

100 學年度期初評量參考試題

第三章

1. 坐標平面中，向量 \vec{w} 與向量 $\vec{v} = (2, \sqrt{5})$ 互相垂直且等長。請問下列哪些選項是正確的？

(A) 向量 \vec{w} 必為 $(\sqrt{5}, -2)$ 或 $(-\sqrt{5}, 2)$ (B) 向量 $\vec{v} + \vec{w}$ 與 $\vec{v} - \vec{w}$ 等長

(C) 向量 $\vec{v} + \vec{w}$ 與 \vec{w} 的夾角可能為 135°

(D) 若向量 $\vec{u} = a\vec{v} + b\vec{w}$ ，其中， a, b 為實數，則向量 \vec{u} 的長度為 $\sqrt{a^2 + b^2}$

(E) 若向量 $(1, 0) = c\vec{v} + d\vec{w}$ ，其中 c, d 為實數，則 $c > 0$ (100 學測)

Ans: (A)(B)(E)

2. 已知 a, b 為整數且行列式 $\begin{vmatrix} 5 & a \\ b & 7 \end{vmatrix} = 4$ ，則絕對值 $|a+b|$ 為何？

(A)16 (B)31 (C)32 (D)39 (E)條件不足，無法確定 (99 學測)

Ans: (C)

3. 坐標平面上有一個平行四邊形 $ABCD$ ，其中點 A 的坐標為 $(2, 1)$ ，點 B 的坐標為 $(8, 2)$ ，點 C 在第一象限且知其 x 坐標為 12。若平行四邊形 $ABCD$ 的面積等於 38 平方單位，則點 D 的坐標為 _____ (99 學測)

Ans: (6, 8)

4. 設實數 $a > 0$ 。若 x, y 的方程組 $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x - 2y = a \\ x - ay = 122 \end{cases}$ 有解，則 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 (99 學測)

Ans: 14

5. 向量 $(2, -1)$ 與下列哪一個向量之夾角（介於 0° 與 180° 之間）為最小？(A) $(-1, -\sqrt{2})$

(B) $(-\sqrt{2}, 1)$ (C) $(-1, \sqrt{2})$ (D) $(1, \sqrt{2})$ (E) $(\sqrt{2}, 1)$ (99 指甲)

Ans: (E)

6. 坐標平面上有四點 $O(0, 0)$ ， $A(-3, -5)$ ， $B(6, 0)$ ， $C(x, y)$ 。今有一質點在 O 點沿 \overrightarrow{AO} 方向前進 \overline{AO} 距離後停在 P ，再沿 \overrightarrow{BP} 方向前進 $2\overline{BP}$ 距離後停在 Q 。假設此質點

繼續沿 \overrightarrow{CQ} 方向前進 $3\overline{CQ}$ 距離後回到原點 O ，則 $(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(98 學測)

Ans: $(-4, 20)$

7. 坐標平面上有兩條平行直線。它們的 x 截距相差 20， y 截距相差 15。則這兩條平行直線的距離為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(98 學測)

Ans: 12

8. 坐標平面上有一質點沿方向 $\vec{u} = (1, 2)$ 前進。現欲在此平面上置一直線 L ，使得此質點碰到 L 時依光學原理（入射角等於反射角）反射，之後沿方向 $\vec{v} = (-2, 1)$ 前進，則直線 L 的方向向量應為 $\vec{w} = (1, \underline{\hspace{1cm}})$ 。(97 學測)

Ans: -3

9. 設 $\Gamma: x^2 + y^2 - 10x + 9 = 0$ 為坐標平面上的圓。試問下列哪些選項是正確的？(A) Γ 的圓心坐標為 $(5, 0)$
 (B) Γ 上的點與直線 $L: 3x + 4y - 15 = 0$ 的最遠距離等於 4
 (C) 直線 $L_1: 3x + 4y + 15 = 0$ 與 Γ 相切
 (D) Γ 上恰有兩個點與直線 $L_2: 3x + 4y = 0$ 的距離等於 2
 (E) Γ 上恰有四個點與直線 $L_3: 3x + 4y - 5 = 0$ 的距離等於 2。(97 學測)

Ans: (A)(B)(D)

10. 兩向量以 \vec{a} 和 \vec{b} 表示，並以 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 表示 \vec{a} 和 \vec{b} 的內積，以 $|\vec{a}|$ ， $|\vec{b}|$ 分別表示 \vec{a} 和 \vec{b} 的長度，試問下列哪一個選項表示：「三角形兩邊中點的連線段與第三邊平行，且其長度為第三邊之半。」？

(A) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ (B) $\frac{1}{2}\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} = \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b})$ (C) $\vec{a} \cdot \vec{b} \leq |\vec{a}| |\vec{b}|$

(D) $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b}) + (\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 2(\vec{a} \cdot \vec{a} + \vec{b} \cdot \vec{b})$

(E) $|\vec{a} + \vec{b}| \leq |\vec{a}| + |\vec{b}|$ 。(97 指乙)

Ans: (B)

11. 坐標平面上有相異兩點 P 、 Q ，其中 P 點坐標為 (s, t) 。已知線段 \overline{PQ} 的中垂線 L 的方程式為 $3x - 4y = 0$ ，試問下列哪些選項是正確的？

(A) 向量 \overrightarrow{PQ} 與向量 $(3, -4)$ 平行 (B) 線段 \overline{PQ} 的長度等於 $\frac{|6s - 8t|}{5}$

(C) Q 點坐標為 (t, s) (D) 過 Q 點與直線 L 平行之直線必過點 $(-s, -t)$

(E) 以 O 表示原點, 則向量 $\overrightarrow{OP} + \overrightarrow{OQ}$ 與向量 \overrightarrow{PQ} 的內積必為 0 (96 學測)

Ans:(A)(B)(D)(E)

12. 在坐標平面上的 $\triangle ABC$ 中, P 為 \overline{BC} 邊之中點, Q 在 \overline{AO} 邊上且 $\overline{AQ} = 2\overline{QC}$ 。已知 $\overrightarrow{PA} = (4, 3)$, $\overrightarrow{PQ} = (1, 5)$, 則 $\overrightarrow{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(96 學測)

Ans: $(-1, 12)$

13. 給定平面上三點 $(-6, -2)$, $(2, -1)$, $(1, 2)$ 。若有第四點和此三點形成一菱形 (四邊長皆相等), 則第四點的坐標為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(95 學測)

Ans: $(9, 3)$

14. 設 $\vec{u}, \vec{v} \neq \vec{0}$, 以 $|\vec{u}|$ 表 \vec{u} 之長度, 若 $|\vec{u}| = 2|\vec{v}| = |\vec{u} + 3\vec{v}|$, 且 θ 表 \vec{u} 與 \vec{v} 之夾角, 則 $\cos\theta = \underline{\hspace{2cm}}$

(95 指甲)

Ans: $-\frac{7}{8}$

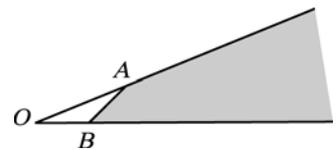
15. 在坐標平面上, 選出與圓 $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 5^2$ 相切的直線 (A) $3x+4y=5$ (B) $3x+4y=0$ (C) $4x+3y=5$ (D) $4x+3y=0$ (E) $4x+3y=1$ 。(95 指乙)

Ans:(B)

16. 如圖所示, 兩射線 OA 與 OB 交於 O 點, 試問下列選項中哪些向量的終點會落在陰影區域內? (A) $\overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB}$

(B) $\frac{3}{4}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{OB}$ (C) $\frac{3}{4}\overrightarrow{OA} - \frac{1}{3}\overrightarrow{OB}$ (D) $\frac{3}{4}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{5}\overrightarrow{OB}$

(E) $\frac{3}{4}\overrightarrow{OA} - \frac{1}{5}\overrightarrow{OB}$ 。(94 學測)



Ans:(A)(B)

17. 設 O 為坐標平面上的原點, P 點坐標為 $(2, 1)$, 若 A, B 分別是正 x 軸及正 y 軸上的點, 使得 $\overrightarrow{PA} \perp \overrightarrow{PB}$, 則 $\triangle OAB$ 面積的最大可能值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(化成最簡分數) (94 學測)

Ans: $\frac{25}{16}$

18. 設 $\triangle ABC$ 為平面上的一個三角形, P 為平面上一點且 $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + t\overrightarrow{AC}$, 其中 t 為一實

數。試問下列哪一選項為 t 的最大範圍，使得 P 落在 $\triangle ABC$ 的內部？ (A) $0 < t < \frac{1}{4}$

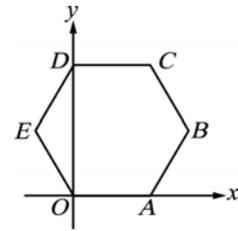
(B) $0 < t < \frac{1}{3}$ (C) $0 < t < \frac{1}{2}$ (D) $0 < t < \frac{2}{3}$ (E) $0 < t < \frac{3}{4}$ 。(93 學測)

Ans:(D)

19. 如圖， $OABCDE$ 為坐標平面上正六邊形，其中 O 為原點， A 點坐標為 $(2, 0)$ ，則向量 \overrightarrow{DE} 之坐標表示法為

(A) $(1, \sqrt{3})$ (B) $(-1, -\sqrt{3})$ (C) $(\sqrt{3}, 1)$

(D) $(-\sqrt{3}, -1)$ (E) $(-1, \sqrt{3})$ 。(92 學測補)

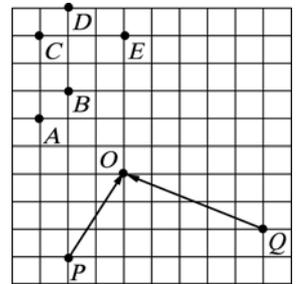


Ans:(B)

20. 如圖，下面哪一選項中的向量與另兩個向量 \overrightarrow{PO} ， \overrightarrow{QO} 之和等於零向量？ (A) \overrightarrow{AO} (B) \overrightarrow{BO} (C) \overrightarrow{CO} (D) \overrightarrow{DO} (E) \overrightarrow{EO} 。

(91 學測)

Ans:(C)



第二章

1. 已知一個線性規劃問題的可行解區域為四邊形 $ABCD$ 及其內部，其中 $A(4,0)$ ， $B(8,10)$ ， $C(6,14)$ ， $D(2,6)$ 為坐標平面上的四個點。若目標函數 $k = ax + by + 32$ (a, b 為實數) 在四邊形 $ABCD$ 的邊界上一點 $(4,10)$ 有最小值 18，則 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$

(99 指乙)

Ans:14, -7

2. 試問坐標平面上共有幾條直線，會使得點 $O(0, 0)$ 到此直線之距離為 1，且點 $A(3, 0)$ 到此直線之距離為 2？ (A) 1 條 (B) 2 條 (C) 3 條 (D) 4 條 (E) 無窮多條

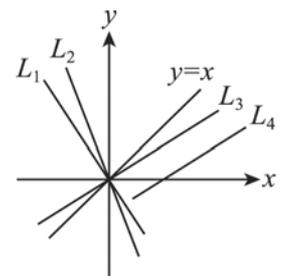
(98.學測)

Ans:(C)

3. 坐標平面上四條直線 L_1, L_2, L_3, L_4 與 x 軸、 y 軸及直線 $y = x$ 的相關位置如圖所示，其中 L_1 與 L_3 垂直，而 L_3 與 L_4 平行。設 L_1, L_2, L_3, L_4 的方程式分別為 $y = m_1x$ ， $y = m_2x$ ， $y = m_3x$ 以及 $y = m_4x + c$ 。試問下列哪些選項是正確的？ (98 學測)

(A) $m_3 > m_2 > m_1$ (B) $m_1 \cdot m_4 = -1$ (C) $m_1 < -1$ (D) $m_2 \cdot m_3 < -1$ (E) $c > 0$ 。

Ans:(B)(C)(D)



4. 設 R 代表坐標平面上由下列兩個不等式所定義的區域， $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ y \geq 1 \end{cases}$ ，求函數 $x+y$ 在

區域 R 上的最大值與最小值。(98.指考甲)

Ans: 最大值為 $2\sqrt{2}$ ，最小值為 $-\sqrt{3} + 1$

5. 建築公司在房市熱絡時推出甲、乙兩型熱門預售屋。企劃部門的規劃如下：甲型屋每棟地價成本為 500 萬元，建築費用為 900 萬元，乙型屋每棟地價成本為 200 萬元，建築費用為 1500 萬元，公司在資金部分限制地價總成本上限為 3500 萬元，所有建築費用的上限為 1 億 2000 萬元；無論甲型或乙型售出，每棟獲利皆為 500 萬元，假設推出的預售屋皆可售出，請問推出甲、乙兩型預售屋各幾棟，公司才可得到最大利潤？(97.指考乙)

Ans: 甲型 5 棟，乙型 5 棟有最大利潤

6. 設 P, A, B 為坐標平面上以原點為圓心的單位圓上三點，其中 P 點坐標為 $(1, 0)$ ， A 點坐標為 $(-\frac{12}{13}, \frac{5}{13})$ ，且 $\angle APB$ 為直角，則 B 點坐標為_____。(化成最簡分數)(96.學測)

Ans: $(\frac{12}{13}, -\frac{5}{13})$

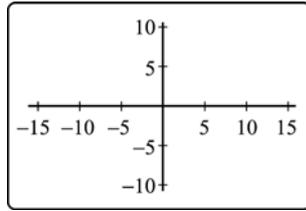
7. 某別墅有一個由四塊正方形的玻璃拼成的田字形窗戶，窗外路燈的光線（假設路燈是一個點光源）透過窗戶在地板上形成一個變形的田字形光影。在地板上建置一個直角坐標系，發現田字形光影外框的四個頂點的坐標分別為 $(-4, 40)$ ， $(16, 0)$ ， $(16, 40)$ 和 $(28, 16)$ 。求田字形窗戶的中心投影在地板上的坐標。(96 指考乙)

Ans: $(16, 25)$

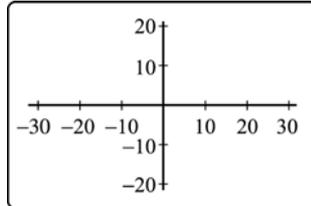
8. 在坐標平面上，一個圓通過點 $(-2, 7)$ ，且與直線 $4x + 3y - 14 = 0$ 相切於點 $(-1, 6)$ ，若此圓的方程式為 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ ，則 $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $c = \underline{\hspace{1cm}}$ 。(96.數甲)

Ans: $10; -6; 9$

9. 一個函數繪圖軟體的視窗預設的坐標平面之可視範圍為 $-15 \leq x \leq 15$ 及 $-10 \leq y \leq 10$ ，如下圖所示：



當我們把視窗的比例尺調整為原來的二分之一時，視窗的可視範圍變成 $-30 \leq x \leq 30$ 及 $-20 \leq y \leq 20$ ，如下圖所示：



試問以下哪些選項是正確的？

- (A) 如果把視窗的比例尺調整為原來的三分之一，那麼視窗的可視範圍變成 $-45 \leq x \leq 45$ 及 $-30 \leq y \leq 30$
- (B) 如果把視窗的比例尺調整為原來的二分之一，那麼坐標平面上任一直線的斜率也變成原來的二分之一
- (C) 使用預設的視窗時，只能看到 $y = x^2 - 30x + 190$ 與 $y = 5x - 60$ 這兩個圖形的一個交點
- (D) 如果把視窗的比例尺調整為原來的五分之一，就可以看到 $y = x^2 - 30x + 190$ 與 $y = 5x - 60$ 這兩個圖形所有的交點。(95 指考乙)

Ans:(A)(C)

10. 如圖所示，坐標平面上有一鸞形 ABCD，其中 A, C 在 y-軸上，B, D 在 x-軸上，且 $\overline{AB} = \overline{AD} = 2$ ， $\overline{BC} = \overline{CD} = 4$ ， $\overline{AC} = 5$ 。令 $m_{\overline{AB}}$ 、 $m_{\overline{BC}}$ 、 $m_{\overline{CD}}$ 、 $m_{\overline{DA}}$ 分別表直線 AB、BC、CD、DA 之斜率。試

問以下哪些敘述成立？ (A) 此四數值中以 $m_{\overline{AB}}$ 為最大 (B) 此四數值中以 $m_{\overline{BC}}$ 為最小

(C) $m_{\overline{BC}} = -m_{\overline{CD}}$ (D) $m_{\overline{AB}} \times m_{\overline{BC}} = -1$ (E) $m_{\overline{CD}} + m_{\overline{DA}} > 0$ 。(94 學測)

Ans:(B)(C)(E)

11. 坐標平面上的圓 $C: (x-7)^2 + (y-8)^2 = 9$ 上，有多少個點與原點的距離正好是整數值？(93.學測)

Ans:12

12. 南北生技農場今年生產一種植物共 1 萬公斤，該植物每 200 公斤可提煉 1 公斤的中草藥，每 5 公斤可製成 1 公斤的健康食品。中草藥每公斤可獲利 5000 元，健康食品每公斤可獲利 100 元；根據市場調查每年中草藥最大需求量為 30 公斤，健康食品最大需求量是

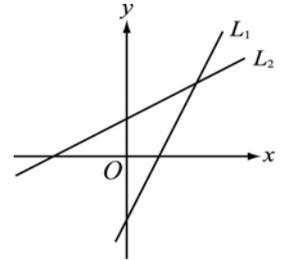
1800 公斤。如果南北生技農場決定提煉中草藥 x 公斤，並製成健康食品 y 公斤，設 P 為其可獲利潤。

(1) 試以 x, y 表示 P 。

(2) 如果想獲得最大利潤，則 x, y 的值為何？說明理由。【93 數乙】

Ans: (1) $P = 5000x + 100y$ (2) 當 $x = 30, y = 800$ 時，最大利潤為 230000 元

13. 如圖，兩直線 L_1, L_2 之方程式分別為 $L_1: x + ay + b = 0$ ，
 $L_2: x + cy + d = 0$ ；試問下列哪些選項是正確的？ (A) $a > 0$
 (B) $b > 0$ (C) $c > 0$ (D) $d > 0$ (E) $a > c$ 。(92 學測)



Ans: (D)(E)

14. 某公司所生產的產品，存放在甲、乙兩倉庫分別有 50 單位，40 單位，現在市場 A，市場 B 分別的需求量是 20 單位，30 單位，下表是各倉庫運輸到各市場的每單位運輸成本：

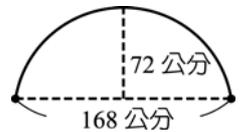
	市場 A	市場 B
倉庫甲	500 元	450 元
倉庫乙	400 元	300 元

在滿足 A, B 市場的需求下，

最節省的運輸成本為_____元。 【92 數乙】

Ans: 18000

15. 工匠在窗子外邊想做一個圓弧型的花臺，此花臺在窗口的中央往外伸出 72 公分，窗口的寬度是 168 公分，則此圓弧的圓半徑為_____公分。
 (91. 學測)



Ans: 85

第一章

1. 在 $\triangle ABC$ 中，M 為 \overline{BC} 邊之中點，若 $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 5$ ，且 $\angle BAC = 120^\circ$ ，
 則 $\tan \angle BAM =$ _____。(化成最簡根式) (96. 學測)

Ans: $5\sqrt{3}$

2. 設 $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4$ 分別為第一、第二、第三、第四象限角，且都介於 0° 與 360° 之間。已知 $|\cos \theta_1| = |\cos \theta_2| = |\cos \theta_3| = |\cos \theta_4| = \frac{1}{3}$ ，請問下列哪些選項是正確的？

(A) $\theta_1 < 45^\circ$ (B) $\theta_1 + \theta_2 = 180^\circ$ (C) $\cos \theta_3 = -\frac{1}{3}$ (D) $\sin \theta_4 = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ (E) $\theta_4 = \theta_3 + 90^\circ$

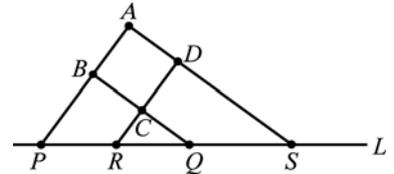
(99. 學測改)

Ans: (B)(C)

3. 在 $\triangle ABC$ 中，下列哪些選項的條件有可能成立？ (A) $\sin A = \sin B = \sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 (B) $\sin A, \sin B, \sin C$ 均小於 $\frac{1}{2}$ (C) $\sin A, \sin B, \sin C$ 均大於 $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 (D) $\sin A = \sin B = \sin C = \frac{1}{2}$ (E) $\sin A = \sin B = \frac{1}{2}, \sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 。(91.學測)

Ans: (A)(B)(E)

4. 在平面上有一正方形 $ABCD$ ， AB, BC, CD, DA 的延長線分別交直線 L 於 P, Q, R, S 。已知 $PR=3, QS=4$ ，則正方形 $ABCD$ 的邊長為_____。(91.學測補考)

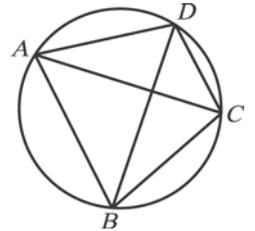


Ans: $\frac{12}{5}$

5. 坐標平面上，以原點 O 為圓心的圓上有三個相異點 $A(1, 0), B, C$ ，且 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 。已知銳角三角形 OAB 的面積為 $\frac{3}{10}$ ，則 $\triangle OAC$ 的面積為_____。(化為最簡分數)(97.學測)

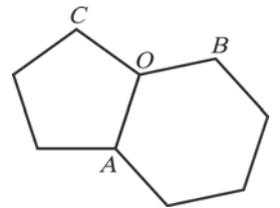
Ans: $\frac{12}{25}$

6. 如下圖所示， $ABCD$ 為圓內接四邊形：若 $\angle DBC = 30^\circ, \angle ABD = 45^\circ, \overline{CD} = 6$ ，則線段 $AD =$ _____。(95.學測)



Ans: $\sqrt{72}$

7. 嘌呤是構成人體基因的重要物質，它的化學結構式主要是由一個正五邊形與一個正六邊形構成（令它們的邊長均為 1）的平面圖形，如圖所示，試問以下哪些選項是正確的？ (A) $\angle BAC = 54^\circ$ (B) O 是 $\triangle ABC$ 的外接圓圓心 (C) $\overline{AB} = \sqrt{3}$ (D) $\overline{BC} = 2 \sin 66^\circ$ 。(95.指考乙)



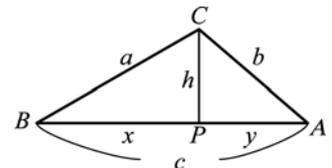
Ans: (B)(C)(D)

8. 如圖， $\triangle ABC$ 的對邊分別為 a, b, c ， P 為 C 點的垂足， h 為高， $\overline{BP} = x, \overline{AP} = y$ ，則下列選項哪些必定為真？

(A) $\cos C = \frac{h}{a} + \frac{h}{b}$ (B) $\cos C = \frac{x}{a} + \frac{y}{b}$ (C) $\cos C = \cos(A+B)$

(D) $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ (E) $\cos C = \frac{h^2 - xy}{ab}$ 。(91.學測補考)

考)



Ans: (D)(E)

9. 如圖所示，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC$ 的平分線 AD 交對邊 \overline{BC} 於 D ；已知 $\overline{BD}=3$ ， $\overline{DC}=6$ ，且 $\overline{AB}=\overline{AD}$ ，則 $\cos \angle BAD$ 之值為_____。(94.學測)

Ans: $\frac{3}{4}$

10. 在三角形 ABC 中，若 D 點在 \overline{BC} 邊上，且 $\overline{AB}=7$ ， $\overline{AC}=13$ ， $\overline{BD}=7$ ， $\overline{CD}=8$ ，則 $\overline{AD} =$ _____。(95.學測)

Ans: 7

11. 設 $\triangle ABC$ 為一等腰直角三角形， $\angle BAC=90^\circ$ ，若 P, Q 為斜邊 \overline{BC} 的三等分點，則 $\tan \angle PAQ =$ _____。(化成最簡分數)(93.學測)

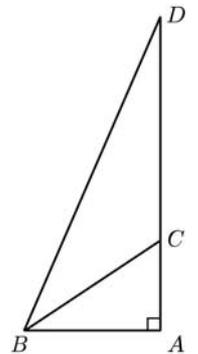
Ans: $\frac{3}{4}$

12. 如右圖，直角三角形 ABD 中， $\angle A$ 為直角， C 為 \overline{AD} 邊上的點。

已知 $\overline{BC}=6$ ， $\overline{AB}=5$ ， $\angle ABD=2\angle ABC$ ，則 $\overline{BD} =$ _____。

(化成最簡分數)(99.學測)

Ans: $\frac{90}{7}$



13. 下列選項中何者的值最大？(A) $\sin 20^\circ \cos 20^\circ$ (B) $\sin 35^\circ \cos 35^\circ$ (C) $\sin 50^\circ \cos 50^\circ$ (D) $\sin 65^\circ \cos 65^\circ$ (E) $\sin 80^\circ \cos 80^\circ$ 。(92.學測補考)

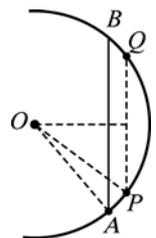
Ans: (C)

14. 氣象局測出在 20 小時期間，颱風中心的位置由恆春東南方 400 公里直線移動到恆春南 15° 西的 200 公里處，試求颱風移動的平均速度為_____公里/時。(整數以下，四捨五入)(89.學測)

Ans: 17

15. 武林高手上官琴魔，幸獲至寶「斷腸一弦琴」。如下圖實線部分，琴身為一圓弧，琴弦 \overline{AB} 長為 1.6 尺。今欲增其威力，需加一長為 1.2 尺的平行琴弦，乃在 P 及 Q 點鑽孔，加裝琴弦 \overline{PQ} 。若知圓心在 O 點，半徑為 1 尺，敢問少(女)俠， $\angle AOP$ 大小若干？(A) $13^\circ < \angle AOP \leq 14^\circ$ (B) $14^\circ < \angle AOP \leq 15^\circ$ (C) $15^\circ < \angle AOP \leq 16^\circ$ (D) $16^\circ < \angle AOP \leq 17^\circ$ (E) $17^\circ < \angle AOP \leq 18^\circ$ 。(83.學測)

Ans: (D)



16. 某甲觀測一飛行中的熱氣球，發現其方向一直維持在正前方，而仰角則以等速遞減。已知此氣球之高度維持不變，則氣球正以 (A) 等速飛行 (B) 加速向某甲飛來 (C) 減速向某甲飛來 (D) 加速離某甲飛去 (E) 減速離某甲飛去。(88 數甲)

Ans: (D)

17. $\triangle ABC$ 中， \overline{BC} 邊上兩點 D, E 分別與 A 連線。假設 $\angle ACB = \angle ADC = 45^\circ$ ，三角形 ABC ， ABD ， ABE 的外接圓直徑分別為 c, d, e 。請問下列何者為真？ (A) $c < e < d$ (B) $d < e < c$ (C) $e < c, d < c$ (D) $d = c < e$ (E) $d = c > e$ 。

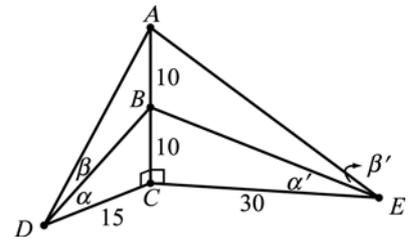
(91. 學測補考)

Ans: (E)

18. 如下圖所示的立體示意圖，線段 AC 垂直於過 D, C, E 這三點的平面。設 $\overline{AB} = \overline{BC} = 10$ ， $\overline{DC} = 15$ ， $\overline{CE} = 30$ ， $\angle CDB = \alpha$ ， $\angle BDA = \beta$ ， $\angle CEB = \alpha'$ ， $\angle BEA = \beta'$ 。試問下列何者為真？

(A) $\alpha = \beta$ (B) $\alpha = \alpha' + \beta'$ (C) $\alpha = 2\alpha'$ (D) $\alpha + \beta > \frac{\pi}{3}$

(E) $\alpha' + \beta' < \frac{\pi}{6}$ 。(92. 指考乙)



Ans: (B)

19. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AC} = 9$ ， $\cos \angle BAC = \frac{3}{8}$ 。設點 P, Q 分別在邊 \overline{AB} ， \overline{AC} 上，使得 $\triangle APQ$ 之面積為 $\triangle ABC$ 面積之一半，則 \overline{PQ} 之最小可能值為_____。(化成最簡分數)
(98. 學測)

Ans: $\frac{15}{2}$

20. 設 $\triangle ABC$ 的三高分別為 $\overline{AD} = 6$ ， $\overline{BE} = 4$ ， $\overline{CF} = 3$ 。

(1) 試證： $\triangle ABC$ 是一鈍角三角形。

(2) 試求 $\triangle ABC$ 的面積。(97. 指考甲)

Ans: (1) 略 (2) $\frac{16\sqrt{15}}{5}$