

高二 班 座號： 姓名：

考試範圍：高中數學龍騰版 第四冊 單元 1~3

一、多選題：(每題 5 分，答錯一個選項得 3 分，答錯兩個選項得 1 分，答錯三個選項以上得 0 分)

1. 下列那些敘述是正確的？

- (A) 垂直同一直線之相異二平面平行 (B) 垂直同一平面之相異二直線平行
(C) 若直線 L 平行平面 E ，則包含 L 之平面必平行 E (D) 若直線 L 垂直平面 E ，則包含 L 之平面必垂直 E
(E) 垂直同一平面之相異二平面必平行。

2. 設 $A(3, -1, 2)$, $B(2, 1, 1)$ ，若點 P 在 xz 平面上使 $\triangle ABP$ 為正三角形，則 P 點坐標可為

- (A) $(0, 0, 0)$ (B) $(1, 0, 3)$ (C) $(4, 0, 0)$ (D) $(5, 0, 4)$ (E) $(0, 0, 3)$ 。

二、填充題：(計分方式參考答案卷)

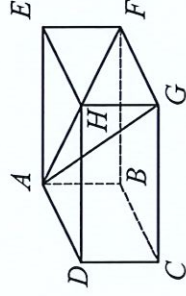
1. 右圖是一個各邊長皆為 2 的四角錐，底面 $ABCD$ 是一個正方形。 H 為頂點 E 在底面 $ABCD$

的投影點，試求：

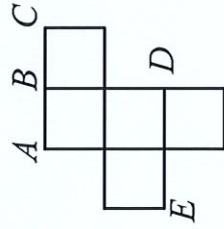
(1) 求四角錐高的 $\overline{EH} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 已知二側面 ABE 與 ADE 所夾的二面角為 θ ，求 $\cos \theta$ 的值 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 如下圖是一個長方體， $EFGH$ 是一個正方形，且 $\overline{AF} = 6$ ， $\overline{AG} = 7$ ，求正方形 $EFGH$ 的面積為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

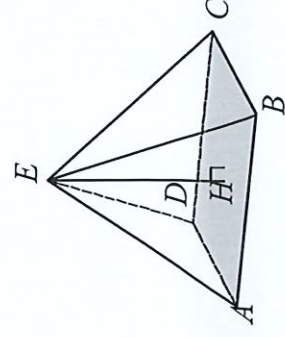


3. 如下圖是一個無蓋正立方體盒子的展開圖，將它組成正立方體，在由 A, B, C, D, E 五點所構成的直線中，與直線 BD 互為歪斜線的直線有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 條。



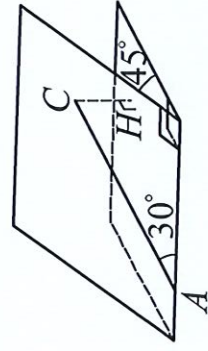
4. 已知 O 為坐標空間中的原點且 $A(5, 0, 0)$, $B(0, 2, 0)$ 為空間中相異兩點，若 C 點在 Z 軸上，且 $\overline{AC} = 2\overline{BC}$ ，

試求 $\overline{OC}$ 的長度 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

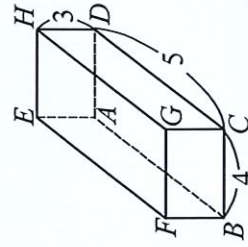


5. 如下圖中，斜坡平面和水平面成 45° 的二面角，在斜坡平面上有一條公路和二面角的稜成 30° ，某人沿此公路由 A 點

向上行走至 C 點，測得垂直上升了 500 公尺 ($\overline{CH} = 500$)，問此人沿公路走了 _____ 公尺。(求 $\overline{AC}$ 之長度)

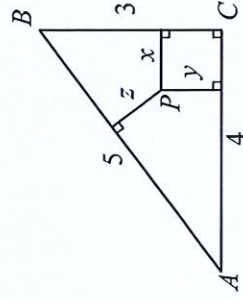


6. 設 $P(2,3,4), Q(-1,7,5)$ ，求線段 $\overline{PQ}$ 在 xz 平面上的正射影長= _____。
7. 在空間中，有 $P(-1,4,7), Q(2,a,6), R(5,4,b)$ 三點，若三點共線，則 $(a,b) =$ _____。
8. 空間向量 $\vec{a} = (1,-2,2), \vec{b} = (1,2,3), \vec{c} = \vec{a} + t\vec{b}$ ，其中 t 為實數，若 $|\vec{c}|$ 有最小值，則 $t =$ _____。
9. 設 $A(6,-3,1), B(1,-8,11)$ 為空間中兩點， P 為直線 AB 上一點，且 $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 3$ ，求 P 點坐標為 _____。
10. 長方形 $ABCD, \overline{AB} = 3, \overline{BC} = 4$ ，沿對角線 $\overline{BD}$ 摺起，使 $\triangle ABD$ 平面與 $\triangle BCD$ 平面互相垂直，求 $\overline{AC}$ 的長度為 _____。
11. 如下圖，長方體之 $\overline{BC} = 4, \overline{CD} = 5, \overline{DH} = 3$ ，設 $\vec{AG}$ 與 $\vec{FD}$ 之夾角為 θ ，試求 $\cos \theta =$ _____。



12. 空間中三向量 $\vec{a} = (1,2,1), \vec{b} = (-2,1,2), \vec{c} = (1,7,5)$ ，已知 r, s 為實數，且 $(\vec{a} + r\vec{b}) \parallel \vec{c}$ ， $(\vec{a} + s\vec{b}) \perp \vec{c}$ ，試求 $(r,s) =$ _____。

13. 如下圖，已知直角 $\triangle ABC$ 的三邊長分別為 3, 4, 5， P 為 $\triangle ABC$ 內部一點。設點 P 到三邊的最短距離分別為 x, y, z ，試求： $x^2 + y^2 + z^2$ 的最小值為 _____。



14. 已知 $A(\sqrt{2}, \sqrt{5}, 1), B(3\sqrt{2}, -\sqrt{5}, 3), C(-2\sqrt{2}, 4\sqrt{5}, -3)$ ，試求 $\vec{AB} \times \vec{AC} =$ _____。
15. 已知 $\vec{a} = (4,-1,3), \vec{b} = (-2,1,-2)$ ，若 $\vec{n} \perp \vec{a}$ 且 $\vec{n} \perp \vec{b}$ ， $|\vec{n}| = 1$ ，求 $\vec{n} =$ _____。
16. 設 A, B, C, D 為空間中四個相異點，且 $\overline{CD}$ 垂直於平面 ABC 。已知 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = 5$ ， $\sin \angle ABC = \frac{3}{5}$ ，且 $\angle ABC$ 為銳角，試求 $\overline{AD}$ 的長為 _____。

17. 設 $x, y, z \in R$ ，若 $2x^2 + 3y^2 + z^2 = 1$ ，則 $x - 2y - 3z$ 的最大值為_____。

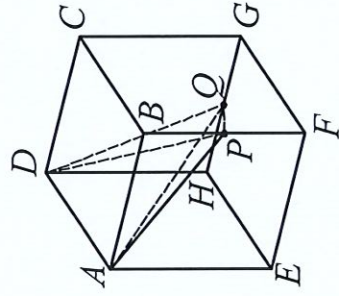
三、非選擇題：※請寫出計算過程；否則不計分。(共 10 分)

如下圖是棱長為 4 的正六面體， P 為 $\overline{BF}$ 中點， Q 為 $\overline{GH}$ 中點，則

(1) $\overline{PD} =$ _____；(3 分)

(2) $\triangle APQ$ 的面積為 _____；(3 分)

(3) $\vec{AP}$ 和 $\vec{DQ}$ 的距離為 _____。(4 分)



高二 班 座號： 姓名：

考試範圍：高中數學 4A 龍騰版 單元 1~3

一、多選題：(每題 5 分，答錯一個選項得 3 分，答錯兩個選項得 1 分，答錯三個選項以上得 0 分)

1.	2.
ABD	BC

二、填充題：(計分方式)

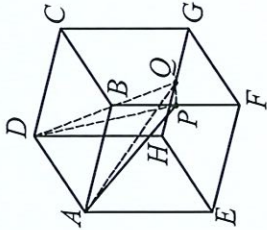
答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
對應分數	6	12	18	24	30	35	40	45	50	54	58	62	65	68	71	74	77	80

1(1).	1(2).	2.	3.	4.
$\sqrt{2}$	$-\frac{1}{3}$	13	3	$\sqrt{3}$
5.	6.	7.	8.	9.
$1000\sqrt{2}$	$\sqrt{10}$	(4, 5)	$-\frac{3}{14}$	(4, -5, 5) 或(16, 7, -19)
10.	11.	12.	13.	14.
$\frac{\sqrt{337}}{5}$	$-\frac{9}{25}$	$(\frac{1}{3}, -\frac{4}{3})$	$\frac{72}{25}$	$(2\sqrt{5}, 2\sqrt{2}, 0)$
15.	16.	17.		
$(-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3})$ 或 $(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}, -\frac{2}{3})$	$\sqrt{35}$	$\sqrt{\frac{65}{6}}$		

三、非選擇題：※請寫出計算過程；否則不計分。(共 10 分)

如下圖是棱長為 4 的正六面體，P 為 $\overline{BF}$ 中點，Q 為 $\overline{GH}$ 中點，則

(1) $\overline{PD} =$ (3 分)； (2) $\triangle APQ$ 的面積為 (3 分)； (3) $\vec{AP}$ 和 $\vec{DQ}$ 的距離為 (4 分)。



答：(1) 6; (3 分) (2) $2\sqrt{29}$; (3 分) (3) 4 (4 分)。