

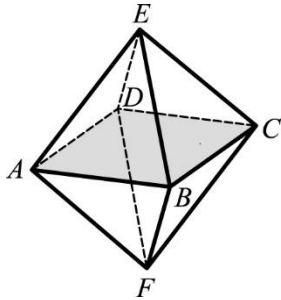
桃園市立武陵高中 111 學年度第二學期 高二數學 B 第一次段考

範圍：三民版 第一章 空間的幾何概念

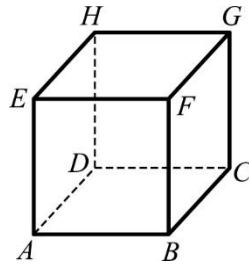
班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、是非題：(每題 2 分，共 20 分)

1. ( ) 空間中不相交的兩直線必為平行線。
2. ( ) 設平面  $E$  與平面  $E_1$ 、 $E_2$  分別交於直線  $L_1$ 、 $L_2$ 。若  $L_1 // L_2$ ，則  $E_1 // E_2$ 。
3. ( ) 若平面  $E_1$  上有一直線與平面  $E_2$  上任一直線都不相交，則  $E_1$  與  $E_2$  平行。
4. ( ) 空間中垂直於同一直線的兩相異直線必互相平行。
5. ( ) 已知空間中三點  $A(1,0,0)$ ， $B(1,2,3)$ ， $C(0,2,0)$ ，則三點所形成的圖形為直角三角形。
6. ( ) 空間中一點  $A(a, b, c)$  到  $xz$  平面的距離為  $b$ 。
7. ( ) 下圖(一)為一個正八面體，其中直線  $CF$  與直線  $AD$  歪斜。
8. ( ) 下圖(二) $ABCD - EFGH$  是一個正立方體，則直線  $DB$  與平面  $ACGE$  垂直。



圖(一)



圖(二)

9. ( ) 在地球儀上，若赤道的半徑為  $R$ ，北緯  $60^\circ$  線的半徑為  $r$ ，則長度比  $R:r=2:1$ 。
10. ( ) 空間中一直圓錐面以直線  $L$  為軸，頂點為  $V$ 。今一平面  $E$  為不通過頂點  $V$  的平面，當平面  $E$  與任意一條母線都不平行，其截痕必為雙曲線。

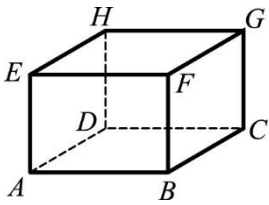
二、多重選擇題：(每題 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個選項得 2 分)

1. ( ) 假設地球為一球體，請選出正確的選項。(A)地球表面上，每一條經線皆為球體的大圓 (B)地球表面上，每一條緯線皆為球體的大圓 (C)南緯  $45^\circ$  的緯線比北緯  $45^\circ$  的緯線長 (D)西經  $180^\circ$  與東經  $180^\circ$  為同一條經線 (E)所有緯線中，只有赤道是球體大圓

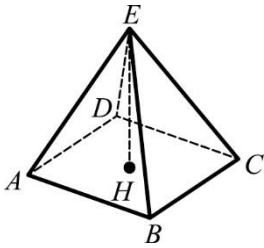
三、填充題：(每格 6 分，共 60 分)

1. 空間坐標中，設  $A(1, 2, 3)$ 、 $B(2, 1, 9)$ ，則  $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 下圖是一個長方體，其中  $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{BC} = \sqrt{3}$ ， $\overline{CG} = \sqrt{2}$ ，求任意兩頂點間的最長距離為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

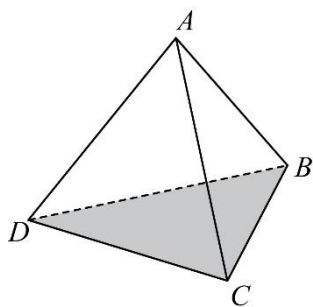


3. 下圖是底面為正方形，四個側面均為正三角形的四角錐，頂點  $E$  在正方形  $ABCD$  的投影點為  $H$ ，已知各邊長均為 6，則四角錐的高  $\overline{EH}$  長度為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

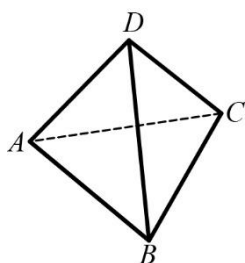


4. 設  $P(a, b, c)$  在第一卦限，且  $P$  在  $x$  軸、 $y$  軸、 $z$  軸的投影點分別為  $A$ 、 $B$ 、 $C$ ，若  $\overline{PA} = \sqrt{10}$ 、 $\overline{PB} = \sqrt{5}$ 、 $\overline{PC} = \sqrt{13}$ 。則  $P$  點坐標為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 下圖的四面體中， $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BD} = \overline{CD} = 5$ ，求側面  $ABC$  與底面  $BCD$  所夾兩面角  $\theta$  為\_\_\_\_\_。



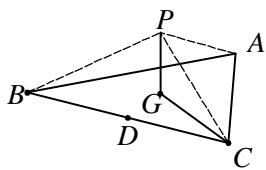
6. 下圖為邊長是 4 的正四面體  $D-ABC$ ，若螞蟻從頂點  $A$  開始爬行，其爬行路線經過線段  $\overline{BC}$  再到達頂點  $D$ ，則螞蟻爬行的最短路徑長為\_\_\_\_\_。



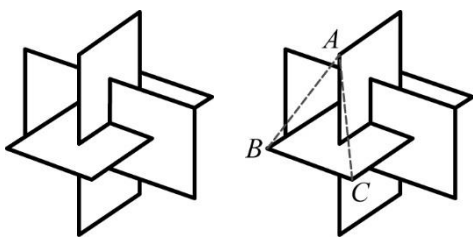
7. 設  $x, y$  為實數，則  $\sqrt{(x+5)^2 + (y+4)^2 + 25} + \sqrt{(x-3)^2 + (y-5)^2 + 49}$  的最小值為\_\_\_\_\_。

8. 將地球儀設定成一個以球心為原點的坐標空間，已知地球儀上  $A, B$  兩個城市的坐標分別為  $A(4,0,0)$ ， $B(-2,3,-\sqrt{3})$ ，則  $A, B$  兩個城市在地球儀上的球面距離為\_\_\_\_\_。

9. 設  $ABC$  為等腰三角形， $\overline{AB} = \overline{AC} = 5$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $G$  為其重心， $D$  為  $\overline{BC}$  中點，將  $G$  垂直拉升至與平面  $ABC$  距離為 2 處得點  $P$ ，試求  $\overline{PC} =$  \_\_\_\_\_。



10. 用三片長為 4、寬為 2 的矩形，互相垂直且相交形成如下圖，其中三片矩形的共同交點位於各矩形的中心。已知  $A$ 、 $B$ 、 $C$  為圖中矩形的頂點，求  $\triangle ABC$  的周長為 \_\_\_\_\_。



#### 四、計算題：(每小題 3 分，共 12 分，請詳細寫出計算過程)

1. 已知武陵校史室存放一個地球儀，其赤道半徑為 30 公分。試回答下列各題：

- (1) 求出此地球儀上東經  $120^\circ$  線在赤道與北緯  $30^\circ$  間的經線弧長。
- (2) 求出此地球儀上北緯  $45^\circ$  的緯圈長度。
- (3) 若一隻小蟲從此地球儀上北緯  $45^\circ$ ，東經  $10^\circ$  的位置沿北緯  $45^\circ$  線向東爬行移動到北緯  $45^\circ$ ，東經  $30^\circ$  的位置，則求此蟲爬行的距離。
- (4) 將此地球儀放在空間坐標上，使得地球球心為  $(0,0,0)$ ，赤道落在  $xy$  平面上， $z$  軸正向為球心往正北極方向，且  $0^\circ$  經線通過  $(30, 0, 0)$ 。設  $P$  點位於東經  $30^\circ$ 、南緯  $45^\circ$  處，試求  $P$  點的空間坐標。

桃園市立武陵高中 111 學年度第二學期 高二數學 B 第一次段考

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、是非題：(每題 2 分，共 20 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

二、多重選擇題 (每題 8 分) & 三、填充題：(每格 6 分)

多重選擇題 1		1	2	3	4
5	6	7	8	9	10

四、計算題：(每小題 3 分，共 12 分)

1(請詳列計算過程並將答案填在下列各欄位)			
(1)	(2)	(3)	(4)

桃園市立武陵高中 111 學年度第二學期 高二數學 B 第一次段考

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、是非題：(每題 2 分，共 20 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
×	×	×	×	×	×	○	○	○	×

二、多重選擇題 (每題 8 分) & 三、填充題：(每格 6 分)

多重選擇題 1		1	2	3	4
DE		$\sqrt{38}$	3	$3\sqrt{2}$	(2, 3, 1)
5	6	7	8	9	10
$60^\circ$	$4\sqrt{3}$	17	$\frac{8\pi}{3}$	$\sqrt{21}$	$2+2\sqrt{6}$

四、計算題：(共 12 分)

1(請詳列計算過程並將答案填在下列各欄位)			
(1) $5\pi$ 公分	(2) $30\sqrt{2}\pi$ 公分	(3) $\frac{5}{3}\sqrt{2}\pi$ 公分	(4) $\left(\frac{15}{2}\sqrt{6}, \frac{15}{2}\sqrt{2}, -15\sqrt{2}\right)$