

REG-ST-2425-ASM-SET 2-MATH

建議題解

多項選擇題

1. D	2. D	3. A	4. D	5. D
6. A	7. A	8. B	9. C	10. C
11. C	12. D	13. B	14. C	15. C
16. B	17. A	18. D	19. B	20. B
21. B	22. B	23. C	24. B	25. D
26. B	27. A	28. C	29. B	30. C

1. D

$\angle QPR$ 為最大的角。

$$8^2 = 6^2 + 7^2 - 2(6)(7) \cos \angle QPR$$

$$\angle QPR \approx 76^\circ$$

所求之角為 76° 。

2. D

設 E 為 CD 上的一點使得 $AE \parallel BC$ 。

則 $ABCE$ 為一平行四邊形。

$$DE = 100 - 60 = 40 \text{ cm}, \angle ADE = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \text{ 及 } \angle AED = \angle BCD = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ。$$

$$\frac{AD}{\sin 70^\circ} = \frac{40}{\sin(180^\circ - 60^\circ - 70^\circ)}$$

$$AD \approx 49 \text{ cm}$$

3. A

A. ✗。可得 $A : B : C = 1 : 2 : 3$ 。取 $A = 30^\circ$ ，則 $B = 60^\circ$ 及 $C = 90^\circ$ 。

可得 $\sin A : \sin B : \sin C \neq 1 : 2 : 3$ 。

B. ✓。

C. ✗。取 $A = 30^\circ$ ，則 $B = 60^\circ$ 及 $C = 90^\circ$ 。

$$\text{可得 } \cos A : \cos B : \cos C = \frac{\sqrt{3}}{2} : \frac{1}{2} : 0 \neq \sqrt{3} : 1 : 1。$$

4. D

$$\angle AOB = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ \text{ 及 } \angle ACB = \frac{1}{2}(120^\circ) = 60^\circ$$

$$AB^2 = 4^2 + 3^2 - 2(3)(4) \cos 60^\circ$$

$$AB = \sqrt{13} \text{ cm}$$

5. D

設 $ED = 3 \text{ cm}$ 。則 $DE = 2 \text{ cm}$ 及 $AB = 5 \text{ cm}$ 。

$BE = \sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34} \text{ cm}$ 及 $CE = \sqrt{5^2 + 2^2} = \sqrt{29} \text{ cm}$ 。

$$5^2 = (\sqrt{34})^2 + (\sqrt{29})^2 - 2(\sqrt{34})(\sqrt{29}) \cos \theta$$

$$\cos \theta \approx 0.605$$

6. A

$$\text{所求面積} = 4^2 \pi \times \frac{60^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2}(4)(4) \sin 60^\circ$$

$$\approx 1.45 \text{ cm}^2$$

7. A

$$\frac{\sin \theta}{3} = \frac{\sin 150^\circ}{5}$$

$$\sin \theta = \frac{3}{10}$$

$$\tan \theta = \frac{3}{\sqrt{10^2 - 3^2}}$$

$$= \frac{3}{\sqrt{91}}$$

8. B

$$AC = r \sin \alpha$$

$$\angle CAB = 180^\circ - \beta - \gamma$$

$$\frac{BC}{\sin[180^\circ - (\beta + \gamma)]} = \frac{r \sin \alpha}{\sin \beta}$$

$$\frac{BC}{\sin(\beta + \gamma)} = \frac{r \sin \alpha}{\sin \beta}$$

$$BC = \frac{r \sin \alpha \sin(\beta + \gamma)}{\sin \beta}$$

9. C

$$\frac{1}{2}(16)(AB) \sin 30^\circ = 24$$

$$AB = 6 \text{ cm}$$

10. C

$$10^2 = x^2 + (3x)^2 - 2(x)(3x) \cos 50^\circ$$

$$100 = x^2(10 - 6 \cos 50^\circ)$$

$$x = \sqrt{\frac{100}{10 - 6 \cos 50^\circ}} \quad \text{或} \quad -\sqrt{\frac{100}{10 - 6 \cos 50^\circ}} \quad (\text{捨去})$$

$$\approx 4.03$$

11. C

$$\frac{1}{2}(8)(AC) \sin 30^\circ = 28$$

$$AC = 14 \text{ cm}$$

12. D

$$\frac{\sin \angle ACB}{5} = \frac{\sin 50^\circ}{8}$$

$$\angle ACB \approx 28.6^\circ \text{ 或 } 151^\circ \text{ (捨去)}$$

13. B

$$\frac{\sin x^\circ}{8} = \frac{\sin 78^\circ}{12}$$

$$x \approx 41$$

14. C

由於 $5^2 + 12^2 = 13^2$, $\angle PRQ = 90^\circ$ 。

$$\cos P : \cos Q = \frac{5}{13} : \frac{12}{13}$$

$$= 5 : 12$$

15. C

$$\frac{\sin \angle TPQ}{5} = \frac{\sin 120^\circ}{7}$$

$$\angle TPQ \approx 38.2^\circ \text{ 或 } 140^\circ \text{ (捨去)}$$

設 X 為該圓上的一點使得 CQ 為該圓的直徑。

$$\angle PXQ = \angle TPQ \text{ 及半徑} = \frac{XQ}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{PQ}{\sin \angle PXQ} \approx 5.66 \text{ cm}$$

16. B

$$2(5)(\pi) \times \frac{\angle AOB}{360^\circ} = \pi$$

$$\angle AOB = 36^\circ$$

$$\text{所求面積} = \frac{1}{2}(5)(5) \sin 36^\circ$$

$$\approx 7.35 \text{ cm}^2$$

17. A

$$b^2 = a^2 + (2\sqrt{2})^2 - 2(a)(2\sqrt{2}) \cos 45^\circ$$

$$(6-a)^2 = a^2 + 8 - 4a$$

$$8a = 28$$

$$a = 3.5$$

18. [D]

$$\text{設 } s = \frac{6 + (x + 5) + (x + 3)}{2} = 7 + x。$$

$$\sqrt{(7 + x)(1 + x)(2)(4)} = \sqrt{728}$$

$$x^2 + 8x - 84 = 0$$

$$x = 6 \quad \text{或} \quad -14 \quad (\text{捨去})$$

$$\text{距離} = \frac{\sqrt{728} \times 2}{11} \approx 4.9$$

19. [B]

$$\text{設 } O \text{ 為圓心。半徑} = \frac{AD}{2} = \frac{\sqrt{10^2 + 24^2}}{2} = 13 \text{ cm}$$

$$AC^2 = OA^2 + OC^2 - 2(OA)(OC) \cos \angle AOC$$

$$\angle AOC \approx 135^\circ$$

$$\text{面積} = 13^2 \pi \times \frac{\angle AOC}{360^\circ} - \frac{1}{2}(13)^2 \sin \angle AOC \approx 139 \text{ cm}^2$$

20. [B]

作線段 AC 如圖所示。

在 $\triangle ABC$ 中，

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2(AB)(BC) \cos 60^\circ$$

$$AC = \sqrt{21}$$

及

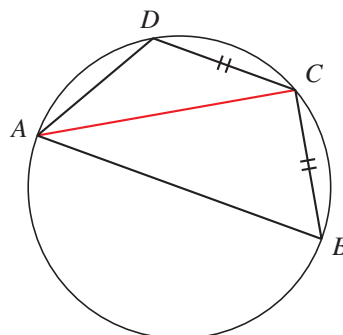
$$BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2(AC)(AB) \cos \angle BAC$$

$$\angle BAC \approx 49.1^\circ$$

由於 $CD = BC$ ， $\angle CAD = \angle BAC \approx 49.1^\circ$ 。

在 $\triangle ACD$ 中， $\angle ADC = 120^\circ$ 及 $\angle ACD = 180^\circ - 120^\circ - \angle BAC \approx 10.9^\circ$ 。

四邊形的面積 = $\frac{1}{2}(CD)(AC) \sin \angle ACD + \frac{1}{2}(AB)(BC) \sin 60^\circ \approx 10.4$ ，即 $6\sqrt{3}$ 。



21. [B]

$$\text{所求比例} = \frac{1}{2}(BD)(BE) \sin \angle ABC : \frac{1}{2}(AB)(BC) \sin \angle ABC$$

$$= (BD)(BE) : (AB)(BC)$$

$$= (BD)(BE) : \left(\frac{5BD}{3}\right)\left(\frac{9BE}{4}\right)$$

$$= 4 : 15$$

22. [B]

$$\text{所求面積} = 6^2 \pi \times \frac{40^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2}(6)(3) \sin 40^\circ$$

$$\approx 6.78 \text{ cm}^2$$

23. [C]

$$\text{設 } s = \frac{5+6+7}{2} = 9 \text{ cm}。$$

$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{ 的面積} &= \sqrt{9(9-5)(9-6)(9-7)} \\ &= \sqrt{216} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

設 r cm 為該內切圓的半徑。

考慮 $\triangle ABC$ 的面積。

$$\begin{aligned} \sqrt{216} &= \frac{5r}{2} + \frac{6r}{2} + \frac{7r}{2} \\ r &= \frac{\sqrt{216}}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{所求面積} &= r^2 \pi \\ &= \frac{8\pi}{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

24. [B]

代 $AB = 5$ cm。則 $BC = 7$ cm 及 $CA = 9$ cm。

$$9^2 = 5^2 + 7^2 - 2(5)(7) \cos \angle B$$

$$\angle B \approx 95.7^\circ$$

25. [D]

$$AB^2 + BC^2 = CA^2 \text{ 及 } \angle ABC = 90^\circ。$$

設 $AC = 5k$ 。則 $AB = 3k$ 及 $BC = 4k$ 。

$$\frac{(3k)(4k)}{2} = 150$$

$$k = 5 \text{ 或 } -5 \text{ (捨去)}$$

$$AC = 5(5) = 25$$

26. [B]

$$\angle POQ = 230^\circ - 110^\circ = 120^\circ$$

$$PQ = 2 \times \sqrt{2} \sin \frac{120^\circ}{2} = \sqrt{6}$$

27. [A]

設 $BP = 1$ 。故此， $PQ = QC = 1$ 及 $AB = AC = 3$ 。

在 $\triangle ABP$ 中， $AP = \sqrt{3^2 + 1^2 - 2(1)(3) \cos 60^\circ} \approx 2.65$ 。同樣地， $AQ = AP \approx 2.65$ 。

在 $\triangle APQ$ 中， $\angle PAQ = \cos^{-1} \frac{AP^2 + AQ^2 - PQ^2}{2(AP)(AQ)} \approx 22^\circ$

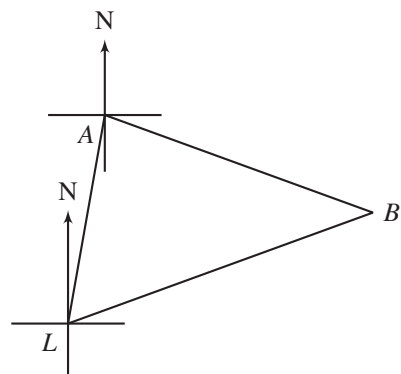
28. C

參照圖中的符號。

$$\angle LAB = 10^\circ + 70^\circ = 80^\circ \text{ 及 } \angle ALB = 70^\circ - 10^\circ = 60^\circ。$$

$$\frac{400}{\sin 60^\circ} = \frac{BL}{\sin 80^\circ}$$

$$BL = \frac{400 \sin 80^\circ}{\sin 60^\circ}$$



29. B

$$\angle ABC = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$$

$$AC^2 = 8^2 + 6^2 - 2(8)(6) \cos 80^\circ$$

$$AC \approx 9.13 \text{ km}$$

所求距離為 9.13 km。

30. C

$$\angle CAB = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ \text{ 及 } \angle ABC = 90^\circ + 12^\circ = 102^\circ。$$

$$\angle ACB = 180^\circ - 25^\circ - 102^\circ = 53^\circ$$

$$\frac{BC}{\sin 25^\circ} = \frac{4.5}{\sin 53^\circ}$$

$$BC \approx 2.4 \text{ m}$$