

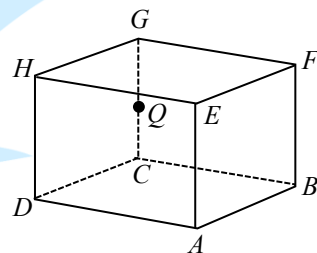
高雄女中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高二數學科 B 卷

一、是非題（每題 3 分，共 30 分）

- () 1. 空間中，過已知直線外一點，恰有一平面與此直線垂直。
- () 2. 空間中，過已知直線外一點，恰有一平面與此直線平行。
- () 3. 空間中，過已知直線外一點，恰有一直線與此直線垂直。
- () 4. 空間中，過已知直線外一點，恰有一直線與此直線平行。
- () 5. 空間中，若兩相異直線不相交，則它們必為一組歪斜線。
- () 6. 空間中，兩相異直線必定有公垂線。
- () 7. 若直線 L 與平面 E 上的一直線 M 垂直，則 L 與 E 垂直。
- () 8. 長方體的 8 個頂點共可決定出 12 個相異的平面。
- () 9. 空間中，兩相異平面一定有公垂面。
- () 10. 空間中相異三點恰可決定一平面。

二、填充題（每格 5 分，共 70 分）

1. 長方體 $ABCD-EFGH$ ， $\overline{AB} = \overline{AD} = 9$ ， $\overline{AE} = 6$ ， Q 為 \overline{CG} 中點，則 A 、 Q 兩點在長方體表面上的最短距離為 _____。

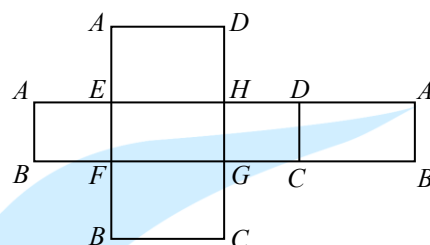


2. 點 $P(4, y, z)$ 位於第一卦限， O 點為原點。 \overline{OP} 在 xy 平面， yz 平面， zx 平面的投影長分別為 $\sqrt{41}$ 、 \sqrt{a} 、 $\sqrt{63}$ ，則 $(a, y, z) =$ _____。

3. 點 $P(3, -8, -1)$ 到 xy 平面， yz 平面， zx 平面的距離和為 _____。

4. 有一正四角錐 $O-ABCD$ ，底面 $ABCD$ 是一邊長為 2 的正方形， $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD} = 4$ ，則：
- (1) 此四角錐的高為 _____。
- (2) 側面 OAB 與底面 $ABCD$ 的夾角為 α ，則 $\cos^2 \alpha =$ _____。
- (3) 側面 OAB 與側面 OBC 的夾角為 β ，則 $\cos \beta =$ _____。

5. 下圖為一長方體的展開圖， S 為 \overline{HD} 的中點， T 為 \overline{BC} 的中點， $\overline{HD} = \overline{HG} = 6$ ， $\overline{AD} = 10$ 。將此展開圖摺成長方體後， S 、 T 兩點在空間中的距離為 _____。



6. 已知點 $P(4, \sqrt{3}, -1)$ 在 x 軸上的投影點為 Q ，則 $\overline{PQ} =$ _____。

7. 空間中 $A(4, -3, 1)$ 、 $B(-2, 1, 3)$ ， P 為 z 軸上的點，且 $\overline{PA} = \overline{PB}$ ，則 P 點坐標為 _____。

8. 已知 y 、 z 為實數，則 $\sqrt{4 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2} + \sqrt{25 + (y + 4)^2 + (z - 1)^2}$ 的最小值為 _____。

9. 有一地球儀半徑 r 的球體，一質點由 A 地沿著該地所在經線往北移動，抵達北極點時，移動所經過的弧線長為 $\frac{7}{12}\pi r$ ，試問哪一個選項可能是 A 地的位置？_____。

- (1) 東經 75° ，北緯 15° (2) 東經 105° ，北緯 15° (3) 東經 75° ，南緯 15°
 (4) 西經 75° ，南緯 75° (5) 東經 75° ，北緯 75°

10. 有一地球儀的半徑為 16 公分，將地球儀的球心設為原點 O ，赤道落在 xy 平面上， x 軸正向通過赤道與 0° 經線的交點， y 軸正向通過赤道與東經 90° 經線的交點， z 軸正向通過北極點。 P 點位於「東經 150° ，北緯 30° 」， Q 點位於「西經 120° ，北緯 30° 」，

- (1) P 點坐標為_____。
 (2) 沿地球儀北緯 30° 的緯線，由 P 點往東移到 Q 點需移動_____公分。
 (3) 請利用下表求 P 、 Q 兩點的球面距離最接近下列哪一個選項？_____。

- (1) $\frac{64}{9}\pi$ (2) $\frac{20}{3}\pi$ (3) $\frac{56}{9}\pi$ (4) $\frac{52}{9}\pi$ (5) $\frac{16}{3}\pi$

θ	80°	75°	70°	65°	60°
$\cos \theta$	0.1736	0.2588	0.3420	0.4226	0.5000

高雄女中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高二數學科 B 卷

一、是非題

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

二、填充題

1.	2.	3.	4.(1)	4.(2)
15	送分	12	$\sqrt{14}$	$\frac{1}{15}$
4.(3)	5.	6.	7.	8.
$-\frac{1}{15}$	$\sqrt{70}$	2	$(0, 0, -3)$	$\sqrt{87}$
9.	10.(1)	10.(2)	10.(3)	
(3)	$(-12, 4\sqrt{3}, 8)$	$4\sqrt{3}\pi$	(2)	