

高師大附中105學年度第二學期高二社會組第一次段考數學試題

1、 多重選擇題：每題6分，共24分

(每題均有五個選項，其中至少有一個選項是正確的。答錯一個選項給4分，答錯兩個選項得2分，錯二個以上的選項不給分)

- 1.在空間中，下列何者正確？ (A)平行於同一平面的兩相異直線必相平行 (B)若直線 L_1 在平面 E_1 上，直線 L_2 在平面 E_2 上，若 $L_1 \perp L_2$ ，則 $E_1 \perp E_2$ (C)空間中兩歪斜線在同一平面上的正射影為兩相交直線 (D)相交之兩相異平面一定有公垂面 (E)給定一直線 L 及線外一點 P ，恰有一個平面 E 過 P 點且與直線 L 平行。

- 2.正四面體 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 1$ ， M 為 \overline{AB} 的中點， N 為 \overline{CD} 的中點， P 為 \overline{AC} 的中點，則

下列敘述哪些是正確的？(A) $\overline{CM} \cdot \overline{CD} = \overline{CB} \cdot \overline{CD}$ (B) $\overline{MN} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (C)

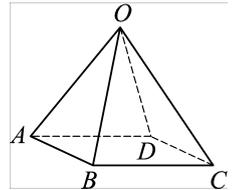
$\cos \angle ANB = \frac{1}{3}$ (D) $\overline{BN} \cdot \overline{DM} = \frac{1}{2}$ (E)過 M, N, P 三點的平面，截此四面體，其截面

圖形為等腰直角三角形。

- 3.如圖 $O-ABCD$ 為一金字塔，底是邊長為 1 之正方形，頂點 O 與 A, B, C, D 之距離均為 2。試問下列哪些式子是正確的？

(A) $\overline{OA} \cdot \overline{OC} = 2$ (B) $\overline{OA} + \overline{OB} - \overline{OC} - \overline{OD} = 0$ (C)

$\overline{OA} - \overline{OB} + \overline{OC} - \overline{OD} = 0$ (D) $\overline{OA} \cdot \overline{OB} = \overline{OC} \cdot \overline{OD}$ (E) 金字塔側面與底面所



夾兩面角的餘弦值為 $\frac{1}{\sqrt{15}}$ 。

- 4.設 a, b, c 為空間中任意三個非零向量，則下列哪些選項是正確的？ (A) 若

$a = (1, 2, 2)$ ， $|a \times b| = 3|b|$ ，則 $a \cdot b = 0$ (B)

$|(a \times b) \cdot c| = |(c \times b) \cdot a|$ (C) $(a \times b) \cdot (a - b) = 0$ (D) 若

$(a \times b) \cdot c = 10$ 則 $(a \times b) \cdot (a + 3b + 2c) = 10$ (E) 在不改變 a, b 的長

度下，移動 a, b 的方向，使 $|a \times b|$ 變小，則 $|a \cdot b|$ 會變大。

二、填充題：配分表

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
分數	8	16	24	30	36	42	48	54	58	62	66	70	72	74	76

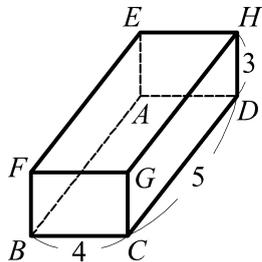
- 1.線段 AB 在 xy 平面、 yz 平面、 xz 平面上之投影長分別為 3、4、5，則線段 AB 的長度為 (1)。

2. 設 $\vec{a} = (2, -1, -2)$, $\vec{b} = (2, 6, 3)$, (1) 若 $\vec{c} = t\vec{a} + \vec{b}$ 平分 \vec{a} 與 \vec{b} 之夾角, 則 $t =$ (2)。(2) 若 $\vec{c} = t\vec{a} + \vec{b}$ 與 yz 平面平行, 則 $t =$ (3)。

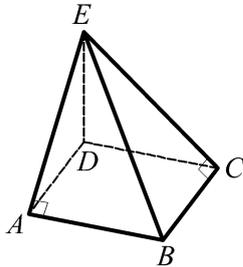
3. 空間中四點 A, B, C, D , 若 $\vec{AB} = (1, 2, 3)$, $\vec{AC} = (4, 5, 6)$, $\vec{AD} = (2, 0, -1)$, 則 (1) $\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}$ 所張出之平行六面體體積為 $=$ (4)。(2) D 點到平面 ABC 的距離為 $=$ (5)。

4. $x, y \in R$, 則 $\sqrt{(x-1)^2 + (y+2)^2 + 9} + \sqrt{(x-2)^2 + (y-1)^2 + 1}$ 的最小值 $=$ (6)。

5. 如圖, 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 $\cos \theta =$ (7)。



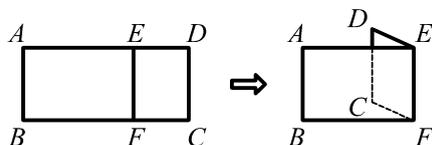
6. 如下圖, 已知 $ABCD$ 是邊長為 3 的正方形, $\overline{EA} = \overline{EC} = 4$, $\angle EAB = \angle ECB = 90^\circ$. 設此錐體的相鄰兩側面 ABE 與 CBE 所夾的二面角角度為 θ , 則 $\cos \theta =$ (8)。



7. 若 $A(3, -1, 2), B(1, 2, 3), C(-1, 2, 1)$, (1) 求 \vec{BA} 在 \vec{BC} 方向上的正射影為 (9) (2) A 點在直線 BC 上的投影點為 (10)。

8. 給定長方形紙片 $ABCD$, $\overline{AB} = 5$, $\overline{AD} = 8$, 點 E 在 \overline{AD} 上, 且 $\overline{AE} \cdot \overline{ED} = 3 \cdot 1$, $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$. 將紙片沿線段 \overline{EF} 摺起, 形成 \overline{EF} 為公共邊的兩個長方形 (如下圖).

已知滿足條件 $\overline{EA} \cdot \overline{ED} = 12$, 則 $\overline{EC} \cdot \overline{EB} =$ (11)。



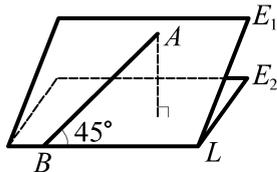
9. 設 $\triangle ABC$ 的三邊長為 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = 4$, $\overline{CA} = 5$, 設 P 為 $\triangle ABC$ 的內部一點且 P 至

\overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CA} 的距離分別為 x, y, z 。試求： $\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z}$ 的最大值 = (12)。

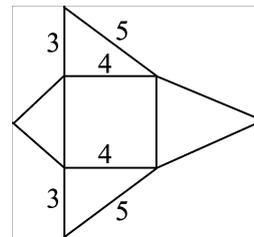
10. 空間中有 A, B, C, D 四點, 已知 $\overline{AB} = 2$, $\overline{BC} = 2\sqrt{2}$, $\overline{CD} = 2\sqrt{2}$,

$\angle ABC = 135^\circ$, $\angle BCD = 90^\circ$, 且 \overline{AB} 與 \overline{CD} 的夾角為 45° , 則 \overline{AD} 的長度為 (13)。

11. 如圖, 兩平面 E_1, E_2 的交線為 L , 且所成兩面角為 30° , \overline{AB} 在 E_1 上並與 L 的夾角為 45° , 若 $\overline{AB} = 8$, 試求點 A 到平面 E_2 的距離為 (14)。



12. 有一底面為正方形的四角錐, 其展開圖如圖所示, 其中兩側面的三角形邊長為 3, 4, 5, 則此角錐的體積為 (15)。



高師大附中105學年度第二學期高二社會組第一次段考數學答案卷

班級: ___ 座號: ___ 姓名: ___

一、多重選擇題: 每題6分, 共24分

(每題均有五個選項, 其中至少有一個選項是正確的。答錯一個選項給4分, 答錯兩個選項得2分, 錯二個以上的選項不給分)

1.	2.	3.	4.
----	----	----	----

二、填充題:

配分表

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

分數	8	16	24	30	36	42	48	54	58	62	66	70	72	74	76
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)

高師大附中105學年度第二學期高二社會組第一次段考數學答案卷

班級：__ 座號：__ 姓名：

一、多重選擇題：每題6分，共24分

(每題均有五個選項，其中至少有一個選項是正確的。答錯一個選項給4分，答錯兩個選項得2分，錯二個以上的選項不給分)

1. D	2. AC	3. CDE	4. ABCE
---------	----------	-----------	------------

二、填充題：

配分表

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
分數	8	16	24	30	36	42	48	54	58	62	66	70	72	74	76

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----

5	$\frac{7}{3}$	-1	3	$\frac{\sqrt{6}}{6}$
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
$\sqrt{26}$	$-\frac{9}{25}$	$-\frac{9}{16}$	$(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2})$	$(\frac{3}{2}, 2, \frac{7}{2})$
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
37	$\frac{\sqrt{235}}{5}$	6	$2\sqrt{2}$	$\frac{16\sqrt{5}}{3}$