ <b,则a+b=_____.

【答案】7

【解析】::9<11<16

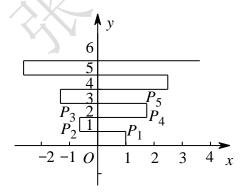
- $\therefore 3 < \sqrt{11} < 4$
- $\therefore a = 3, \quad b = 4,$
- $\therefore a+b=7$.



【答案】①④

【解析】①: $BM \perp CE$,

- ∴ BM 的长是点 B 到 CE 的距离,故①对.
- $2: \angle BMC = 90^{\circ}$,
- $\therefore \angle BEC \neq 90^{\circ}$,
- ∴ CE 的长不是点 C 到 AB 的距离,故②错.
- $\bigcirc 3$: $\angle BMC = 90^{\circ}$,
- $\therefore \angle BDC \neq 90^{\circ}$,
- \therefore BD 的长不是点 B 到 AC 的距离,故③错
- 4: $CM \perp BD$,
- \therefore CM 的长是点 C 到 BD 的距离,故④对.



【答案】(2,2); (3,4); (65,128)

【解析】结合图像可知: $P_0(1,0) \rightarrow P_4(2,2) \rightarrow P_{8(3,4)} \rightarrow \cdots$,

由此可知每经4次变化后点的横坐标增加1,纵坐标增加2,

- $256 \div 4 = 64$, 64 + 1 = 65, $64 \times 2 = 128$,
- ∴ P₂₅₆ 的坐标是 (65,128).

三、解答题(每小题3分,共18分)

19. (1)
$$4\sqrt{3} - 2(1 - \sqrt{3}) + \sqrt{(-2)^2}$$
. (2) $|2 - \sqrt{6}| + |1 - \sqrt{2}| - (3 + \sqrt{6})$.

【答案】(1)
$$6\sqrt{3}$$
; (2) $\sqrt{2}-6$

【解析】(1) 原式=
$$4\sqrt{3}-2+\sqrt[3]{3}+2=6\sqrt{3}$$
.

(2) 原式=
$$\sqrt{6}-2+\sqrt{2}-1-3-\sqrt{6}=\sqrt{2}-6$$
.

20. 解方程: (1)
$$(x-2)^2=16$$
. (2) $(x-3)^3+8=0$.

【答案】(1)
$$x=6$$
 或 $x=-2$; (2) $x=1$

$$x = 6$$

$$x - 2 = -4$$

$$x = 2$$

$$(2) (x-3)^3 = -8$$

$$x - 3 = -2$$

x=1.

21. (1)
$$\begin{cases} 2x - y = 8 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$$
 (2)
$$\begin{cases} x + y = -1 \\ x + z = 0 \\ x + z = 1 \end{cases}$$

【答案】(1)
$$\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$$
; (2)
$$\begin{cases} x=-1 \\ y=0 \\ z=1 \end{cases}$$

【解析】(1)
$$\begin{cases} 3x - y = 81 \\ 3x + 2y = 52 \end{cases} \text{ (1)} \times 2, \quad \text{得 } 4x - 2y = 163$$

②+③, 得7
$$x = 21$$

x = 3

将
$$x=3$$
代入得 $y=-2$,

∴方程组的解是
$$\begin{cases} x=3\\ y=-2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = -1 \text{ (1)} \\ x + z = 0 \text{ (2)} \\ y + z = 1 \text{ (3)} \end{cases}$$

②-③, 得
$$x-y=-1$$
④

①+④, 得
$$2x = -2$$

$$x = -1$$
,

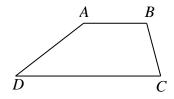
将
$$x = -1$$
 代入①得, $y = 0$

将
$$x = -1$$
 代入②得, $z = 1$

∴方程组的解是
$$\begin{cases} x = -1 \\ y = 0 \\ z = 1 \end{cases}$$

四、解答题(22题3分,23、23、25、26题每题5分,27题7分)

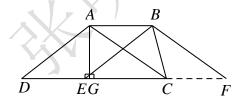
22. 按要求画图:



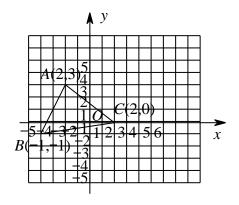
- (1) 作 BE // AD 交 DC 于 E.
- (2) 连接AC,作BF//AC交DC的延长线于F.
- (3)作 $AG \perp DC \mp G$.

【答案】见解析

【解析】

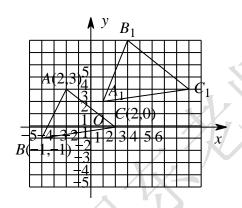


- 23. 如图, $\triangle ABC$ 中任意一点 P(x,y) 经过平移后对应点为 $P_1(x+5,y+3)$,将 $\triangle ABC$ 作同样的平移 到 $\triangle A_1B_1C_1$.
- (1) 画出 $\triangle A_1B_1C_1$.
- (2) 求 A_1 、 B_1 、 C_1 的坐标.
- (3) 写出平移的过程.



【答案】

【解析】(1)

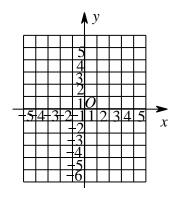


- (2) $A_1(3,6)$, $B_1(1,2)$, $C_1(7,3)$
- (3) 点 A 向右平移 5 个单位,向上平移 3 个单位,得 $A_{i}(3,6)$.

点 B 向右平移 5 个单位,向上平移 3 个单位得 $B_1(1,2)$.

点C向右平移5个单位,向上平移3个单位得 $C_1(7,3)$

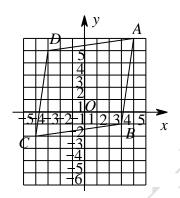
24. 已知在平面直角坐标系中,已知A(3,4),B(2,-1),C(-3,-2),D(-2,3).



- (1) 在图上画出四边形 ABCD, 并求四边形 ABCD 的面积.
- (2) 若 P 为四边形 ABCD 形内一点,已知 P 坐标为 (-1,1) ,将四边形 ABCD 通过平移后, P 的坐标 变为 (2,-2) ,根据平移的规则,请直接写出四边形 ABCD 平移后的四个顶点的坐标.

【答案】

【解析】(1)



$$S = 6 \times 6 - \frac{1}{2} \times 6 \times 1 \times 4$$

$$=36-12$$

$$= 24.$$

$$(2): P(-1,1) \to (2,-2)$$

- ∴点 P 向右平移3个单位,向下平移3个单位,
- $\therefore A(3,4) \rightarrow (6,1)$

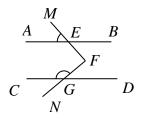
$$B(2,1) \to (5,4)$$

$$C(-3,-2) \rightarrow (0,-5)$$

$$D(-2,3) \rightarrow (1,0)$$

∴平移后四个顶点坐标为(6,1), (5,-4), (0,-5), (1,0).

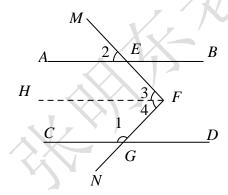
25. 己知:如图, $MF \perp NF$ 于 F ,MF 交 AB 于点 E ,NF 交 CD 于点 G , $\angle 1=140^\circ$, $\angle 2=50^\circ$,试判断 AB 和 CD 的位置关系,并说明理由.



【答案】 AB//CD

【解析】过点F作HF//AB.

- ∵ *FH* // *AB*
- ∴ ∠2 = ∠3 (两直线平行,同位角相等).
- **∵**∠2=50° (己知),
- ∴ ∠3 = 50° (等量代換).
- *∵ MF ⊥ NF* (己知),
- ∴ ∠*EFG* = 90° (垂直的定义),
- $\therefore \angle 4 = 90^{\circ} \angle 3 = 40^{\circ}$.
- ∴ ∠1 = 40°
- $\therefore \angle 1 + \angle 4 = 180^{\circ}$,
- ∴ FH // CD (同旁内角互补,两直线平行),
- ∴ AB//CD (平行于同一条直线的两条直线互相平行).



26. 被历代数学家尊为"算经之首"的《九章算术》是中国古代算法的扛鼎之作.《九章算术》中记载: "今有五雀、六燕,集称之衡,雀俱重,燕俱轻.一雀一燕交而处,衡适平.并燕、雀重一斤.问燕、雀一枚各重几何?"

译文:"今有5只雀、6只燕,分别聚焦而且用衡器称之,聚在一起的雀重,燕轻.经一只雀、一只燕交换位置而放,重量相等.5只雀、6只燕重量为1斤.问雀、燕每1只各重多少斤?" 请列方程组解答上面的问题.

【答案】雀、燕每1只各重 $\frac{2}{19}$ 斤, $\frac{3}{38}$ 斤.

【解析】设雀、燕每1只各重x, y斤, 由题意得

$$\begin{cases} 4x + y = 5y + x \\ 5x + 6y = 1 \end{cases}$$

解得
$$\begin{cases} x = \frac{2}{19} \\ y = \frac{3}{38} \end{cases}$$

答: 雀、燕每1只各重 $\frac{2}{19}$ 斤, $\frac{3}{38}$ 斤.

- 27. 已知: 用 2 辆 A 型车和 1 辆 B 型车装满货物一次可运货 10 吨. 用 1 辆 A 型车和 2 辆 B 型车装满货物一次可运货 11 吨. 某物流公司现有 31 吨货物,计划同时租用 A 型车 a 辆,B 型车 b 辆,一次运完,且恰好每辆车都装满货物.
 - (1) 1辆 A型车和1辆 B型车都装满货物一次可分别运货多少吨?
- (2)请你帮该物流公司设计租车方案.
- (3) 若 A 型车每辆需租金100元/次,B 型车每辆需租金120元/次.请选出最省钱的租车方案,并求出最少租车费.

【答案】(1)1辆A型车和1辆B型车分别运货3吨,4吨

- (2) 见解析
- (3)租用A型车1辆,B型车7辆,最少租车费是940元.

【解析】设1辆A型车和1辆B型车都装满货物一次分别运货x, y吨.

由题意得

$$\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x + 2y = 11 \end{cases},$$

解得
$$\begin{cases} x=3\\ y=4 \end{cases}$$

答: 1辆A型车和1辆B型车分别运货3吨, 4吨.

(2) 由题意得3a+4b=31.

∵ *a* , *b* 是非负整数,

∴共有3种租车方案: *a* = 1, *b* = 7

a = 5, b = 4,

a = 9, b = 1.

(3)租车费为100a+120b

当 a=1, b=7时,租车费为100+120×7=940元,

当a=5, b=4时, 租车费为 $500+120\times4=980$ 元,

当a=9, b=1时, 租车费为900+120=1020元.

∴最省钱方案1辆 A 型车, 7辆 B 型车, 最少租车费为940元.

28【1】与 28【2】任选其一,注意:其中 28【1】题 6分, 28【2】题 8分

28.【1】阅读下列材料并填空:

(1) 对于二元一次方程组 $\begin{cases} 4x+3y=54 \\ x+3y=36 \end{cases}$ 我们可以将 x , y 的系数和相应的常数项排成一个数表

$$\begin{pmatrix} 4 & 3 & 54 \\ 1 & 3 & 36 \end{pmatrix}$$
,求得一次方程组的解 $\begin{cases} x=a \\ y=b \end{cases}$,用数可表示为 $\begin{pmatrix} 1 & 0 & a \\ 0 & 1 & b \end{pmatrix}$.用数表可以简化表达解一次方程组

的过程如下,请补全其中的空白:

从而得到该方程组的解为 $\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$

(2) 仿照 (1) 中数表的书写格式写出解方程组 $\begin{cases} 2x+3y=6 \\ x+y=2 \end{cases}$ 的过程.

【答案】

【解析】(1)下行-上行
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 10 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} x = 6 \\ y = 10 \end{cases}$$

(2)

从而得到方程组成的解为 $\begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases}$.

28【2】阅读下列材料并填空:

在平面直角坐标系 xOy 中,点 P(x,y) 经过变换 φ 得到点 P'(x',y') ,变换记作 $\varphi(x,y)=(x',y')$,其中

$$\begin{cases} x' = ax + by \\ y'ax - by \end{cases}$$
 (a, b为常数). 例如,当 $a = 1$,且 $b = 1$ 时, $\varphi(-2,3) = (1,5)$.

- (1) $\stackrel{\text{d}}{=} a = 2$,且b = 1时, $\varphi(1,2) = \underline{\hspace{1cm}}$.
- (2) 若 φ (-3,-1)=(3,1),则a=______,b=_____
- (3)设点 P(x,y) 的坐标满足 y=2x,点 P 经过变换 φ 得到点 P'(x',y'),若点 P 到点 P' 重合,求 a 和 b 的值.

【答案】(1)(0,4)

$$(2)$$
 $a = -\frac{2}{3}$, $b = -1$

$$\begin{cases}
a = \frac{3}{2} \\
b = -\frac{1}{4}
\end{cases}$$

【解析】(1) a=2, b=-1, x=1, y=2时,

$$x' = 2 \times 1 + (-1) \times 2 = 0 ,$$

$$y' = 2 \times 1 - (-1) \times 2 = 4$$
.

$$(2) : \varphi(-3,-1) = (3,1),$$

$$\therefore \begin{cases} -3a - b = 3 \\ -3a + b = 1 \end{cases},$$

解得
$$\begin{cases} a = -\frac{2}{3} \\ b = -1 \end{cases}$$

(3) 由题意知
$$\begin{cases} x' = ax + 2b \\ y' = ax - 2bx \end{cases}$$

∵*P*与*P*′重合,

$$\therefore \begin{cases} x = ax + 2bx \\ zx = ax - 2bx \end{cases},$$

$$\mathbb{E}^{[a]} \begin{cases} (1-a-2b)x = 0\\ (2-a+2b)x = 0 \end{cases}.$$

: *x* 为任意实数,

$$: \begin{cases} 1 - a - 2b = 0 \\ 2 - a + 2b = 0 \end{cases},$$

解得
$$\begin{cases} a = \frac{3}{2} \\ b = -\frac{1}{4} \end{cases}.$$

