

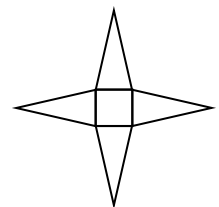
中山附中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高二數學科 B 卷

一、多選題（每題 8 分，共 32 分，8-5-2-0）

- () 1. 在空間中，下列哪些條件恰可決定一個平面？
 (A) 不共線三個相異點 (B) 兩條平行直線 (C) 兩條歪斜直線
 (D) 一直線及此直線外一點 (E) 恰交於一點的兩相異直線
- () 2. 下列敘述何者正確？
 (A) 在平面上，若兩相異直線不相交，則它們必平行
 (B) 在空間中，若兩相異直線不相交，則它們必平行
 (C) 在平面上，任意兩相異直線一定有公垂線（仍在該平面上）
 (D) 在空間中，任意兩相異直線一定有公垂線
 (E) 在空間中，相交的兩相異平面一定有公垂面（公垂面是指與該兩平面都垂直的平面）
- () 3. 空間坐標中，已知 $P(-2, 7, 3)$ ， $Q(4, -1, -2)$ ，下列敘述何者正確？
 (A) P 到 xy 平面的距離為 3 (B) P 在 y 軸的投影點為 $(0, 7, 0)$
 (C) P 對 yz 平面的對稱點是 $(-2, -7, -3)$ (D) $\overline{PQ} = 5\sqrt{5}$
 (E) 若 R 點在 xy 平面上，則 $\overline{PR} + \overline{QR}$ 的最短距離為 $\sqrt{125}$
- () 4. 在球心為 O 的球形地球儀上，有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五個點，其中 A 、 B 、 C 三點都在赤道上，且經度分別為東經 0° 、 60° 和 90° ； D 、 E 兩點都在北緯 30° 線上，且經度分別為東經 0° 、 180° 。試選出正確的選項。
 (A) 赤道的長度等於東經 0° 和 180° 這兩條經線長度的總和
 (B) 北緯 45° 線的長度等於赤道長度的 $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 (C) 「由 A 沿赤道移動到 B 的最短路徑長」等於「由 D 沿東經 0° 經線移動到北極點的路徑長」
 (D) 「由 D 沿北緯 30° 線移動到 E 的路徑長」等於「由 D 沿東經 0° 經線移動到北極點，再由北極點沿東經 180° 經線移動到 E 的路徑長的總和」
 (E) 通過北極點與 A 點的直線與通過北極點與 C 點的直線互相垂直

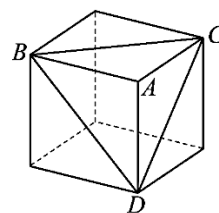
二、填充題（每格 6 分，共 60 分）

1. 圖為四角錐展開圖，四角錐底面是邊長為 2 的正方形，而四個側面都是腰長為 4 的等腰三角形，則此四角錐的高度為 _____。

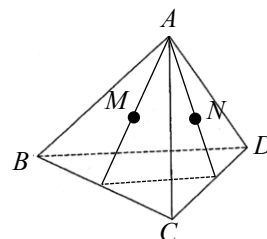


2. 一正立方體的八個頂點中四個頂點形成一正四面體，各頂點彼此間的距離都是 8，求此正立方體的體積為 _____。

3. 如圖，假設一正立方體的邊長為 4，則 A 點到平面 BCD 的距離為 _____。



4. 如圖正四面體 $ABCD$ 中， $\triangle ABC$ 與 $\triangle ACD$ 的垂心分別為 M 、 N ，若已知 $\overline{MN} = 4$ ，求四面體的稜長為 _____。

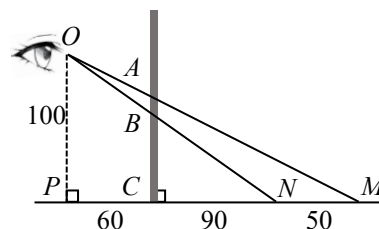


5. 線段 AB 在 xy 平面， yz 平面， zx 平面上的投影長分別為 3，4，5，則 \overline{AB} 的長為 _____。

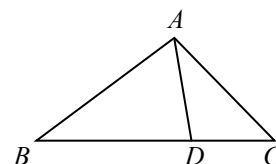
6. 已知 $A(1, 2, 3)$ ， $B(-1, 1, 2)$ ， $C(x, 0, z)$ ，求：

(1) $\triangle ABC$ 的最小周長為 _____。 (2) 當 $\overline{AC}^2 + \overline{BC}^2$ 為最小時， C 點的坐標為 _____。

7. 畫家使用單點透視法已知將鐵軌畫在與地面垂直的畫布上，其側面的示意圖如右。已知畫家眼睛的高度為 100 公分，畫家與畫布的距離為 60 公分，鐵軌上一點 N 與畫布的距離為 90 公分，鐵軌上兩枕木的距離 $\overline{MN} = 50$ 公分，且 M 點被畫在畫布上 A 點的位置，求 \overline{AB} 的長度 _____。



8. 如圖， $\triangle ABC$ 為 $\angle BAC = 108^\circ$ 的等腰三角形。已知 $\overline{AB} = \overline{BD} = 1$ ，求 $\overline{CD} + \overline{BC}$ 的長度為 _____。



9. 設 $\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ ，選出所有與 ϕ 相等的選項 _____。

- (1) 1.62 (2) $\frac{1}{\phi} + 1$ (3) $1 - \phi^2$ (4) $\frac{1}{\phi - 1}$ (5) $1 + \phi^2$

三、計算題（共 8 分）

1. 欲將一長度為 3、寬為 2 之矩形，在四周剪掉等寬之長條，使其成為一黃金矩形，求剪掉長條的寬度？



中山附中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高二數學科 B 卷

一、多選題

1.	2.	3.	4.
(A)(B)(D)(E)	(A)(D)(E)	(A)(B)(D)(E)	(A)(B)(C)

二、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
$\sqrt{14}$	$128\sqrt{2}$	$\frac{4\sqrt{3}}{3}$	12	5
6.(1)	6.(2)	8.	9.	10.
$\sqrt{6} + \sqrt{14}$	$\left(0, 0, \frac{5}{2}\right)$	10	$\sqrt{5}$	(2)(4)

四、計算題

1.
$\frac{3 - \sqrt{5}}{2}$

