

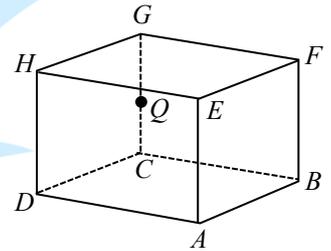
高雄女中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高二數學科 B 卷

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 \_\_\_\_\_。

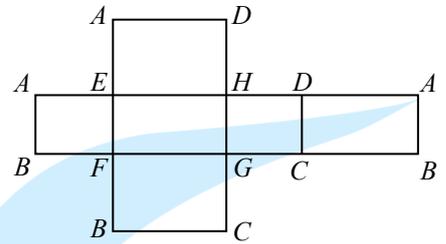


2. 點  $P(4, y, z)$  位於第一卦限,  $O$  點為原點。 $\overline{OP}$  在  $xy$  平面,  $yz$  平面,  $zx$  平面的投影長分別為  $\sqrt{41}$ 、 $\sqrt{a}$ 、 $\sqrt{63}$ , 則  $(a, y, z) =$  \_\_\_\_\_。

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  $\alpha$ ，則  $\cos^2 \alpha =$  \_\_\_\_\_。
- (3) 側面  $OAB$  與側面  $OBC$  的夾角為  $\beta$ ，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  $75^\circ$ ，北緯  $15^\circ$       (2) 東經  $105^\circ$ ，北緯  $15^\circ$       (3) 東經  $75^\circ$ ，南緯  $15^\circ$   
 (4) 西經  $75^\circ$ ，南緯  $75^\circ$       (5) 東經  $75^\circ$ ，北緯  $75^\circ$

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  $0^\circ$  經線的交點， $y$  軸正向通過赤道與東經  $90^\circ$  經線的交點， $z$  軸正向通過北極點。 $P$  點位於「東經  $150^\circ$ ，北緯  $30^\circ$ 」， $Q$  點位於「西經  $120^\circ$ ，北緯  $30^\circ$ 」，
- (1)  $P$  點坐標為\_\_\_\_\_。
- (2) 沿地球儀北緯  $30^\circ$  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)  $\frac{16}{3}\pi$

$\theta$	$80^\circ$	$75^\circ$	$70^\circ$	$65^\circ$	$60^\circ$
$\cos \theta$	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)	