1. (1) $1-\sin^2 45^\circ-\tan^2 60^\circ+\sin^2 38^\circ+\sin^2 52^\circ=$

(2) $\cos 37^\circ\cdot\sin 53^\circ+\cos 53^\circ\cdot\cos 37^\circ\cdot\tan 37^\circ=$

Ans (1) $-\frac{3}{2}$ (2)1

4. A 點的極坐標為[3，120°]，B 點的極坐標為[4，210°]，求 $\overline{AB}$ 的長度。

Ans 5

2. 設 $a=\sin 1230^\circ$，$b=\cos(-430^\circ)$，$c=\tan 65^\circ$，$d=\sin(-430^\circ)$，比較 a，b，c，d 的大小關係為何？

Ans c>a>b>d

5. 若 $\pi<\theta<\frac{3\pi}{2}$，則 $\sqrt{1-\cos^2\theta}+\sqrt{(1+\sin\theta)^2}=$

Ans 1

3. 若方程式 $2x^2+px-1=0$ 之兩根為 $\sin\theta$，$\cos\theta$，則：(1) $p=$ (2)若 $0^\circ\leq\theta\leq 180^\circ$，則 $\theta=$

Ans (1)0 (2)135°

6. 設 $\frac{\pi}{2}<\theta<\pi$，求

$$\frac{\cos(60^\circ-\theta)}{\sin(-\theta)}+\frac{\tan(180^\circ+\theta)}{\tan(180^\circ-\theta)}+\frac{\sin(30^\circ+\theta)}{\cos(90^\circ-\theta)}=$$

Ans -1

1. 求下列各式之值：

(1) $(\sin 155^\circ - \sin 35^\circ)^2 + (\cos 155^\circ - \cos 55^\circ)^2 =$

(2) $3\sin 20^\circ - 4\sin^3 20^\circ =$

$\boxed{\text{Ans}}$ (1)3 (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. (1) 已知 $\tan\theta = 2$，$\tan(\theta - \phi) = 3$，則 $\tan\phi =$

(2) 已知 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$，$\sin\alpha = \frac{3}{5}$，則 $\sin(\alpha + \frac{\pi}{6}) =$

$\boxed{\text{Ans}}$ (1) $-\frac{1}{7}$ (2) $\frac{3\sqrt{3}-4}{10}$

3. 圓內接四邊形 $ABCD$ 中，$\angle CAD = 60^\circ$，

$\angle ACB = 45^\circ$，$\overline{CD} = 2$，求 $\overline{AB} =$

$\boxed{\text{Ans}}$ $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

4. △ABC 中，$\overline{AB}=8$，$\overline{BC}=5$，$\overline{CA}=7$，則：

(1) $\angle B=$ (2) △ABC 的面積為何

(3) △ABC 的外接圓半徑與內切圓半徑的比值為何

$\boxed{\text{Ans}}$ (1) 60° (2) $10\sqrt{3}$ (3) 7

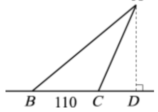
5. 一漁船在湖上等速直線前進，已知上午 10 時 50 分漁船在觀測點 O 的北 70° 西，離 O 點 2 浬處，上午 11 時 10 分則在觀測點 O 的北 50° 東，離 O 點 1 浬處，試求：(1)此漁船的時速。 (2)這段時間內，漁船離觀測點 O 的最近距離。

$\boxed{\text{Ans}}$ (1) $3\sqrt{7}$ (2) $\frac{\sqrt{21}}{7}$

6. 邊相距 110 公尺的 B，C 兩救生員同時發現海面 A 點處有一人溺水，已知 $\tan\angle ABC = \frac{3}{4}$，$\cos\angle ACD = \frac{5}{13}$，如下圖，則：

(1)溺水者與岸邊的最短距離為多少公尺？

(2) C 救生員與溺水者的距離為多少公尺？



$\boxed{\text{Ans}}$ (1)120 (2)130

1.一直線過兩直線 $2x+y+5=0$ 與 $x+2y+4=0$ 的交點且與直線 L：$3x+4y+30=0$ 互相垂直，則此直線方程式為＿＿＿＿＿＿＿．

$\boxed{\text{Ans}}$ $4x-3y+5=0$

2. 設 $A(1,2)$，$B(1,-2)$，$C(3,-2)$，$D(3,4)$，令四邊形 $ABCD$ 各邊及其對角線的斜率最大值為 M，最小值為 m，則數對$(M,m)=$＿＿＿＿＿＿＿

$\boxed{\text{Ans}}$ $(3\ ,\ -2)$

3. 設 L_1：$(5-3m)x+(m-1)y=10$，
L_2：$(2m-1)x-3y=19$，m 為實數，求
(1)$L_1//L_2$，則 $m=$＿＿＿＿＿＿＿．
(2)$L_1\perp L_2$，則 $m=$＿＿＿＿＿＿＿．

$\boxed{\text{Ans}}$ (1)2 或 4;(2) $\frac{5\pm\sqrt{13}}{6}$

4. 設函數 $f(x)=2002x+2003$，求

$$\frac{f(8888)f\quad(66}{8888\quad 6666}=$$ ＿＿＿＿＿＿＿

$\boxed{\text{Ans}}$ 2002

5.在條件 $\begin{cases}3x-2y\geq -(\\ x+y\geq 1\\ 5x+2y\leq 1\\ x\geq 0\\ y\geq 0\end{cases}$ 的限制下，設
$2x+4y$ 之極大值為 M，極小值為 m，
則 $M+m=$＿＿＿＿＿＿＿

$\boxed{\text{Ans}}$ 18

6.設 $A(-1,2)$，$B(4,3)$且直線 $y=mx-3$ 與 $\overline{AB}$ 相交，試求 m 之範圍為＿＿＿＿＿

$\boxed{\text{Ans}}$ $m\geq\frac{3}{2}$ 或 $m\leq -5$

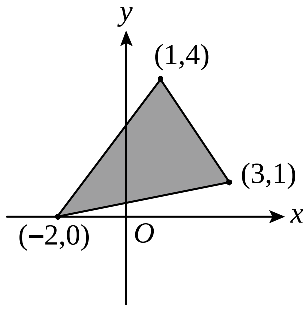
1.某傢俱工廠製造大、小兩種辦公櫥櫃，每種櫥櫃都要使用鋼材．已知甲種鋼材每張 2 萬元，可以製造 1 個大櫥櫃和 1 個小櫥櫃．乙種鋼材每張 3 萬元，可以製造 1 個大櫥櫃和 2 個小櫥櫃．若接獲訂單要製造大櫥櫃 8 座，小櫥櫃 12 座，試問：要如何使用兩種鋼材，才能最節省材料費

Ans 甲種鋼材 4 張，乙種鋼材 4 張

2.打桌球一小時收費 30 元，可消耗熱量 300 卡路里，游泳一小時收費 50 元，可消耗熱量 450 卡路里．某人每週最多能抽出 8 小時運動，又希望總花費不超過 300 元，該如何分配兩種運動時數才可消耗最多熱量?

Ans 每週打桌球 5 小時，游泳 3 小時可消耗最多熱量 2850 卡

3.試寫出二元一次聯立不等式，使其圖形滿足下圖（含邊界）的三角形區域．



Ans $\begin{cases} 3x+2y-11\le 0 \\ x-5y+2\le 0 \\ 4x-3y+8\ge 0 \end{cases}$

4.已知圓 C：$x^2+y^2+4x+6y-12=0$，求圓 C 的(1)圓心坐標為____________．(2)半徑為____________

Ans (1)$(-2,-3)$;(2)5

5.設 k 為實數，方程式 $x^2+y^2+4x-2ky+(k+6)=0$ 的圖形為一圓，則 k 的範圍為_________

Ans $k>2$ 或 $k<-1$

6.若 C：$x^2+y^2+2x+y-9=0$，$P(1,2)$，則過 P 點與圓 C 相切的切線方程式為____________

Ans $4x+5y-14=0$

1.已知 $\overrightarrow{a}=(\frac{1}{3}\ ,-\ \ ,$ $\overrightarrow{b}=(-2\ \ ,\ ,$ $\overrightarrow{c}=(0\ \ ,-\ \ ,$

$\overrightarrow{d}=(5\ \ ,-\ \ ,$ 求 $\overrightarrow{a}+3\overrightarrow{b}-2\overrightarrow{c}-\overrightarrow{d}=$ ____________

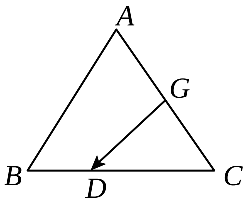
$\boxed{\text{Ans}}$ $(-\frac{32}{3}\ ,12)$

4.已知 $\overrightarrow{a}=(3\ ,4)$，$\overrightarrow{b}=(2\ ,-1)$，

若 $(\overrightarrow{a}+r\ \overrightarrow{b})\ //\ (\overrightarrow{a}\ \overrightarrow{\ }\ t$，求實數 $r=$ ______

$\boxed{\text{Ans}}$ -1

2.如下圖所示 D 在 $\overline{BC}$ 邊上，且 $\overline{CD}=2\ \overline{B}$，$G$ 為 $\overline{AC}$ 之中點，若 $\overrightarrow{GD}=\ \overrightarrow{r\ A}+\overrightarrow{B\ \ s}$，其中，$r$、$s$ 為實數，求 $r+s=$ ____________

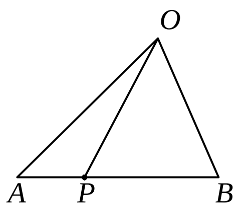


$\boxed{\text{Ans}}$ $\frac{1}{2}$

5.設 $A\ (3\ ,-2)$，$B\ (5\ ,4)$為坐標平面上的兩點，若 P 點在線段 $\overline{AB}$ 上，且 $\overline{BP}:\overline{AB}=3:8$，求 P 點坐標為__________

$\boxed{\text{Ans}}$ $(\frac{17}{4}\ ,\frac{7}{4})$

3.如下圖所示，若 $\overline{AP}:\overline{PB}=2:3$，且 $\overrightarrow{OP}=\alpha\overrightarrow{OA}+\beta\overrightarrow{C}$，求數對$(\alpha\ ,\beta)=$ _____________ .



$\boxed{\text{Ans}}$ $(\frac{3}{5}\ ,\ \frac{2}{5})$

6.設 $A\ (a\ ,1)$，$B\ (2\ ,b)$與 $C\ (3\ ,4)$為坐標平面上三點，而 O 為原點，若 $\overrightarrow{OA}$ 與 $\overrightarrow{OB}$ 在 $\overrightarrow{OC}$ 上的正射影相同，則 a 與 b 滿足的關係式為___________

$\boxed{\text{Ans}}$ $3a-4b-2=0$

1.△ABC 中，$A\,(2\,,1)$，$B\,(0\,,3)$，$C\,(1\,,5)$，求△ABC 之面積為__________ $\boxed{\text{Ans}}$ 3	4.求二直線 L_1：$2x+y+3=0$ 與 L_2：$4x+12y-5=0$ 之夾角 $\theta=$__________ $\boxed{\text{Ans}}$ 45°或 135°
2.已知 $\overrightarrow{a}=(3\,,4)$，$\overrightarrow{b}=(7\,,1)$，求 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 之夾角 θ = __________ $\boxed{\text{Ans}}$ 45°	5. 求兩平行直線 L_1：$3x-4y+5=0$ 與 L_2：$6x-8y+7=0$ 間之距離為__________ $\boxed{\text{Ans}}$ $\dfrac{3}{10}$
3.設 $\overrightarrow{a}$ 與 $\overrightarrow{b}$ 垂直，且 $\lvert\overrightarrow{a}\rvert=3$，$\lvert\overrightarrow{b}\rvert=5$，若向量 $\overrightarrow{a}+2\overrightarrow{b}$ 與 $m\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}$ 亦垂直，求 $m=$__________ $\boxed{\text{Ans}}$ $\dfrac{50}{9}$	6.設 $x>0$，$y>0$ 且 $x+y=6$，則 $\dfrac{4}{x}+\dfrac{9}{y}$ 的最小值為__________ $\boxed{\text{Ans}}$ $\dfrac{25}{6}$