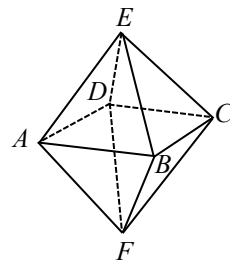


# 鳳新高中 111 學年度 第二學期 第一次段考 高二數學科 B 卷

## 一、填充題（每格 5 分，共 100 分）

1. 右圖為一個正八面體， $ABCD$  為正方形。下列哪條直線與直線  $AD$  歪斜？\_\_\_\_\_。

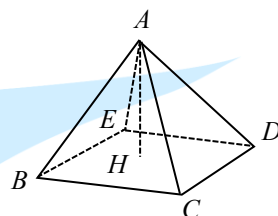
- (A) 直線  $CD$  (B) 直線  $BC$  (C) 直線  $CF$  (D) 直線  $AE$  (E) 直線  $BE$



2. 關於空間的敘述，下列何者正確？\_\_\_\_\_。

- (A) 在空間中，一線段的垂直平分線只有一條  
(B) 兩相交直線必落在同一平面上  
(C) 不在同一平面上的兩直線必互為歪斜線  
(D) 若三直線兩兩相交於一點，且此三點交點相異，則此三直線必然落在同一平面上

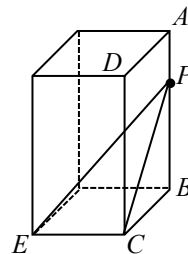
3. 右圖為一金字塔圖形  $A-BCDE$ ，底面為正方形，四側面均為正三角形，若邊長為 10，由頂點  $A$  作底面之垂線，垂足點為  $H$ ，求  $\overline{AH}$  之長為\_\_\_\_\_。



4. 已知正四面體的邊長為 4，任兩面所夾的二面角為  $\theta$ ，求：

- (1) 正四面體的高為\_\_\_\_\_。(2)  $\cos \theta =$ \_\_\_\_\_。

5. 右圖為一個長方體，P 點為  $\overline{AB}$  上一點，且  $\overline{PB} = 9$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{EC} = 8$ ，則  $\overline{EP}$  長度為\_\_\_\_\_。

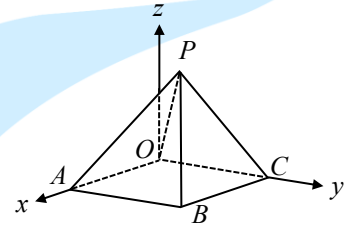


6. 在地球儀上，已知赤道長為 20 公分，則北緯  $60^\circ$  線長為\_\_\_\_\_公分。

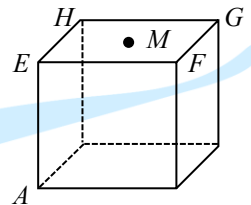
7. 空間中三點  $P(14, 6, 8)$ 、 $Q(2, 0, 12)$ 、 $R(8, 10, -4)$ ，試判別  $\triangle PQR$  的形狀為 \_\_\_\_\_。(答案需填寫完整精確才算對)

8. 空間中設  $P$  是  $y$  軸上一點，點  $A(2, -1, 4)$ ，點  $B(0, 1, 2)$ ，若  $\overline{AP} = \overline{BP}$ ，求  $P$  點坐標為 \_\_\_\_\_。

9. 如右圖，其為空間中的一個立體圖（底面是正方形，四個側面為正三角形）。已知四個頂點的坐標為  $O(0, 0, 0)$ 、 $A(6, 0, 0)$ 、 $B(6, 6, 0)$ 、 $C(0, 6, 0)$ ，則  $P$  點坐標為 \_\_\_\_\_。



10. 如右圖，在空間，已知  $A(1, -2, -1)$  為正立方體底面的一個頂點，且  $M(6, 3, 1)$  為正方形  $EFGH$  的中心，則正立方體體積為 \_\_\_\_\_。



11. 將地球儀設定成一個坐標空間，其中球心為原點  $O$ ，地球儀上  $A$ 、 $B$  兩個城市的坐標分別為  $A(0, 1, 1)$ 、 $B(1, 1, 0)$ ，求  $A$ 、 $B$  兩城市的球面距離為 \_\_\_\_\_。

12. 關於空間中的敘述，下列何者正確？ \_\_\_\_\_。

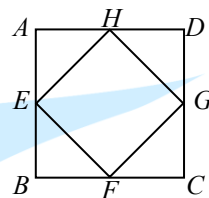
- (A) 過已知直線外一點，「恰有」一個平面與此直線垂直
- (B) 過已知直線外一點，「恰有」一個平面與此直線平行
- (C) 過已知平面外一點，「恰有」一個直線與此平面平行
- (D) 過已知平面外一點，「恰有」一個平面與此平面垂直
- (E) 過已知平面外一點，「恰有」一個平面與此平面平行

13. 設地球儀的球心  $(0,0,0)$ ，半徑為 4，赤道落在  $xy$  平面上， $z$  軸正向為球心往正北極方向，且  $0^\circ$  經線落在  $xz$  平面上， $P$  點位於東經  $30^\circ$ 、北緯  $60^\circ$  處，則  $P$  點坐標為 \_\_\_\_\_。

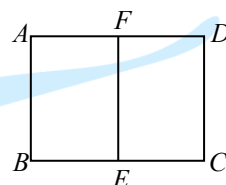
14. 空間中，已知  $O$  為原點，且點  $P(a,b,c)$  到  $x$ 、 $y$ 、 $z$  軸的距離分別為 5、4、3，求  $\overline{OP} =$  \_\_\_\_\_。

15. 如右圖，已知於大正方形  $ABCD$  各邊取中點，形成一小正方形  $EFGH$ ，則：

- (1) 正方形  $ABCD$  與正方形  $EFGH$  的邊長比為 \_\_\_\_\_。
- (2) 正方形  $ABCD$  與正方形  $EFGH$  的面積比為 \_\_\_\_\_。

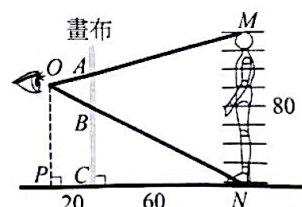


16. 如右圖矩形  $ABCD$  中， $E$  與  $F$  分別為  $\overline{BC}$  與  $\overline{AD}$  的中點。已知矩形  $ABEF$  與矩形  $DABC$  相似，且  $\overline{AB} = 1$ ，求  $\overline{AD} =$  \_\_\_\_\_。



17. 設三正數  $a$ 、 $b$ 、 $c$  依序成等比，其和為 24，若  $a \leq b \leq c$ ，且滿足  $a + b = c$ ，則公比  $r =$  \_\_\_\_\_。

18. 畫家使用單點透視法將木製模特兒畫於畫布上，畫布側面示意如右圖。畫家與畫布距離  $\overline{PC} = 20$ ，木製模特兒與畫布距離  $\overline{CN} = 60$ ，且木製模特兒高  $\overline{MN} = 80$ ，則畫布上木製模特兒畫像的身高  $\overline{AB} =$  \_\_\_\_\_。



鳳新高中 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.	2.	3.	4.(1)	4.(2)
(C)	(B)(C)(D)	$5\sqrt{2}$	$\frac{4\sqrt{6}}{3}$	$\frac{1}{3}$
5.	6.	7.	8.	9.
17	10	等腰直角三角形	$(0,-4,0)$	$(3,3,3\sqrt{2})$
10.	11.	12.	13.	14.
216	$\frac{\sqrt{2}\pi}{3}$	(A)(E)	$(\sqrt{3},1,2\sqrt{3})$	5
15.(1)	15.(2)	16.	17.	18.
$\sqrt{2}:1$	2:1	$\sqrt{2}$	$\frac{\sqrt{5}+1}{2}$	20

