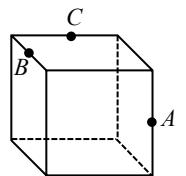
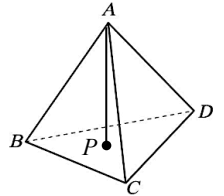
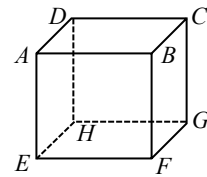


前鎮高中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高二數學科 B 卷

一、單選題

- () 1. 空間中，哪一種情形可以決定唯一平面？
(A) 不共線三點 (B) 相異三點
- () 2. 附圖為一立方體，試問下列哪些線段與線段 DE 共平面？
(A) \overline{DG} (B) \overline{AC} (C) \overline{BH}
- () 3. 如圖是一個正四面體，已知直線 AP 與平面 BCD 垂直於 P 點，下列哪一個選項是錯誤的？
(A) 點 P 為正三角形 BCD 的重心 (B) 直線 AP 與直線 BP 、 CP 、 DP 皆垂直
(C) $\overline{BP} = \overline{CP} = \overline{DP}$ (D) 任意兩平面的兩面角是 60°
- () 4. 已知兩直線 L 與 M 互為歪斜線，直線 N 與直線 L 平行，直線 M 與 N 的關係，下列哪一個選項是正確的？
(A) 不可能互相平行 (B) 不可能相交於一點 (C) 不可能是歪斜線 (D) 不可能互相垂直
- () 5. 關於空間中的直線與平面，下列哪一個敘述正確？
(A) 不相交的兩直線 L_1 與 L_2 必然平行
(B) 若直線 L_1 落在平面 E 上，且直線 L_2 與平面 E 平行，則直線 L_1 與直線 L_2 平行
(C) 若兩相異直線 L_1 與 L_2 均與平面 E 垂直，則直線 L_1 與直線 L_2 必然平行
(D) 若兩相異直線 L_1 與 L_2 均與直線 L 垂直，則直線 L_1 與直線 L_2 必然平行
(E) 過已知平面 E 外一點，恰有一條直線 L 與此平面平行
- () 6. 給定相異兩點 A 、 B ，試問空間中能使 $\triangle PAB$ 成一正三角形的所有點 P 所成集合為下列哪一選項？
(A) 兩個點 (B) 一線段 (C) 一直線 (D) 一圓 (E) 一平面
- () 7. 空間坐標中一點 $P(2, 3, -4)$ ，則下列哪一選項正確？
(A) P 在 x 軸的正射影為 $(-2, 0, 0)$ (B) P 到 x 軸的距離為 2 (C) P 對 xz 平面的對稱點為 $(-2, 3, 4)$
(D) P 到原點的距離為 $\sqrt{29}$ (E) P 對 z 軸的對稱點為 $(-2, 3, 4)$
- () 8. 坐標空間中，下列哪一點與 xy 平面的距離最近？
(A) $(1, 2, -2)$ (B) $(2, -3, 6)$ (C) $(4, 2, -4)$ (D) $(4, 7, 4)$ (E) $(12, 4, 3)$
- () 9. 設空間中兩點 $A(2, -1, 3)$ 、 $B(1, -2, 7)$ ，則 A 、 B 兩點距離為何？
(A) $\sqrt{15}$ (B) $\sqrt{16}$ (C) $\sqrt{17}$ (D) $\sqrt{18}$ (E) $\sqrt{19}$
- () 10. 如圖， A 、 B 、 C 分別為正立方體三稜的中點，則過 A 、 B 、 C 三點的平面與此正立方體的截面為
(A) 六邊形 (B) 五邊形 (C) 四邊形 (D) 等腰三角形 (E) 正三角形



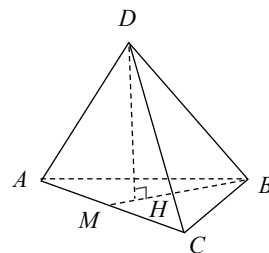
二、填充題

1. 一長方體的長寬高分別為 5、4、3，求任意兩頂點間的最長距離（非表面距離）為 _____。

2. 如圖，若 $D-ABC$ 為正四面體，邊長為 6， \overline{DH} 垂直平面 ABC 於 H ， M 為 \overline{AC} 之中點，試求：

(1) \overline{DH} = _____。 (2) 若底面 ABC 與側面 ADC 的夾角為 θ ，求 $\cos \theta$ = _____。

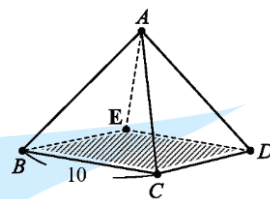
(3) 求此正四面體體積為 _____。(錐體的體積公式為 $\frac{1}{3} \times \text{底面積} \times \text{高}$)



3. 如圖是一個金字塔的模型，其底面為邊長 10 公分的正方形，每一個側面都是正三角形，則：

(1) 求此金字塔的高度 = _____。(2) 若平面 ABC 與平面 ACD 的兩面角為 θ ，求 $\cos \theta$ = _____。

(3) 若一隻螞蟻由 B 點沿著表面行走，先經過 \overline{AC} 再到達 D 點，求此螞蟻行走的最短距離為 _____。

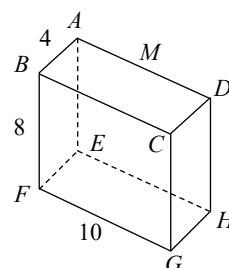


4. 已知 $A(1, -2, -3)$ 為坐標空間中一點，若 A 點對 yz 平面的對稱點是 B 點，而 B 點對 x 軸的對稱點是 C 點， C 點對原點的對稱點是 D 點，求 D 點坐標為 _____。

5. 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 _____。

6. 設 P 點在 x 軸上，且 P 點與 $A(1, 2, 3)$ 、 $B(3, -2, 5)$ 等距，求 P 點坐標為 _____。

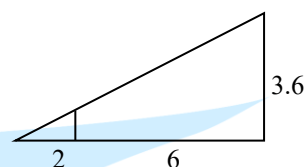
7. 如圖是一個長方體，長、寬、高分別為 10、4、8，試求 \overline{AD} 中點 M 到 F 點的最短距離為 _____。



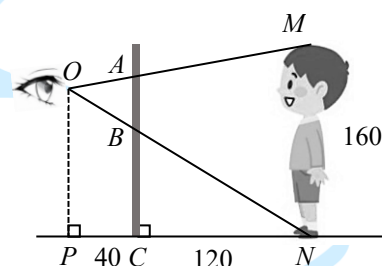
8. (1) 試求北緯 60 度的緯線（小圓）的半徑與赤道（大圓）的半徑比值為 _____。
- (2) 承題(1)，今甲沿著赤道走，以沿著北緯 60 度線走，甲、乙兩人同時由 0 度經線出發，以相同速度均向東等速前進，當甲到達東經 120 度時，則乙的位置在東經或西經 _____ 度。

9. 設一地球儀的球心為空間坐標的原點 O ，以兩個成是的坐標分別為 $A(1, 2, 2)$ 、 $B(2, -2, 1)$ 。若將地球視為球體且赤道長為 40000 公里，求沿著地球表面的大圓從 A 城市至 B 城市的最短距離為 _____。

10. 如圖，地上的投影燈將某竿子的影子投射至後方距離竿子 6 公尺的牆上。已知影子長 3.6 公尺，投射燈距離竿子 2 公尺，求該竿子的高度為 _____。



11. 畫家使用單點透視法將模特兒畫在畫布上，畫布側面示意圖如圖所示。已知畫家與畫布距離為 40 公分，畫布與模特兒的距離為 120 公分，且模特兒身高為 160 公分，求畫布上模特兒畫像的身長 \overline{AB} = _____。



12. 法國建築設計大師柯比意（L. Corbusier）在著作中描述一手臂高舉的男性，其手臂高舉的點、頭頂、肚臍與腳底將整個高度分為 a 、 b 、 c 三段（ $a < b < c$ ），如圖所示，其中 a 、 b 、 c 三數成等比數列且肚臍恰為整個高度的中間，已知此人手臂高舉離地 226 公分，求此人的身高為 _____。（四捨五入至整數位）



前鎮高中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高二數學科 B 卷

一、單選題

1.	2.	3.	4.	5.
(A)	(A)	(D)	(A)	(C)
6.	7.	8.	9.	10.
(D)	(D)	(A)	(D)	(B)

二、填充題

1.	2.(1)	2.(2)	2.(3)	3.(1)
$5\sqrt{2}$	$2\sqrt{6}$	$\frac{1}{3}$	$18\sqrt{2}$	$5\sqrt{2}$
3.(2)	3.(3)	4.	5.	6.
$-\frac{1}{3}$	$10\sqrt{3}$	$(1, -2, -3)$	$(2, 6, 3)$	$(6, 0, 0)$
7.	8.(1)	8.(2)	9.	10.
$\sqrt{145}$	$\frac{1}{2}$	西 120°	10000 km	0.9 m
11.	12.			
40	183			