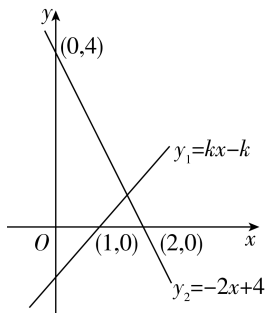


$\therefore AB = AM = DM = DC, \therefore \angle ABM = \angle AMB = \angle DMC = \angle DCM = 45^\circ,$   
 $\therefore \angle BMC = 90^\circ. \therefore \angle ABC = \angle DCB = 90^\circ, \therefore \angle MBC = \angle MCB = 45^\circ, \therefore BM =$   
 $CM. \therefore N, E, F$  分别是  $BC, BM, CM$  的中点,  $\therefore ME = \frac{1}{2}BM = \frac{1}{2}CM = MF,$   
 $EN, FN$  是  $\triangle BCM$  的中位线,  $\therefore NF \parallel BM, NE \parallel CM, \therefore$  四边形  $MENF$  是菱  
 形.  $\therefore \angle BMC = 90^\circ, \therefore$  四边形  $MENF$  是正方形. 故选 D.

**9. C** 【解析】设  $B(b, c), C(b, 0). \therefore BE = 2CE, \therefore E\left(b, \frac{c}{3}\right).$   $\therefore$  点  $D, E$  在双  
 曲线  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  上,  $\therefore k = b \cdot \frac{c}{3} = \frac{bc}{3}, \therefore S_{\triangle AOD} = S_{\triangle COE} = \frac{k}{2} = \frac{bc}{6},$   
 $\therefore S_{\text{四边形} ODBE} = S_{\text{矩形} OABC} - S_{\triangle AOD} - S_{\triangle COE} = bc - \frac{bc}{6} - \frac{bc}{6} = \frac{2bc}{3} = 8, \therefore bc = 12, \therefore k =$   
 $\frac{bc}{3} = 4,$  故选 C.

**10. D** 【解析】由题知, 函数  $y_1 = kx - k (k > 0)$  的图象过定点  $(1, 0)$ , 函数  
 $y_2 = -2x + 4$  的图象过点  $(2, 0), (0, 4).$  两个一次函数的图象如图所示.  
 当  $x > -1$  时,  $y_1 y_2$  可能大于零、等于零或小于零, 故 A 选项不符合题意.  
 当  $x < 2$  时,  $y_1 y_2$  可能大于零、等于零或小于零, 故 B 选项不符合题意. 当  
 $x < 1$  时,  $y_1 < 0, y_2 > 0$ ; 当  $1 < x < 2$  时,  $y_1 > 0, y_2 > 0$ ; 当  $x > 2$  时,  $y_1 > 0, y_2 < 0$ . 所以  
 当  $x < 1$  或  $x > 2$  时,  $y_1 y_2 < 0$ ; 当  $1 < x < 2$  时,  $y_1 y_2 > 0$ . 故 C 选项不符合题意, D  
 选项符合题意. 故选 D.



**11. 2. 01**  $\times 10^{-6}$  【解析】 $0.000\ 002\ 01 = 2.01 \times 10^{-6}.$

**12. 5** 【解析】 $\therefore$  这组数据  $4, 5, 6, 5$  的平均数为  $\frac{4+5+6+5}{4} = 5, \therefore$  添加数据  $5$   
 后, 这组数据的平均数仍然是  $5,$  故答案为  $5.$

**13.  $AF = FC$**  (答案不唯一) 【解析】 $\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,  $\therefore AD =$   
 $BC, AD \parallel BC. \therefore BE = DF, \therefore CE = AF. \therefore CE \parallel AF, \therefore$  四边形  $AECF$  是平行四  
 边形,  $\therefore$  当  $AF = FC$  时, 四边形  $AECF$  是菱形.

**14. 9** 【解析】 $\therefore$  过原点的直线与反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k > 0)$  的图象交于  $A, B$   
 两点,  $\therefore$  点  $A(m, n)$  和点  $B(m-6, n-6)$  关于原点对称, 即  $A$  的横坐标与

$B$  的横坐标互为相反数,  $A$  的纵坐标与  $B$  的纵坐标互为相反数,  
 $\therefore -m = m-6, -n = n-6, \therefore m = 3, n = 3, \therefore A(3, 3).$  把  $A(3, 3)$  代入  $y = \frac{k}{x},$   
 得  $3 = \frac{k}{3},$  解得  $k = 9.$  故答案为  $9.$

**15. 90** 【解析】设乙工程队单独完成此项工程需要  $x$  天, 则甲工程队单独  
 完成此项工程需要  $2x$  天. 由题意得  $\frac{30}{2x} + \frac{30}{x} = 1,$  解得  $x = 45.$  经检验,  $x = 45$   
 是原分式方程的解, 且符合题意, 则  $2x = 90.$  故答案为  $90.$

**上分点拨** | 分式方程的实际应用——工程问题  
 在工程问题中, 题中没有明确说明时, 通常把总工程量设为“1”.

**16.  $\frac{5}{8}$**   $\frac{5}{2^{n-1}}$  【解析】 $\therefore$  四边形  $ABCD$  是矩形,  $\therefore AO = CO, BO = DO, DC \parallel$   
 $AB, DC = AB, \therefore S_{\triangle ADC} = S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} S_{\text{矩形} ABCD} = \frac{1}{2} \times 20 = 10, \therefore$  易得  $S_{\triangle AOB} =$   
 $S_{\triangle BCO} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5. \therefore \square AOC_1 B$  中,  $O_1 O = O_1 B, \therefore S_{\triangle ABO_1} =$   
 $\frac{1}{2} S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2} \times 5 = \frac{5}{2}.$  同理可得  $S_{\triangle ABO_2} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABO_1} = \frac{5}{4}, S_{\triangle ABO_3} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABO_2} =$   
 $\frac{5}{8}, S_{\triangle ABO_4} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABO_3} = \frac{5}{16}, \therefore$  易得  $S_{\text{平行四边形} AO_n C_n B} = 2S_{\triangle ABO_n} = 2 \times \frac{5}{16} = \frac{5}{8}.$  由规  
 律易得平行四边形  $AO_n C_{n+1} B$  的面积为  $\frac{5}{2^{n-1}},$  故答案为  $\frac{5}{8}, \frac{5}{2^{n-1}}.$

**17-22.** 见 P75 答案及评分细则.

## 第三部分 新考向推荐

### 中考新考向备训

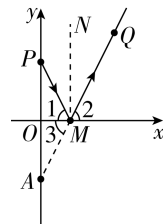
#### 上分解析

**1. A** 【解析】因为制作  $1$  个榫需要的木材为  $x$  千克, 所以制作  $1$  个卯需要  
 的木材为  $(x-0.5)$  千克. 由题意可得  $\frac{35}{x} = \frac{30}{x-0.5}.$  故选 A.  
**2. C** 【解析】根据题意得, 善行者走  $100$  里路的时间与不善行者走  $100 -$   
 $10 - 20 = 70$  (里) 路的时间相同,  $\therefore$  善行者与不善行者的速度比为  $100 :$   
 $70 = 10 : 7.$  设善行者走到  $m$  里路时就赶上不善行者, 善行者的速度为  
 $10v,$  则不善行者的速度为  $7v,$  可得  $\frac{m}{10v} = \frac{m-10}{7v},$  解得  $m = \frac{100}{3}, \therefore$  善行者走

到  $\frac{100}{3}$  里路时就赶上不善行者, 故点  $P$  的纵坐标是  $\frac{100}{3}.$  故选 C.

**3.  $7 \times 10^{-6}$**  【解析】 $0.000\ 007 = 7 \times 10^{-6}.$

**4.  $(2, 0)$**   $\frac{5}{2} < m < \frac{7}{2}$  【解析】如图, 作  $MN \perp x$  轴. 由题意知  $\angle PMN =$   
 $\angle QMN, \therefore \angle 1 = \angle 2.$  反向延长射线  $MQ$  交  $y$  轴于  $A$  点, 则  $\angle 2 = \angle 3,$   
 $\therefore \angle 1 = \angle 3.$  又  $\therefore \angle POM = \angle AOM = 90^\circ, OM = OM, \therefore \triangle POM \cong$   
 $\triangle AOM (ASA), \therefore OA = OP. \therefore P(0, 4), \therefore A(0, -4).$  设直线  $AQ$  的表达式  
 为  $y = kx + b,$  则  $\begin{cases} 6 = 5k + b, \\ -4 = b, \end{cases}$  解得  $\begin{cases} k = 2, \\ b = -4, \end{cases} \therefore$  直线  $AQ$  的表达式为  $y = 2x - 4.$  当  
 $y = 0$  时,  $x = 2, \therefore$  点  $M$  的坐标为  $(2, 0).$  由题意可得, 射线  $MP$  与射线  $MQ$   
 关于直线  $x = m$  对称, 且图象上的点离直线  $x = m$  越近, 函数值越小.  $\therefore (2,$   
 $y_1), (3, y_2), (5, y_3)$  均为“反射函数线”上的点, 且  $y_2 < y_1 < y_3, \therefore |m - 3| <$   
 $|m - 2| < |m - 5|.$  ①当  $m \leq 2$  时,  $3 - m < 2 - m < 5 - m,$  此时无解; ②当  $2 < m \leq 3$   
 时,  $3 - m < m - 2 < 5 - m, \therefore \frac{5}{2} < m < \frac{7}{2}, \therefore$  此时  $\frac{5}{2} < m \leq 3;$  ③当  $3 < m \leq 5$  时,  $m -$   
 $3 < m - 2 < 5 - m, \therefore m < \frac{7}{2}, \therefore$  此时  $3 < m < \frac{7}{2};$  ④当  $m > 5$  时,  $m - 3 < m - 2 < m - 5,$   
 此时无解. 综上,  $m$  的取值范围为  $\frac{5}{2} < m < \frac{7}{2}.$  故答案为  $(2, 0), \frac{5}{2} < m < \frac{7}{2}.$



**5.  $y = 2x + 2$**  (答案不唯一) 【解析】根据一次函数  $y$  随  $x$  的增大而增大, 可  
 设表达式为  $y = 2x + b. \therefore$  一次函数图象过点  $(2, 6), \therefore 6 = 4 + b,$  解得  $b = 2,$   
 $\therefore$  一次函数表达式为  $y = 2x + 2.$  故答案为  $y = 2x + 2$  (答案不唯一).

**6. (1)【证明】** $\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,  
 $\therefore AD \parallel BC,$   
 $\therefore \angle DAF = \angle CFA, \angle ADC = \angle FCD.$   
 $\therefore$  点  $E$  是  $CD$  的中点,  
 $\therefore DE = CE,$   
 $\therefore \triangle ADE \cong \triangle FCE (AAS),$   
 $\therefore AD = CF.$

(2)【解】选①. 证明:  $\therefore AD = CF, AD \parallel CF,$   
 $\therefore$  四边形  $ADFC$  是平行四边形.  
 $\therefore CD = AF,$

答案及上分解析

∴ 平行四边形  $ADFC$  是矩形.

选③. 证明:∵  $AD=CF, AD\parallel CF$ ,

∴ 四边形  $ADFC$  是平行四边形.

∵  $AD\parallel CF$ ,

∴  $\angle DAC+\angle ACF=180^\circ$ .

∵  $\angle DAC=\angle ACF$ ,

∴  $\angle DAC=\angle ACF=90^\circ$ ,

∴ 平行四边形  $ADFC$  是矩形. (选择条件不同时,证明过程不同)

7. 【解】(1)由题意知一次函数  $y=2x+1$  的演变函数为  $y=\begin{cases} 2x+1(x\geqslant 0), \\ -2x+1(x<0). \end{cases}$

①∵ 点  $E(-1,m)$  在一次函数  $y=2x+1$  的演变函数图象上,  $-1<0$ ,

∴  $m=-2\times(-1)+1=3$ ,

∴  $m$  的值为 3.

②∵ 点  $F(n,3)$  在一次函数  $y=2x+1$  的演变函数图象上,

∴ 当  $n\geqslant 0$  时,  $3=2n+1$ , ∴  $n=1$ ;

当  $n<0$  时,  $3=-2n+1$ , ∴  $n=-1$ .

综上所述,  $n$  的值为 1 或  $-1$ .

(2)①∵ 一次函数  $y=kx+b$  ( $k, b$  为常数且  $k\neq 0$ ) 的演变函数图象与一次函数  $y=-x+1$  的图象相交于  $A(-4,p), B(2,q)$  两点,

∴ 将点  $A$ , 点  $B$  的坐标分别代入  $y=-x+1$  得  $\begin{cases} 4+1=p, \\ -2+1=q, \end{cases}$

解得  $\begin{cases} p=5, \\ q=-1, \end{cases}$

∴  $A(-4,5), B(2,-1)$ .

由题意知一次函数  $y=kx+b$  ( $k, b$  为常数且  $k\neq 0$ ) 的演变函数为  $y=\begin{cases} kx+b(x\geqslant 0), \\ -kx+b(x<0), \end{cases}$

解得  $\begin{cases} k=3, \\ b=-7. \end{cases}$

∴ 将  $A(-4,5)$  代入  $y=-kx+b, B(2,-1)$  代入  $y=kx+b$ , 得  $\begin{cases} 4k+b=5, \\ 2k+b=-1, \end{cases}$

解得  $\begin{cases} k=3, \\ b=-7. \end{cases}$

②由(2)①得, 一次函数  $y=3x-7$  的演变函数为  $y=\begin{cases} 3x-7(x\geqslant 0), \\ -3x-7(x<0). \end{cases}$

令  $x=0$ , 得  $y=-7$ ,

∴  $C(0,-7)$ .

设一次函数  $y=-x+1$  的图象与  $y$  轴交于点  $D$ , 易得  $D(0,1)$ ,

∴  $CD=8$ .

∴  $A(-4,5), B(2,-1)$ ,

∴  $S_{\triangle ABC}=S_{\triangle ADC}+S_{\triangle BDC}=\frac{1}{2}\times 8\times 4+\frac{1}{2}\times 8\times 2=24$ .

③存在. 点  $P$  的坐标为  $(5,8)$  或  $(-\frac{5}{2}, \frac{1}{2})$ .

设点  $P(x,y)$ . ∵  $A(-4,5), B(2,-1)$ ,

∴  $PA=\sqrt{(x+4)^2+(y-5)^2}, PB=\sqrt{(x-2)^2+(y+1)^2}$ ,

∴  $(x+4)^2+(y-5)^2=(x-2)^2+(y+1)^2$ ,

整理得  $x-y+3=0$ , 即  $y=x+3$ ,

∴ 点  $P$  在直线  $y=x+3$  上.

联立  $\begin{cases} y=x+3, \\ y=3x-7, \end{cases}$  解得  $\begin{cases} x=5, \\ y=8, \end{cases}$

∴  $P_1(5,8)$ .

联立  $\begin{cases} y=x+3, \\ y=-3x-7, \end{cases}$  解得  $\begin{cases} x=-\frac{5}{2}, \\ y=\frac{1}{2}, \end{cases}$

∴  $P_2(-\frac{5}{2}, \frac{1}{2})$ .

综上所述, 点  $P$  的坐标为  $(5,8)$  或  $(-\frac{5}{2}, \frac{1}{2})$ .

8. 【解】选甲组: 取  $AC$  中点  $F$ , 连结  $EF$ . ∵ 四边形  $BECD$  为矩形,

∴  $BE=CD=4$  m.

在  $\text{Rt}\triangle ACE$  中,  $\angle ACE=30^\circ, F$  为  $AC$  中点,

∴  $\angle CAB=60^\circ, EF=\frac{1}{2}AC=AF$ ,

∴  $\triangle AEF$  为等边三角形,

∴  $EF=AF=AE$ ,

∴  $AC=2AE$ .

由勾股定理得  $AC^2-AE^2=EC^2$ ,

即  $4AE^2-AE^2=12^2$ ,

解得  $AE=\sqrt{48}$  (负值已舍去),

∴  $AB=AE+BE=(\sqrt{48}+4)$  m.

选乙组: 取  $BC$  中点  $E$ , 连结  $DE$ . 在  $\text{Rt}\triangle BCD$  中,  $\angle BCD=60^\circ, CD=4$  m,

∴  $DE=\frac{1}{2}BC=CE$ ,

∴  $\triangle CDE$  为等边三角形,

∴  $CE=CD=4$  m,

∴  $BC=2CE=8$  m,

∴  $BD=\sqrt{BC^2-CD^2}=\sqrt{8^2-4^2}=\sqrt{48}$  (m).

在  $\text{Rt}\triangle ACD$  中,  $\angle ACD=45^\circ$ ,

∴  $\angle ACD=\angle CAD=45^\circ$ ,

∴  $AD=CD=4$  m,

∴  $AB=BD+AD=(\sqrt{48}+4)$  m. (任选其一即可)

9. 【解】(1)由题意可知, 运往  $C$  地的商品为  $2x$  件, 运往  $B$  地的商品为  $(2\ 000-3x)$  件, 则  $y=40x+20(2\ 000-3x)+60x=40x+40\ 000$ ,

∴  $y$  与  $x$  的函数关系式为  $y=40x+40\ 000$ .

(2)根据题意得  $y\leqslant 64\ 000$ , 即  $40x+40\ 000\leqslant 64\ 000$ ,

解得  $x\leqslant 600$ ,

∴ 运往  $A$  地的商品最多为 600 件.

10. 【解】(1)由题图(2)可知, 当小铝块下降 10 cm 时, 弹簧测力计  $A$  的示数为 2.8 N, 弹簧测力计  $B$  的示数为 2.5 N.

(2)当  $6\leqslant x\leqslant 10$  时, 设弹簧测力计  $A$  的示数  $F_{\text{拉力}}$  关于  $x$  的函数表达式为  $F_{\text{拉力}}=k_1x+b_1$ .

由题图(2)可知,  $F_{\text{拉力}}=k_1x+b_1$  的图象经过点  $(6,4), (10,2.8)$ ,

分别将  $(6,4), (10,2.8)$  代入  $F_{\text{拉力}}=k_1x+b_1$  得  $\begin{cases} 6k_1+b_1=4, \\ 10k_1+b_1=2.8, \end{cases}$

解得  $\begin{cases} k_1=-0.3, \\ b_1=5.8, \end{cases}$

∴  $F_{\text{拉力}}=-0.3x+5.8(6\leqslant x\leqslant 10)$ .

(3)  $m=0.6, n=1.6$ .

由题意可知小铝块重 4 N. 将  $x=8$  代入  $F_{\text{拉力}}=-0.3x+5.8$  得  $F_{\text{拉力}}=3.4$ , 则  $F_{\text{浮力}}=G_{\text{重力}}-F_{\text{拉力}}=4-3.4=0.6$  (N), 即  $m=0.6$ , ∴ 乙液体中的小铝块

所受的浮力为 0.6 N, ∴  $F'_{\text{拉力}}=G_{\text{重力}}-F_{\text{浮力}}=4-0.6=3.4$  (N). 当  $6\leqslant x\leqslant 10$  时, 设弹簧测力计  $B$  的示数  $F'_{\text{拉力}}$  关于  $x$  的函数表达式为  $F'_{\text{拉力}}=k_2x+b_2$ .

由题图(2)可知  $F'_{\text{拉力}}=k_2x+b_2$  的图象经过点  $(6,4), (10,2.5)$ , 分别

将  $(6,4), (10,2.5)$  代入  $F'_{\text{拉力}}=k_2x+b_2$  得  $\begin{cases} 6k_2+b_2=4, \\ 10k_2+b_2=2.5, \end{cases}$

解得  $\begin{cases} k_2=-\frac{3}{8}, \\ b_2=\frac{25}{4}, \end{cases}$  即  $F'_{\text{拉力}}=-\frac{3}{8}x+\frac{25}{4}(6\leqslant x\leqslant 10)$ .

将  $F'_{\text{拉力}}=3.4$  代入, 得  $-\frac{3}{8}x+\frac{25}{4}=3.4$ , 解得  $x=\frac{38}{5}$ ,

∴  $n=\frac{38}{5}-6=1.6$ .