2007年福建福州市初中毕业会考暨高中招生考试

数学试卷

参考答案

一、选择题（共 10 小题，每题 3 分，满分 30 分。）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	D	D	C	C	B	B	A	D

二、填空题：（共 5 小题，每题 4 分，满分 20 分。）

11．$(x-3)^2$

12．$\geqslant 3$

13．$\angle B=\angle C$、$\angle AEB=\angle ADC$、$\angle CEO=\angle BDO$、$AB=AC$、$BD=CE$ （任选一个即可）

14．8π

15．76

三、解答题：（满分 100 分）

16．（每小题 8 分，满分 16 分）

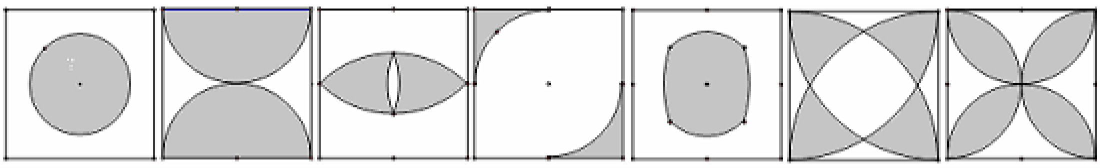
（1）解：原式 $=6-1+9=14$

（2）解：原式 $=\dfrac{3(x-1)}{(x+1)(x-1)}\cdot\dfrac{x+1}{3x}-\dfrac{1}{x-1}=\dfrac{1}{x}-\dfrac{1}{x-1}=-\dfrac{1}{x(x-1)}$

当 $x=2$ 时，原式 $=-\dfrac{1}{2(2-1)}=-\dfrac{1}{2}$

17．（每小题 8 分，满分 16 分）

（1） 以下为不同情形下的部分正确画法，答案不唯一。（满分 8 分）



（2） 画图答案如图所示：

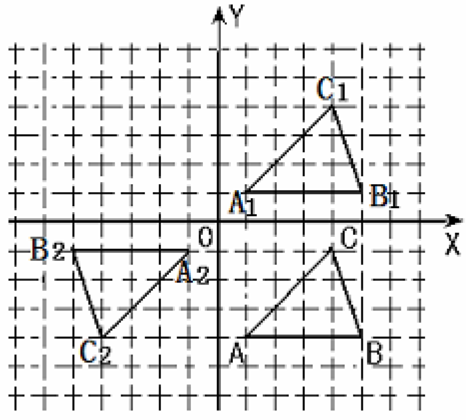


图 7

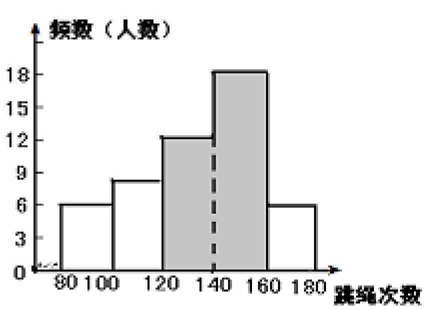
① C_1（4 ，4） ；

② C_2（－4，－4） （满分 8 分）

18.（本题满分 10 分）

（1）a= <u>12</u>；

（2）画图答案如图所示：



（3）中位数落在第 <u>3 </u>组；

（4）只要是合理建议。

19.（本题满分 10 分）

（1） 证明：如图 8，连结 OA

∵ $\sin B=\dfrac{1}{2}$，∴ $\angle B=30°$

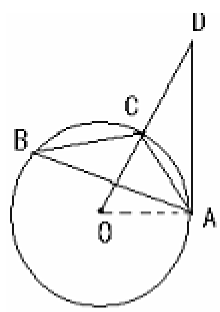


图8

∵ $\angle AOC=2\angle B$ ，∴ $\angle AOC=60°$

∵ $\angle D=30°$ ，∴ $\angle OAD=180°-\angle D-\angle AOD=90°$

∴ AD 是⊙O 的切线.

（2）解：∵ $OA=OC$ ，$\angle AOC=60°$ ，

∴ △AOC 是等边三角形　　∴ OA = AC = 6

∵ ∠OAD = 90° 主题:，∠D = 30°，　∴ AD = $\sqrt{3}$ AO = $6\sqrt{3}$

20.（本题满分 10 分）

解：①依题意，得 $y=ax+b$，$\begin{cases}1400=200a+b,\\1250=150a+b.\end{cases}$

解得　a=3，b=800。

②依题意，得 $y\geqslant 1800$，　即 $3x+800\geqslant 1800$，　解得 $x\geqslant 333\frac{1}{3}$　。

答：小俐当月至少要卖服装 334 件。

21.（本题满分 12 分）

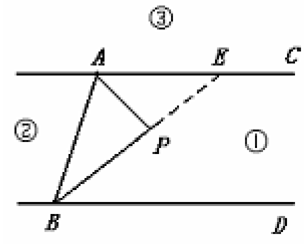


图9-1

（1）解法一：如图 9－1

延长 BP 交直线 AC 于点 E

∵ AC∥BD　，∴ ∠PEA = ∠PBD .

∵ ∠APB = ∠PAE + ∠PEA ，

∴ ∠APB = ∠PAC + ∠PBD .

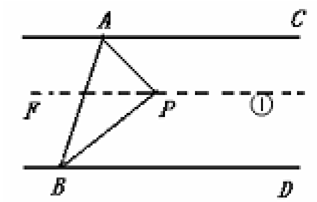


图9-2

解法二：如图 9－2

过点 P 作 FP∥AC ，

∴ ∠PAC = ∠APF .

∵ AC∥BD ，　∴FP∥BD .

∴ ∠FPB =∠PBD

∴ ∠APB =∠APF +∠FPB =∠PAC　+ ∠PBD。

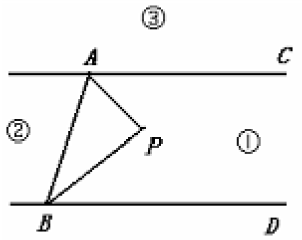


图9-3

解法三：如图 9—3，

∵ AC∥BD ，　∴ ∠CAB +∠ABD = 180°

即 ∠PAC +∠PAB +∠PBA +∠PBD = 180°。

又∠APB +∠PBA +∠PAB = 180°，

∴ ∠APB =∠PAC +∠PBD

（2）不成立

（3）（a）当动点 P 在射线 BA 的右侧时，结论是

∠PBD=∠PAC+∠APB。

（b）当动点 P 在射线 BA 上，

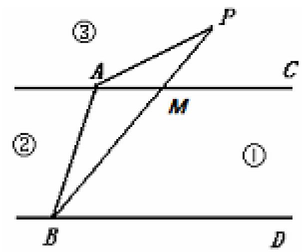


图9-4

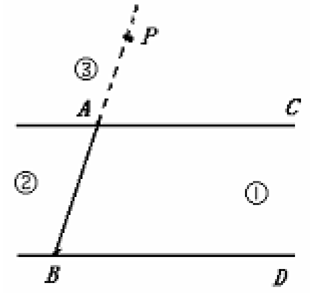
结论是$\angle PBD=\angle PAC+\angle APB$ 。

或$\angle PAC=\angle PBD+\angle APB$ 或 $\angle APB=0°$ ，

$\angle PAC=\angle PBD$（任写一个即可）

（c） 当动点 P 在射线 BA 的左侧时，

结论是$\angle PAC=\angle APB+\angle PBD$



④ 图 9-5

选择（a） 证明：

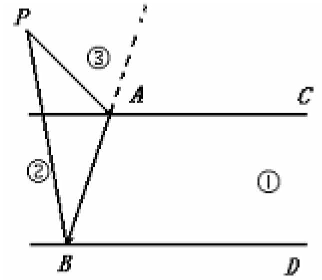
如图 9－4，连接 PA，连接 PB 交 AC 于 M

∵ $AC\parallel BD$，

∴ $\angle PMC=\angle PBD$

又∵$\angle PMC=\angle PAM+\angle APM$ ，

∴ $\angle PBD=\angle PAC+\angle APB$



④ 图9-6

选择（b） 证明：如图 9－5

∵ 点 P 在射线 BA 上，∴$\angle APB=0°$

∵ $AC\parallel BD$，∴$\angle PBD=\angle PAC$

∴ $\angle PBD=\angle PAC+\angle APB$

或$\angle PAC=\angle PBD+\angle APB$

或$\angle APB=0°$ ，$\angle PAC=\angle PBD$

选择（c） 证明：

如图 9－6，连接 PA，连接 PB 交 AC 于 F

∵ $AC\parallel BD$ ，

∴$\angle PFA=\angle PBD$

∵ $\angle PAC=\angle APF+\angle PFA$，

∴ $\angle PAC=\angle APB+\angle PBD$

22.（本题满分 12 分）

（1）$S_1=S_2$

证明：如图 10，∵ $FE\perp y$ 轴，$FG\perp x$ 轴，$\angle BAD=90°$ ，

∴ 四边形 AEFG 是矩形。

∴ $AE=GF$，$EF=AG$

∴ $S_{\triangle AEF}=S_{\triangle AFG}$ ，同理 $S_{\triangle ABC}=S_{\triangle ACD}$

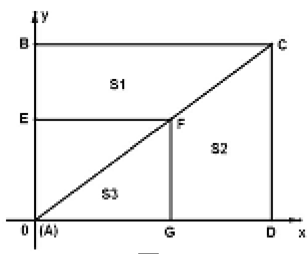


图 10

∴ $S_{\triangle ABC}-S_{\triangle AEF}=S_{\triangle ACD}-S_{\triangle AFG}$。即 $S_1=S_2$.

（2）∵FG∥CD， ∴ △AFG ∽ △ACD

$$\therefore \frac{S_3}{S_3+S_2}=(\frac{FG}{CD})^2=(\frac{AG}{AD})^2=\frac{1}{1+3}=\frac{1}{4}$$

∴ FG = $\frac{1}{2}$CD，AG = $\frac{1}{2}$AD

∵ CD = BA = 6， AD = BC = 8， ∴ FG = 3，AG = 4 ∴ F（4，3）。

（3）解法一：∵ △A′E′F′是由△AEF 沿直线 AC 平移得到的，

∴ E′A′= E A = 3，E′F′= E F = 4 .① 如图 11－1

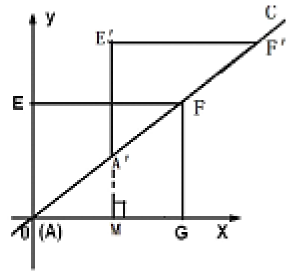


图 11－1

∵ 点E′到x轴的距离与到y轴的距离比是5∶4， 若点E′在第一象限，

∴设 E′（4a，5a）且 a> 0 ，

延长 E′A′交 x 轴于 M，得 A′M = 5a －3， AM = 4a

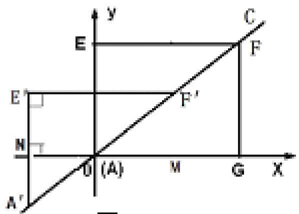


图 11－2

∵ ∠E′=∠A′M A = 90°，∠E′A′F′=∠ MA′A，

∴ △ E′A′F′∽△ MA′A ，得 $\frac{A'E'}{F'E'}=\frac{A'M}{AM}$

∴ $\frac{3}{4}=\frac{5a-3}{4a}$. ∴ $a=\frac{3}{2}$ ，E′（6，$\frac{15}{2}$）

② 如图 11－2

∵ 点 E′到 x 轴的距离与到 y 轴的距离比是 5∶4，

若点 E′在第二象限，∴设 E′（－4a，5a）且 a > 0，

得 NA = 4a， A′N = 3 － 5a，

同理得△A′F′E′∽ △A′AN .

∴ $\frac{A'E'}{E'F'}=\frac{A'N}{NA}$， $\frac{3}{4}=\frac{3-5a}{4a}$.

∴ $a=\frac{3}{8}$， ∴ E′（$-\frac{3}{2}$，$\frac{15}{8}$）

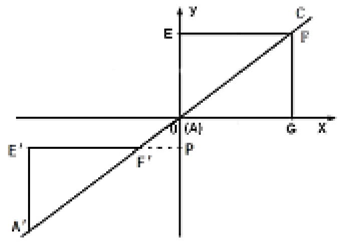


图 11-3

③ 如图 11－3

∵ 点 E′到 x 轴的距离与到 y 轴的距离比是 5∶4，

若点 E′在第三象限，∴设 E′（－4a，－5a）且 a > 0

延长 E′F′交 y 轴于点 P，得 AP = 5a，P F′= 4a －4

同理得△A′E′F′∽△A P F′，得 $\frac{A'E'}{E'F'}=\frac{AP}{PF'}$，

$$\frac{3}{4}=\frac{5a}{4a-4}$$

∴ $a = -\frac{3}{2}$（不合舍去）。

∴ 在第三象限不存在点 E′

④ 点 E′ 不可能在第四象限。

∴ 存在满足条件的 E′ 坐标分别是（6，$\frac{15}{2}$）、（$-\frac{3}{2}$，$\frac{15}{8}$）.

解法二：如图 11－4，∵△A′E′F′ 是由△AEF 沿直线 AC 平移得到的，且 A′、F′ 两点始终在直线 AC 上，

∴ 点 E′ 在过点 E（0，3）且与直线 AC 平行的直线 l 上移动.

∵ 直线 AC 的解析式是 $y=\frac{3}{4}x$，

∴ 直线 L 的解析式是 $y=\frac{3}{4}x+3$

根据题意满足条件的点 E′ 的坐标设为（4a，5a）或（－4a，5a）或（－4a，－5a），其中 $a>0$。

∵点 E′ 在直线 l 上，∴ $5a=\frac{3}{4}\cdot 4a+3$ 或 $5a=\frac{3}{4}\cdot(-4a)+3$ 或 $-5a=\frac{3}{4}\cdot(-4a)+3$

解得 $a=\frac{3}{2}$ 或 $a=\frac{3}{8}$ 或 $a=-\frac{3}{2}$（不合舍去）。∴ E′（6，$\frac{15}{2}$）或 E′（$-\frac{3}{2}$，$\frac{15}{8}$）。

∴ 存在满足条件的 E′ 坐标分别是（6，$\frac{15}{2}$）、（$-\frac{3}{2}$，$\frac{15}{8}$）. $y\frac{3}{4}x+3$

解法三：

∵ △A′E′F′ 是由△AEF 沿直线 AC 平移得到的，且 A′、F′ 两点始终在直线 AC 上，

∴ 点 E′ 在过点 E（0，3）且与直线 AC 平行的直线 l 上移动。

∵ 直线 AC 的解析式是 $y=\frac{3}{4}x$，　∴ 直线 L 的解析式是 $y=\frac{3}{4}x+3$。

设点 E′ 为（x，y）

∵ 点 E′ 到 x 轴的距离与到 y 轴的距离比是 5∶4，∴ $|y|:|x|=5:4$

① 当 x、y 为同号时，得 $\begin{cases} y=\frac{5}{4}x, \\ y=\frac{3}{4}x+3. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=6, \\ y=7.5. \end{cases}$

∴ E′（6，7.5）

② 当 x、y 为异号时，得 $\begin{cases} y=-\frac{5}{4}x, \\ y=\frac{3}{4}x+3. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} x=-\frac{3}{2}, \\ y=\frac{15}{8}. \end{cases}$ ∴ E′（$-\frac{3}{2}$，$\frac{15}{8}$）.

∴存在满足条件的 E′ 坐标分别是（ 6，$\dfrac{15}{2}$ ）、（ $-\dfrac{3}{2}$ ，$\dfrac{15}{8}$ ）．

23．（本题满分 14 分）

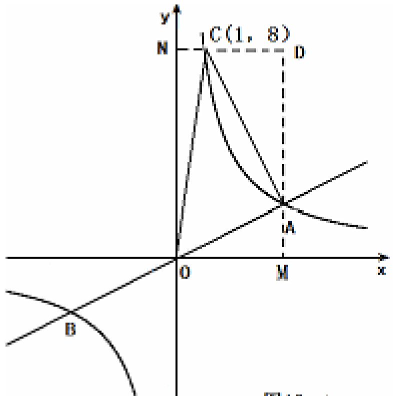


图12－1

解：（1）∵点 A 横坐标为 4 ，

∴当 $x=4$ 时，$y=2$

∴ 点 A 的坐标为（4，2 ）

∵ 点 A 是直线 $y=\dfrac{1}{2}x$ 与双曲线 $y=\dfrac{8}{x}$ （k>0）的交点，

∴ k＝4×2＝8

（2） 解法一：如图 12－1，

∵ 点 C 在双曲线 上，当 $y=8$ 时，$x=1$

∴ 点 C 的坐标为（1，8）

过点 A、C 分别做 x 轴、y 轴的垂线，垂足为 M、N，得矩形 DMON

$S_{矩形ONDM}=32$ ， $S_{\triangle ONC}=4$ ， $S_{\triangle CDA}=9$， $S_{\triangle OAM}=4$

$S_{\triangle AOC}=S_{矩形ONDM}-S_{\triangle ONC}-S_{\triangle CDA}-S_{\triangle OAM}$

$=32-4-9-4=15$

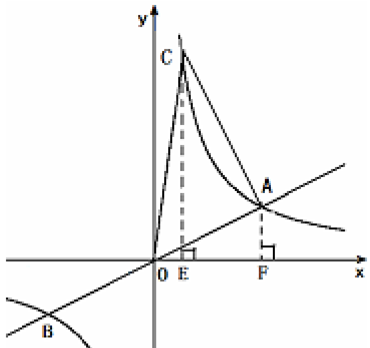


图12－2

解法二：如图 12－2，

过点 C、A 分别做 x 轴的垂线，垂足为 E、F，

∵ 点 C 在双曲线 $y=\dfrac{8}{x}$ 上，当 $y=8$ 时，$x=1$。

∴ 点 C 的坐标为（1，8）

∵ 点 C、A 都在双曲线 $y=\dfrac{8}{x}$ 上，

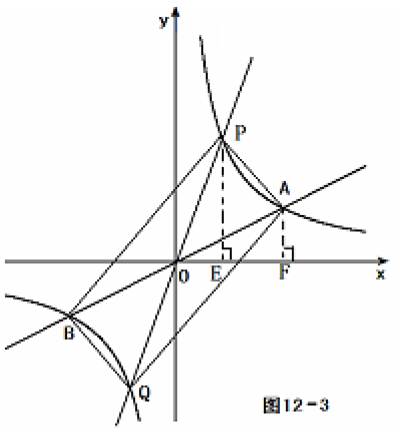


图12－3

∴ $S_{\triangle COE}=S_{\triangle AOF}=4$

∴ $S_{\triangle COE}+S_{梯形CEFA}=S_{\triangle COA}+S_{\triangle AOF}$.

∴ $S_{\triangle COA}=S_{梯形CEFA}$

∵ $S_{梯形CEFA}=\dfrac{1}{2}\times(2+8)\times3=15$，

∴ $S_{\triangle COA}=15$

（3）∵ 反比例函数图象是关于原点 O 的中心对称图形 ，

∴ OP=OQ，OA=OB

∴ 四边形 APBQ 是平行四边形

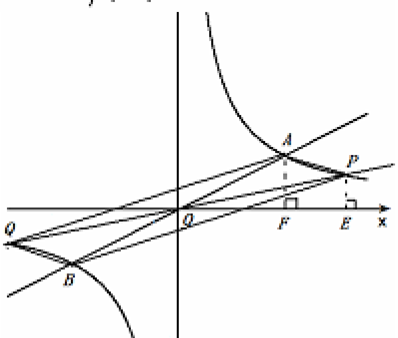


图12－4

∴ $S_{\triangle POA}=\dfrac{1}{4}S_{平行四边形APBQ}=\dfrac{1}{4}\times 24=6$

设点 P 的横坐标为 m（$m>0$ 且 $m\neq 4$），

得 P（m，$\dfrac{8}{m}$）

过点 P、A 分别做 x 轴的垂线，垂足为 E、F，

∵ 点 P、A 在双曲线上，∴$S_{\triangle POE}=S_{\triangle AOF}=4$

若 $0<m<4$，如图 12－3，

∵ $S_{\triangle POE}+S_{梯形PEFA}=S_{\triangle POA}+S_{\triangle AOF}$，

∴ $S_{梯形PEFA}=S_{\triangle POA}=6$

∴ $\dfrac{1}{2}(2+\dfrac{8}{m})\cdot(4-m)=6$

解得 $m=2$，$m=-8$（舍去）

∴ P（2，4）

若 $m>4$，如图 12－4，

∵ $S_{\triangle AOF}+S_{梯形AFEP}=S_{\triangle AOP}+S_{\triangle POE}$，

∴ $S_{梯形PEFA}=S_{\triangle POA}=6$

∴$\dfrac{1}{2}(2+\dfrac{8}{m})\cdot(m-4)=6$，

解得 $m=8$，$m=-2$ （舍去）

∴ P（8，1）

∴ 点 P 的坐标是 P（2，4）或 P（8，1）