1125 高穀甲　平時測驗：2-3 直線與圓的關係

班級　　　　　　姓名　　　　　　　　　座號

一、單選題 (5 題 每題 10 分 共 50 分)

(　　　) 1.下列何者的圖形為一圓?　(1)$x^2+y^2=4$．　(2)$(x-1)^2+(y+1)^2=-4$．　(3)$x^2+y^2+2x+4y+5=0$．

【課本例習題】

解答　1

解析　根據圓的標準式，(1)是圓心(0,0)，半徑 2 的圓．(2)圖形不存在．

將(3)配方得$(x+1)^2+(y+2)^2=0$，其圖形為點$(-1,-2)$．

答案為(1)．

(　　　) 2.求通過圓 $x^2+y^2-2x+4y-20=0$ 上一點 $P(4,2)$的切線方程式為　(1)$3x+4y-20=0$　(2)$4x+3y-22=0$　(3)$2x+3y-14=0$　(4)$x-3y-2=0$　(5)$3x+2y-16=0$．

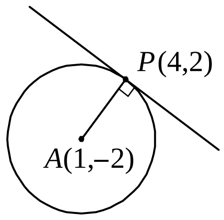
【課本類題】

解答　1

解析　圓：$(x-1)^2+(y+2)^2=25$，圓心 $A(1,-2)$，

半徑 $\overline{AP}$ 的斜率為 $m_{\overline{AP}}=\dfrac{2-(-2)}{4-1}=\dfrac{4}{3}$，$\therefore m_{切}=-\dfrac{3}{4}$，

得切線：$y-2=-\dfrac{3}{4}(x-4)\Rightarrow 3x+4y-20=0$，故選(1)．



(　　　) 3.求通過圓 $x^2+y^2-6x-4y+3=0$ 上一點 $P(0,1)$的切線方程式為　(1)$2x+y-1=0$　(2)$3x+y-1=0$　(3)$6x+y-1=0$　(4)$3x-y+1=0$　(5)$4x-3y+3=0$．

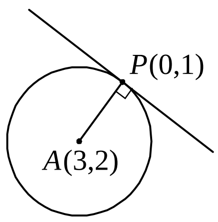
【課本類題】

解答　2

解析　圓：$(x-3)^2+(y-2)^2=10$，圓心 $A(3,2)$，

半徑 $\overline{AP}$ 的斜率為 $m_{\overline{AP}}=\dfrac{2-1}{3-0}=\dfrac{1}{3}$，$\therefore m_{切}=-3$，

得切線：$y-1=-3(x-0)\Rightarrow 3x+y-1=0$，故選(2)．



二、多選題 (2 題 每題 10 分 共 20 分)

(　　　) 1.下列何者的圖形為一圓?　(1)$x^2+y^2=0$　(2)$(x-1)^2+(y+1)^2=64$　(3)$x^2+y^2+4x+4y=0$　(4)$x^2+y^2+4x+4y+16=0$　(5)$(x-1)(x-3)+(y+2)(y-4)=0$．

【新突破講義】

解答　235 (　　　) 4.下列哪一直線為圓 $x^2+y^2-4x+6y-12=0$ 的切線方程式?　(1)$5x-12y-7=0$　(2)$5x+12y-13=0$　(3)$4x-3y+3=0$　(4)$4x+3y-24=0$．

【龍騰自命題】

解析 (1)是一個點(0,0)．

(2)是圓心(1, − 1)，半徑 8 的圓．

(3)配方得$(x+2)^2+(y+2)^2=8$，其圖形為一圓．

(4)配方得$(x+2)^2+(y+2)^2=-8$，其圖形不存在．

(5)乘開配方，得$(x-2)^2+(y-1)^2=10$，其圖形為一圓．

故選(2)(3)(5)． 解答 4

解析 原式 $\Rightarrow$ $(x-2)^2+(y+3)^2=25$，圓心(2 , − 3)，半徑 $r=5$，

(4) $d=\dfrac{|4\times2+3(-3)-24|}{\sqrt{4^2+3^2}}=\dfrac{25}{5}=5$，滿足圓心到直線之距離為 5，表示相切，故選(4)．

(　　)5.已知 $A(2,-4)$，$B(5,-2)$，求以 $\overline{AB}$ 為直徑的圓方程式為何？ (1)$x^2+y^2-7x+6y+18=0$ (2)$x^2+y^2-7x-6y+18=0$ (3)$x^2+y^2-6x+7y+18=0$ (4)$x^2+y^2+7x-6y+18=0$ (5)$x^2+y^2+x+y+18=0$．

【課本類題】

解答 1

解析 利用直徑式得方程式為$(x-2)(x-5)+(y+4)(y+2)=0\Rightarrow x^2+y^2-7x+6y+18=0$，故選(1)．

(　　)2.在坐標平面上，圖形 C：$(x-2)^2+(y+3)^2=5$，下列何者正確? (1)圖形為一個圓 (2)圖形對稱於 $x=2$ (3)圖形對稱於 $y=-3$ (4)圖形過原點 (5)圖形所圍的區域面積為 5π．

【新突破講義】

解答 1235

解析 圖形 C 化成圓的標準式：$(x-2)^2+(y+3)^2=(\sqrt{5})^2$，

圓心為(2, − 3)，半徑 $\sqrt{5}$ ．面積為 5π．

原點(0,0)代入：$(0-2)^2+(0+3)^2\neq(\sqrt{5})^2$，

∴圖形不過原點

故選(1)(2)(3)(5)．

三、填充題 (3 格 每格 10 分 共 30 分)

1.設 $A(-1,0)$，$B(1,0)$，平面上滿足 $\overline{PA}:\overline{PB}=\sqrt{3}:1$ 之 P 點的軌跡為一圓 C，則

(1)C 的圓心為____________．(2)半徑為____________．

【龍騰自命題】

解答 (1)(2 , 0);(2)$\sqrt{3}$

解析 設 P 點坐標為(x,y)，

$\because$ $\overline{PA}=\sqrt{3}\,\overline{PB}$，$\therefore$ $\sqrt{(x+1)^2+y^2}=\sqrt{3}\sqrt{(x-1)^2+y^2}$

$\Rightarrow$ $x^2+y^2-4x+1=0$ $\Rightarrow$ $(x-2)^2+y^2=3$，故圓的圓心為(2 , 0)，半徑為 $\sqrt{3}$ ．

2.過 $A(2,3)$且與圓 C：$x^2+y^2=13$ 相切的切線方程式為____________．

解答　$2x+3y=13$

解析　$A\,(2\,,3)$代入圓 C 中成立，表示 $A\,(2\,,3)$在圓上，
利用切點公式得切線為 $2x+3y=13$．