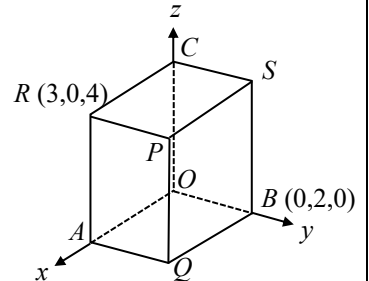


福誠高中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高二數學科 B 卷

一、填充題（每格 4 分，共 100 分）

1. 右圖為坐標空間中的一個長方體，已知 $B(0, 2, 0)$ 、 $R(3, 0, 4)$ ，試求：

- (1) S 點坐標 _____。
 (2) Q 點坐標 _____。
 (3) S 到直線 AQ 的距離 _____。
 (4) 線段 BR 的長度為 _____。



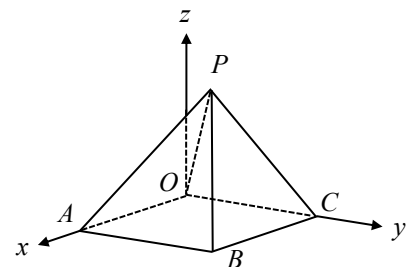
2. 已知坐標空間中一點 $P(3, 4, -3)$ ，試求：

- (1) P 點在 y 軸的投影點坐標 _____。
 (2) P 在 yz 平面的投影點坐標 _____。
 (3) P 點到 y 軸的距離 _____。
 (4) P 點到 yz 平面的距離 _____。

3. 坐標空間中， Q 點在第一卦限，且 Q 在 y 軸的投影點坐標為 $(0, 6, 0)$ ，在 x 軸的投影點為 $(2, 0, 0)$ ，與原點距離為 7，試求 Q 點坐標為 _____。

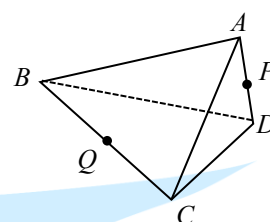
4. 右圖是空間中的一個立體圖（底面是正方形，四個側面都是正三角形）。設其中四個頂點的坐標為 $O(0, 0, 0)$ 、 $A(6, 0, 0)$ 、 $B(6, 6, 0)$ 、 $C(0, 6, 0)$ ，如果 Q 為 \overline{AB} 上一點，且 $\overline{PQ} = \sqrt{31}$ ，則：

- (1) Q 點坐標為 _____。（兩解）
 (2) P 點到 xy 平面的距離為 _____。
 (3) 若側面 PAB 與底面 $OABC$ 所形成的兩面角大小為 θ ，則 $\cos \theta =$ _____。

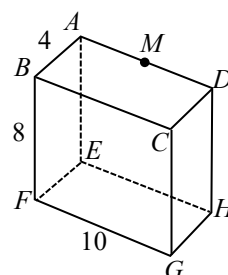


5. 將一個正立方體置於空間坐標系中，已知其中三個頂點坐標為 $(5, 4, 1)$ 、 $(3, 0, 5)$ 、 $(1, 2, 3)$ ，則：
- (1) 正立方體的表面積為 _____。
- (2) 正立方體的八個頂點中有四個頂點，此四個頂點彼此之間的距離都一樣，此距離為 _____。

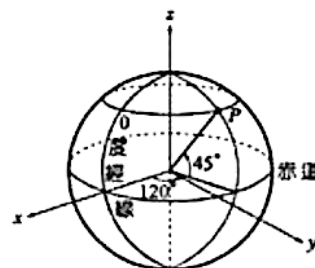
6. 四面體 $ABCD$ 的稜 \overline{CD} 垂直於地面 ABD ， $\overline{AD} \perp \overline{BD}$ ， $\overline{AD} = 2$ ， $\overline{BD} = 6$ ， $\overline{CD} = 4$ ，如右圖。設 P 、 Q 分別為 \overline{AD} 、 \overline{BC} 的中點，則 $\overline{PQ} =$ _____。



7. 如右圖是一個長方體，長、寬、高分別為 10、4、8，試求 \overline{AD} 中點 M 到 F 點的最短距離為 _____。



8. 在空間坐標系中有一個半徑為 1 的球面，赤道在 xy 平面上， 0° 經線落在 xz 平面， 0° 經線與赤道的交點位於 x 軸的正向上。若 P 點落在球面上，如右圖所示。試求下列問題：
- (1) 將 P 點用經緯度表示 _____。 (2) 試求 P 點的空間坐標 _____。



9. 從坐標空間中由 A 點沿著直線向點 $B(3, 9, -4)$ 移動，已知線段 AB 的中點 C 坐標為 $(5, -3, 6)$ 。試求：
- (1) A 點坐標為 _____。 (2) 線段 BC 中點坐標為 _____。

10. 正四面體 $ABCD$ ，邊長為 10，由頂點 A 作底面的垂線，垂足點為 H ：

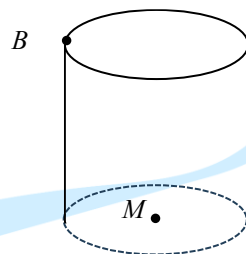
(1) $\overline{AH} =$ _____ 。

(2) 此正四面體表面積為 _____ 。

(3) 此正四面體任相鄰兩平面的夾角均為 θ ，試求 $\cos \theta =$ _____ 。

11. 設球面 S 的球心到平面 E 的距離為 8，且 S 與 E 的交圓的面積為 17π ，則球面 S 的半徑為 _____ 。

12. 如圖，已知在空間中，點 $A(0,1,0)$ 為直圓柱體底面圓的一點，且圓心為 $M(2,0,2)$ ；頂面圓通過點 $B(5,\sqrt{7},5)$ ，求圓柱體體積為 _____ 。



福誠高中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高二數學科 B 卷

一、填充題

1.(1)	1.(2)	1.(3)	1.(4)	2.(1)
$(0, 2, 4)$	$(3, 2, 0)$	5	$\sqrt{29}$	$(0, 4, 0)$
2.(2)	2.(3)	2.(4)	3.	4.(1)
$(0, 4, -3)$	$3\sqrt{2}$	3	$(2, 6, 3)$	$(6, 1, 0)$ or $(6, 5, 0)$
4.(2)	4.(3)	5.(1)	5.(2)	6.
$3\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	72	$2\sqrt{6}$	$\sqrt{14}$
7.	8.(1)	8.(2)	9.(1)	9.(2)
$\sqrt{145}$	東經 120° 北緯 45°	$\left(-\frac{\sqrt{2}}{4}, \frac{\sqrt{6}}{4}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$	$(7, -15, 16)$	$(4, 3, 1)$
10.(1)	10.(2)	10.(3)	11.	12.
$\frac{10\sqrt{6}}{3}$	$100\sqrt{3}$	$\frac{1}{3}$	9	36π