نام و نام خانوادگی ...امیرمحمد مجتبائی...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱۵... کلاس ...یازدهم تجربی B......

**۱**

$A\left|\begin{matrix}۴\\۲\end{matrix}\right.$ , $B\left|\begin{matrix}۵\\-۲\end{matrix}\right.$

$m=$ شیب خط گذرنده از

$y=mx+b$ ــ عرض از مبدأ

الف) خط از دو نقطه $\left|\begin{matrix}۵\\-۲\end{matrix}\right.$ و $\left|\begin{matrix}۴\\۲\end{matrix}\right.$ عبور کند پس:

$m=\frac{\Delta y}{\Delta x}\Rightarrow m=\frac{۲-(-۲)}{۴-۵}=\frac{۴}{-۱}=-۴\Rightarrow y=-۴x+b\xrightarrow{(۴,۲)}۲=-۴(۴)+b$

$b=۱۸$

$\boxed{y=-۴x+۱۸}$

ب) موازی با $۲y+۶x=-۱\Rightarrow m=m'\to m'=\frac{-۶}{۲}=-۳=m\Rightarrow y=-۳x+b\xrightarrow{(۴,۲)}۲=-۳(۴)+b=۲$

$b=۱۴\Rightarrow\boxed{y=-۳x+۱۴}$

ج) عمود با $x+۳y=۱\Rightarrow m\cdot m'=-۱\Rightarrow m\cdot\frac{-۱}{۳}=-۱\Rightarrow m=۳\Rightarrow y=۳x+b\xrightarrow{(۴,۲)}۲=۴(۳)+b$

$b=-۱۰$

$\boxed{y=۳x-۱۰}$

د) $\tan\frac{\pi}{۳}=m$

$\tan\frac{\pi}{۳}=\sqrt{۳}\Rightarrow y=\sqrt{۳}x+b\xrightarrow{(۴,۲)}۲=۴\sqrt{۳}+b\Rightarrow b=۲-۴\sqrt{۳}\Rightarrow\boxed{y=\sqrt{۳}x+۲-۴\sqrt{۳}}$

**۲**

الف) $A\left|\begin{matrix}۲\\۳\end{matrix}\right.$ , $B\left|\begin{matrix}-۱\\۷\end{matrix}\right.\Rightarrow AB=\sqrt{(\Delta y)^۲+(\Delta x)^۲}\Rightarrow AB=\sqrt{(۷-۳)^۲+(-۱-۲)^۲}$

$AB=\sqrt{۴^۲+۳^۲}=\sqrt{۹+۱۶}=\sqrt{۲۵}\Rightarrow\boxed{AB=۵}$

ب) $\left|\begin{matrix}x_0\\y_0\end{matrix}\right.\Rightarrow ax+by+c=0$

فاصله نقطه از خط $=\frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^۲+b^۲}}$

$\Rightarrow\left|\begin{matrix}۲\\۳\end{matrix}\right.$ , $۳x+۴y-۳\Rightarrow\frac{|۳(۲)+۱۲-۳|}{\sqrt{۹+۱۶}}=\boxed{\frac{|۱۵|}{۵}=\frac{۱۵}{۵}=۳}$

**۳**

الف) $۲x+۳y=۶$ , $۴x+۶y=۸\to m'=\frac{-۲}{۳}$ , $m=\frac{-۴}{۶}=\frac{-۲}{۳}\Rightarrow m=m'$

دو خط موازی هستند. (نامنطبق)

$\cancel{۴}x+\cancel{۶}y=\cancel{۸}$ , $۲x+۳y=۴$

معادله‌ی خط وسط دو خط: $ax+by=\left|\frac{c+c'}{۲}\right|\Rightarrow a=۲ , b=۳ , c=۴ , c'=۶\ \}\ ۲x+۳y=\frac{۴+۶}{۲}\Rightarrow\boxed{۲x+۳y=۵}$

ب) فاصله دو خط موازی $=\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^۲+b^۲}}\xrightarrow[a=۲,\ b=۳]{c=۴,\ c'=۶,}\frac{|۶-۴|}{\sqrt{۴+۹}}=\frac{۲}{\sqrt{۱۳}}\Rightarrow\frac{۲\sqrt{۱۳}}{۱۳}$

**۴**

$ax+by-c=0$

$a_1x+b_1y+c'=0$ } عمودبرهم

معادله خط نیمساز زاویه‌ها:

$\frac{|ax+by-c|}{\sqrt{a^۲+b^۲}}=\frac{|a_1x+b_1y-c|}{\sqrt{a'^۲+b'^۲}}$

$۳x-۲y=۱$ , $۲x+۳y=۳\Rightarrow ۳x-۲y-۱=0$ , $۲x+۳y-۳=0$

$\frac{|۲x+۳y-۳|}{\sqrt{۲^۲+۳^۲}}=\frac{|۳x-۲y-۱|}{\sqrt{۳^۲+۲^۲}}\Rightarrow\frac{|۲x+۳y-۳|}{\sqrt{\cancel{۱۳}}}=\frac{|۳x-۲y-۱|}{\sqrt{\cancel{۱۳}}}$

$|۲x+۳y-۳|=|۳x-۲y-۱|$

$\to ۲x+۳y-۳=۳x-۲y-۱\Rightarrow ۵y-x-۲=0$ , $۵y=x+۲\Rightarrow y=\frac{۱}{۵}x+\frac{۲}{۵}$

$۲x+۳y-۳=-۳x+۲y+۱$

$۵x+y-۴=0\Rightarrow\boxed{۵y-x-۲=0 , ۵x+y-۴=0}$

**۵**

$\tan\alpha=\left|\frac{m-m'}{۱+mm'}\right|$ زاویه بین دو خط

$m=-۳$ ; $y+۳x=۳\Rightarrow m=\frac{-۳}{۱}=-۳$

$m'=۲$ ; $y-۲x=۵\Rightarrow m'=\frac{۲}{۱}=۲$

$\tan\alpha=\left|\frac{-۳-۲}{۱-۶}\right|\Rightarrow\tan\alpha=\left|\frac{-۵}{-۵}\right|\Rightarrow\tan\alpha=۱\Rightarrow\boxed{\alpha=\frac{\pi}{۴}}=۴۵^\circ$

۶

الف) $A=\left|\begin{matrix}۳\\-۲\end{matrix}\right. ,\ B\left|\begin{matrix}-۵\\۴\end{matrix}\right.$ $AB=\sqrt{(\Delta y)^۲+(\Delta x)^۲}=?$

$\Rightarrow AB=\sqrt{(۴-(-۲))^۲+(-۵-۳)^۲}\Rightarrow AB=\sqrt{۶^۲+۸^۲}=\sqrt{۳۶+۶۴}=\sqrt{۱۰۰}\Rightarrow \boxed{AB=۱۰}$

ب) $M=AB$ نقطه وسط $=\frac{x_A+x_B}{۲}=x_c\Rightarrow\frac{۳+(-۵)}{۲}=-۱$

$(x_c,y_c)$ $\frac{y_A+y_B}{۲}=y_c\Rightarrow\frac{-۲+۴}{۲}=۱$ $\Big\}\ M=(-۱,۱)$

۷

الف) $A\left|\begin{matrix}۳\\۱\end{matrix}\right. ,\ B\left|\begin{matrix}-۲\\۳\end{matrix}\right.$ $C\left|\begin{matrix}-۱۰\\-۱۳\end{matrix}\right.$ مرکز ثقل $G\left(\frac{x_A+x_B+x_C}{۳},\frac{y_1+y_2+y_3}{۳}\right)$

$x_G=\frac{۳+(-۲)+(-۱۰)}{۳}=\frac{-۹}{۳}=-۳,\quad y_G=\frac{-۱۳+(۳)+(۱)}{۳}=\frac{-۹}{۳}=-۳\Rightarrow\boxed{G(-۳,-۳)}$

ب) $S=\frac{۱}{۲}\begin{vmatrix}x_1&y_1&1\\x_2&y_2&1\\x_3&y_3&1\end{vmatrix}\Rightarrow S=\frac{۱}{۲}\begin{vmatrix}۳&۱&۱\\-۲&۳&۱\\-۱۰&-۱۳&۱\end{vmatrix}=\frac{۱}{۲}(۹+۲۶-۱۰+۳۰+۲+۳۹)=\frac{۱}{۲}(۹۶)=\boxed{۴۸}$

۸

الف) قرینه نسبت به محور xها:

$-y=\frac{۲x+۱}{۴x-۳}$

$y=\frac{-۲x-۱}{۴x-۳}$

$\boxed{y=\frac{-۲x-۱}{۴x-۳}}$ یا $\boxed{-y=\frac{۲x+۱}{۴x-۳}}$

ب) $y=\frac{۲x+۱}{۴x-۳}$

قرینه نسبت به محور yها:

$x'=-x$

$\boxed{y=\frac{-۲x+۱}{-۴x-۳}}$

ج) ... نیمساز ناحیه اول ربع

جای x و y را عوض می‌کنیم.

$y=\frac{۲x+۱}{۴x-۳}\to x=\frac{۲y+۱}{۴y-۳}$

$\Rightarrow ۴yx-۳x=۲y+۱$

$۴yx-۲y=۳x+۱$

$y(۴x-۲)=۳x+۱$

$\boxed{y=\frac{۳x+۱}{۴x-۲}}$

د) قرینه نسبت به نیمساز ناحیه دوم و چهارم

جای x و y را عوض و منفی می‌کنیم.

$y=\frac{۲x+۱}{۴x-۳}\Rightarrow -x=\frac{-۲y+۱}{-۴y-۳}$

$۴xy+۳x=-۲y+۱\Rightarrow$

$۴xy+۲y=-۳x+۱\Rightarrow$

$y(۴x+۲)=-۳x+۱\Rightarrow$

$\boxed{y=\frac{-۳x+۱}{۴x+۲}}$

۹

الف) $y=\frac{۲x+۱}{x-۳}\to\left|\begin{matrix}۲\\-۳\end{matrix}\right.$

جابجایی

$x'=x-۲,\quad y'=y+۳$

$x=x'+۲,\quad y=y'-۳$

$y'-۳=\frac{۲(x'+۲)+۱}{(x'+۲)-۳}\Rightarrow\frac{۲x'+۴+۱}{x'-۱}=y'-۳$

$y'=\frac{۲x'+۵}{x'-۱}+۳=\boxed{y'=\frac{۵x'+۲}{x'-۱}}$

ب) $y=\frac{۲x+۱}{x-۳}\Rightarrow\left|\begin{matrix}۳\\۲\end{matrix}\right.$

$x'=x-۳\quad y'=y-۲$

$x=x'+۳\quad y=y'+۲$

جابجایی

$y'+۲=\frac{۲(x'+۳)+۱}{x'+۳-۳}\Rightarrow y'=\frac{۲x'+۶+۱}{x'}-۲$

$y'=\frac{۲x'-۲x'+۷}{x'}$

$\boxed{y'=\frac{۷}{x'}}$

۱۰

الف) حذفی

$\begin{cases}۳x+۴y=۲\\x-۵y=۱\end{cases}$ $\times -۳$ $\begin{cases}۳x+۴y=۲\\x-۵y=۱\end{cases}\Rightarrow$ $\cancel{۳x}+۴y=۲$, $-\cancel{۳x}-۱۵y=۳$, $۱۹y=-۱$ $\boxed{y=-\frac{۱}{۱۹}}$

$۳x-\frac{۴}{۱۹}=۲,\ ۳x=\frac{۴۲}{۹}$ $x=\frac{۱۴}{۱۹}$ $\boxed{x=\frac{۱۴}{۱۹}}$

ب) کرامر

$\begin{cases}۳x+۴y=۲\\x-۵y=۱\end{cases}\Rightarrow x=-\frac{\begin{vmatrix}۴&۲\\-۵&۱\end{vmatrix}}{\begin{vmatrix}۳&۴\\۱&-۵\end{vmatrix}}$ $y=\frac{\begin{vmatrix}۳&۲\\۱&۱\end{vmatrix}}{\begin{vmatrix}۳&۴\\۱&-۵\end{vmatrix}}$

$\boxed{x=-\frac{۴-(-۱۰)}{-۱۵-۴}=\frac{۱۴}{۱۹}}$ $\boxed{y=\frac{۳-۲}{-۱۵-۴}=\frac{۱}{-۱۹}}$