(216～220)

武陵高中 107 學年度第二學期高二社會組數學試卷

壹、多重選擇題(20 分，每題 10 分，每題每項答錯扣 3 分，10 分扣完為止)：

1、下列敘述何者正確？

(A)空間中兩相異直線必有公垂線

(B)空間中兩相異直線不平行必相交

(C)若 L 為空間中一直線，則恰有一平面垂直 L

(D)在空間中，若兩相異直線 L_1，L_2 均與平面 E 平行，則 L_1 平行 L_2

(E)在空間中，兩平面相交於一直線，則此直線必與兩平面的法向量垂直。

2、有關空間中的敘述，何者正確?

(A) L : $\frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z-3}{-2}$ 為 $x+2y+2z-7=0$ 與 $2x-2y+z-5=0$ 兩平面交線的對稱比例式

(B)直線 L : $\frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z-3}{-2}$ 與直線 L* : $\frac{x-1}{5}=\frac{y}{1}=\frac{z-3}{3}$ 恰交於一點 (1,0,3)

(C)直線 L : $\frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z-3}{-2}$ 與直線 L' : $\frac{x-8}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z-3}{-2}$ 沒有交點

(D)直線 L : $\frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z-3}{-2}$ 與平面 $2x+y-2z=0$ 平行

(E)平面 $2x+y-2z=0$ 與平面 $2x+y-2z=1$ 平行且距離為 1。

貳、非選題：(每格 6 分，共 60 分)

1. ABCD 為四面體，已知 $\overline{AB}$ 垂直平面 BCD，又 $\overline{BD}\perp\overline{CD}$，$\overline{CD}=4$，$\overline{BC}=5$，$\overline{AB}=6$，試求 $\overline{AD}$ 之長=________。

2. 已知若空間中兩點 A$(-1,2,-5)$、B$(4,2,1)$及 y 軸正向上一點 D，求
(1)使 $\overrightarrow{DA}\cdot\overrightarrow{DB}$ 有最小值=________，
(2)承(1)，此時點 D 坐標=__________。

3. 向量 $\vec{a}+2\vec{b}=(25,0,-1)$，$5\vec{a}-3\vec{b}=(8,26,-44)$，求$\vec{a}$=____________。

4. 空間中一平面 E 過點過 A$(3,1,0)$，且與兩平面 E_1：$x-2y+z+4=0$，E_2：$2x+y+3z-1=0$ 皆垂直，求平面 E 方程式=_________。

5. 求兩直線 L_1：$\frac{x-2}{4}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z-3}{2}$ 與 L_2：$\frac{x-2}{2}=\frac{y+15}{3}=\frac{z-3}{1}$ 交點坐標=___________。

背面有題

6. 已知空間中三點 A(5,0,0)、B(0,6,0)、C(0,0,4)。從坐標 D(0 , 0 , 1)處以向量$\vec{v}$ =(1,1,1)方向照射出一光束，此光束交平面 ABC 於點 D，問 D 點坐標=____________。

7. 空間中三點 A(6 , 1 , 0)，B(4 , 4 ,−1)，C(3 , 1 , 3)，求 ΔABC 面積=__________。

8. 已知 $x-2y+3z=7$，
(1)求$(x-1)^2+y^2+9z^2$ 之最小值=__________，
(2)承(1)，達最小值時(x,y,z)=____________。

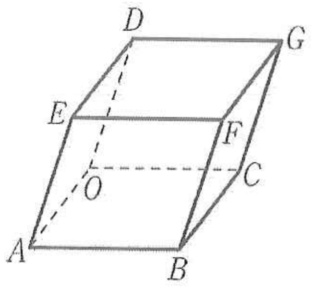
參、計算題(20 分)

1、附圖為一平行六面體，O 為原點，且 A(−2,3,1)，C(4,−1,0)，D(0,3,−3)，

(1)求 F 點的坐標(4 分)

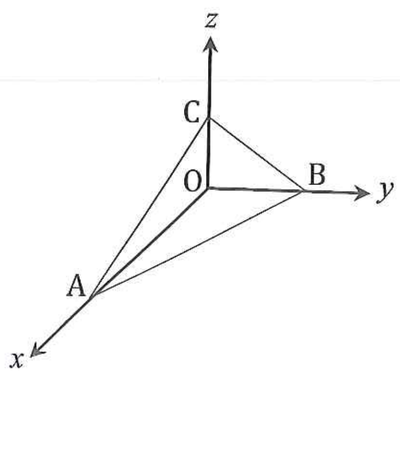
(2) $\overrightarrow{OF}$ 在 $\overrightarrow{AC}$上的正射影長 (4 分)

(3)點 P(2,y,z)在直線 ED 上，求 P 坐標 (4 分)。



二、某人利用平面 E: $x+2y+3z=6$ 與 xy、yz、xz 平面，圍出一個四面體 C-ABO(如圖)，O 為原點。**在此四面體中**，平面 ABC 與底面 ABO 所夾二面角為 θ_1、平面 ABC 與側面 BCO 夾二面角為θ_2、平面 ABC 與側面 ACO 所夾二面角為 θ_3。利用餘弦值之計算比較 θ_1、θ_2、θ_3 之大小(由小至大排序不須算出角度) (8 分)

背面有題



武陵高中 107 學年度第二學期高二社會組數學答案卷

班級______座號______姓名__________分數__________

壹、多重選擇題(20 分，每題 10 分，每題每項答錯扣 3 分，10 分扣完為止)：

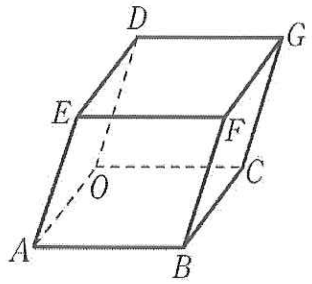
1、		2、	

貳、非選題：(每格 6 分，共 60 分)

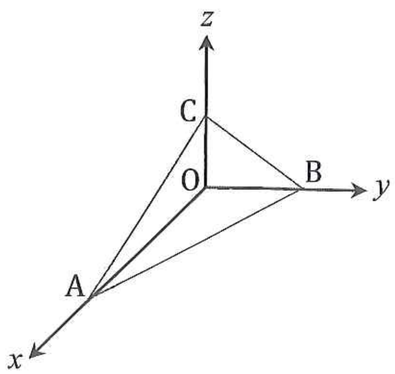
1、	2(1)、	2(2)、
3、	4、	5、
6、	7、	8(1)、
8(2)、		

參、計算題(20 分)

1、附圖為一平行六面體，O 為原點，A(−2,3,1)，C(4,−1,0)，D(0,3,−3)，(1)求 F 點的坐標(4 分)，(2) $\overrightarrow{OF}$ 在 $\overrightarrow{AC}$上的正射影長 (4 分)，(3)點 P(2,y,z)在直線 ED 上，求 P 坐標 (4 分)。



二、某人利用平面 E: $x+2y+3z=6$ 與 xy、yz、xz 平面，圍出一個四面體 C-ABO(如圖)，O 為原點。**在此四面體中**，平面 ABC 與底面 ABO 所夾二面角為 θ_1、平面 ABC 與側面 BCO 夾二面角為θ_2、平面 ABC 與側面 ACO 所夾二面角為 θ_3。利用餘弦值之計算比較 θ_1、θ_2、θ_3 之大小(由小至大排序不須算出角度) (8 分)



武陵高中 107 學年度第二學期高二社會組數學答案卷

班級______座號______姓名__________分數__________

壹、多重選擇題(20 分，每題 10 分，每題每項答錯扣 3 分，10 分扣完為止)：

1、	AE	2、	ABC

貳、非選題：(每格 6 分，共 60 分)

1、$3\sqrt{5}$	2(1)、-9	2(2)、$(0,2,0)$
3、$(7,4,-7)$	4、$7x+y-5z=22$	5、$(10,-3,7)$
6、$(\frac{45}{37},\frac{45}{37},\frac{82}{37})$	7、$\frac{9}{2}\sqrt{3}$	8(1)、6
8(2)、$(2,-2,\frac{1}{3})$		

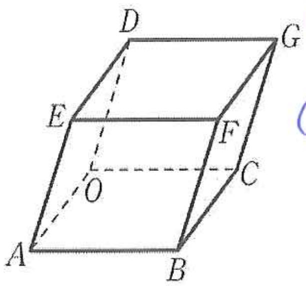
参、計算題(20 分)

1、附圖為一平行六面體，O 為原點，A(−2, 3, 1)，C(4, −1, 0)，D(0, 3, −3)，(1)求 F 點的坐標(4 分)，(2) $\overrightarrow{OF}$ 在 $\overrightarrow{AC}$ 上的正射影長 (4 分)，(3)點 P(2, y, z)在直線 ED 上，求 P 坐標 (4 分)。

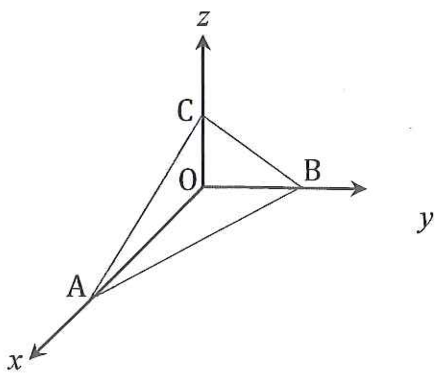
(1) $F(2,5,-2)$

(2) $\frac{6}{\sqrt{53}}$

(3) $(2,0,-4)$



二、某人利用平面 E: $x+2y+3z=6$ 與 xy、yz、xz 平面，圍出一個四面體 O-ABC(如圖)，O 為原點。**在此四面體中**，平面 ABC 與底面 ABO 所夾二面角為 θ_1、平面 ABC 與側面 BCO 夾二面角為θ_2、平面 ABC 與側面 ACO 所夾二面角為 θ_3。利用餘弦值之計算比較 θ_1、θ_2、θ_3 之大小(由小至大排序不須算出角度) (8 分)



$\cos\theta_1=\frac{3}{\sqrt{14}}$ (2分)

$\cos\theta_2=\frac{1}{\sqrt{14}}$ (2分)

$\cos\theta_3=\frac{2}{\sqrt{14}}$ (2分)

$\because \cos\theta_1>\cos\theta_3>\cos\theta_2$ 且 $\theta_1,\theta_2,\theta_3$ 皆銳角.

$\therefore \theta_1<\theta_3<\theta_2$ (2分)