

一、單選題：每格 5 分、共 35 分

- () 1. 若 $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ ，則 $\sqrt{\cos^2\theta} + \sqrt{(1-\cos\theta)^2}$ 之值為
 (A) $2\cos\theta - 1$ (B) 1 (C) -1 (D) $1 - 2\cos\theta$ (E) 0

答案：(B)

解析： $\because \frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi$

$$\therefore \sqrt{\cos^2\theta} + \sqrt{(1-\cos\theta)^2} = \cos\theta + 1 - \cos\theta = 1$$

編號：0102-00132

難易度：易

出處：高中 107(含上學期)之前題庫新增試題

認知歷程向度：了解

- () 2. 若 $a = \tan \frac{-17\pi}{24}$ ，則下列何者正確？
 (A) $a < 0$ (B) $0 < a < \frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{3} < a < 1$ (D) $1 < a < \sqrt{3}$

答案：(D)

解析： $\frac{-17}{24}\pi = -127.5^\circ$

$$\tan(-127.5^\circ) = -\tan(127.5^\circ) = \tan 52.5^\circ$$

$$1 = \tan 45^\circ < \tan 52.5^\circ < \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\therefore \sqrt{3} > a > 1$$

編號：0102-00140

難易度：易

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

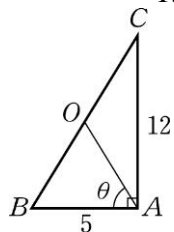
- () 3. 直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， O 為 $\triangle ABC$ 的外心， $\angle BAO = \theta$ ，若 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{AC} = 12$ ，則 $\sin\theta$ 等於
 (A) $\frac{5}{6}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{6}{13}$ (D) $\frac{12}{13}$ (E) $\frac{5}{13}$

答案：(D)

解析： $\because O$ 為斜邊中點， $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \frac{13}{2}$

$$\therefore \angle OBA = \theta$$

$$\text{故 } \sin\theta = \frac{12}{13}$$



編號：0101-00107

難易度：中

出處：高中 107(含上學期)之前題庫新增試題

認知歷程向度：了解

- () 4. 下列何者為 1280° 的負同界角？
 (A) -160° (B) -200° (C) -20° (D) -300° (E) -60°

答案：(A)

解析： $1280^\circ \div 360^\circ = 3 \cdots 200^\circ$

$$200^\circ - 360^\circ = -160^\circ$$

編號：0102-00147

難易度：易

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

- () 5. 求 $\cos 240^\circ \sin 150^\circ + \cos 315^\circ \sin 225^\circ$ 的值 =
 (A) $-\frac{1}{4}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{3}{4}$ (D) 0 (E) 1

答案：(C)

解析：原式 = $\cos(180^\circ + 60^\circ) \sin(180^\circ - 30^\circ) + \cos(360^\circ - 45^\circ) \sin(180^\circ + 45^\circ)$

$$= -\cos 60^\circ \sin 30^\circ + \cos 45^\circ (-\sin 45^\circ)$$

$$= -\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \times (-\frac{\sqrt{2}}{2}) = -\frac{1}{4} - \frac{2}{4} = -\frac{3}{4}$$

編號：0102-00150

難易度：易

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

- () 6. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{AC} = 7$ ， $\overline{BC} = 8$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為
 (A) $8\sqrt{3}$ (B) $5\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{3}$ (D) $10\sqrt{3}$ (E) $9\sqrt{3}$

答案：(D)

解析： $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{AC} = 7$ ， $\overline{BC} = 8 \Rightarrow s = 10$

由海龍公式知

$$\triangle ABC = \sqrt{10(10-5)(10-7)(10-8)} = 10\sqrt{3}$$

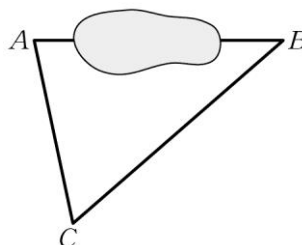
編號：0103-00196

難易度：中

出處：高中 107(含上學期)之前題庫新增試題

認知歷程向度：了解

- () 7. 如附圖，某湖的邊上有兩點 A 、 B ，路人甲站在 C 處，測量出 $\angle ACB = 60^\circ$ ， $\overline{AC} = 20$ 公里， $\overline{BC} = 30$ 公里，則 \overline{AB} 為多少？



- (A) $10\sqrt{6}$ 公里 (B) $10\sqrt{7}$ 公里 (C) $20\sqrt{2}$ 公里
 (D) 30 公里 (E) $10\sqrt{10}$ 公里

答案：(B)

解析： $\because \overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 - 2\overline{AC} \times \overline{BC} \times \cos \angle C$

$$= 20^2 + 30^2 - 2 \times 20 \times 30 \times \cos 60^\circ = 700$$

$$\therefore \overline{AB} = \sqrt{700} = 10\sqrt{7}$$

故選(B)

編號：0103-00185

難易度：易

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

二、多重選擇題：每格 10 分、共 20 分

- () 1. 當 x 的範圍被限制在 -90° 和 90° 之間時，亦即 $-90^\circ < x < 90^\circ$ ，有關函數 $f(x) = \cos x + \frac{4}{\cos x}$ 的敘述，哪些是正確的？
 (A) $f(x) = f(-x)$ (B) $f(x) \geq 4$ (C) $f(x)$ 的最小值是 4
 (D) $f(x)$ 有最大值

答案：(A)(B)

解析：(A) $f(-x) = \cos(-x) + \frac{4}{\cos(-x)} = \cos x + \frac{4}{\cos x} = f(x)$

(B) $\because -90^\circ < x < 90^\circ \therefore \cos x > 0$

$$\therefore f(x) = \cos x + \frac{4}{\cos x} \geq 2\sqrt{\cos x \cdot \frac{4}{\cos x}} = 4 \quad \therefore \text{正確}$$

(C) $f(x) \geq 4$ 最小值並非為 4

\because 最小值若為 4，則 $\cos x = \frac{4}{\cos x} \Rightarrow \cos x = 2$ 矛盾，

事實上， $\cos x = 1$ 時有最小值 5。

(D) $f(x)$ 沒辦法找到最大值。

編號：0102-00408

難易度：難

出處：91 年高中指考

認知歷程向度：了解

() 2. 請問下列選項哪些正確？

(A) $\cos \pi = 0$ (B) $\sin \frac{79\pi}{5} < 0$ (C) 30 弧度的最小正

同界角為 $30 - 8\pi$ 弧度 (D) $\cos \frac{6\pi}{7} = \sin \frac{8\pi}{7}$

(E) $\sin \pi^2 > \cos \pi^2$

答案：(B)(C)(E)

解析：(A) \times ： $\cos \pi = -1$

(B) \circ ： $\because \frac{79}{5}\pi \in \text{IV}$

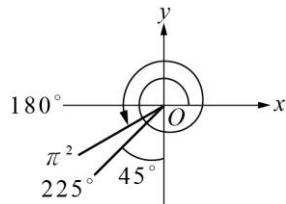
(C) \circ ： $\because 8\pi < 30 < 10\pi$

(D) \times ： $\because \frac{6\pi}{7} + \frac{8\pi}{7} = 2\pi \neq \frac{\pi}{2}$

(E) \circ ： $\because \pi^2 \approx 9.86$

又 $9.86 - 6.28 - 3.14 \approx 0.44$ ，如圖

$\therefore \sin \pi^2 > \cos \pi^2$



編號：0102-00399

難易度：中

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

三、填充題：每格 8 分、共 48 分

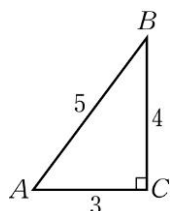
1. 在直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ 且 $\sin A = \frac{4}{5}$ ，則 $\tan A - \cos A$

$A =$ _____。

答案： $\frac{11}{15}$

解析： $\tan A = \frac{4}{3}$ ， $\cos A = \frac{3}{5}$

$\therefore \tan A - \cos A = \frac{4}{3} - \frac{3}{5} = \frac{11}{15}$



編號：0101-00131

難易度：易

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

2. $(2 \sin \theta - 1)(\sqrt{2} \cos \theta + 1) > 0$ ， $0 \leq \theta < 360^\circ$ ，則 θ 範圍 _____。

答案： $30^\circ < \theta < 135^\circ$ 或 $150^\circ < \theta < 225^\circ$

解析： $\begin{cases} \sin \theta > \frac{1}{2} \\ \cos \theta > -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$ 或 $\begin{cases} \sin \theta < \frac{1}{2} \\ \cos \theta < -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases}$

則 $30^\circ < \theta < 135^\circ$ 或 $150^\circ < \theta < 225^\circ$

編號：0102-00361

難易度：難

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

3. 四邊形 $ABCD$ 內接於一圓，若 $\angle B = 45^\circ$ ， $\angle A = 120^\circ$ ， $\overline{BD} = 12$ ，則 $\overline{AC} =$ _____。

答案： $4\sqrt{6}$

解析：設外接圓半徑為 R ，則 $2R = \frac{\overline{BD}}{\sin A} = \frac{\overline{AC}}{\sin B} \Rightarrow$

$$\frac{12}{\sin 120^\circ} = \frac{\overline{AC}}{\sin 45^\circ} \Rightarrow \overline{AC} = 4\sqrt{6}$$

編號：0103-00259

難易度：易

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

4. 半徑分別為 3 公分，4 公分，5 公分的三圓，兩兩互相外切，其圓心分別為 O_1 ， O_2 ， O_3 ，求 $\triangle O_1O_2O_3$ 的面積為 _____ 平方公分。

答案： $12\sqrt{5}$

編號：0103-00337

難易度：中

出處：各校試題

認知歷程向度：了解

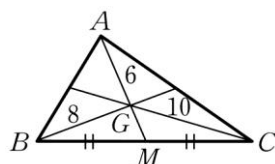
5. 設 G 為 $\triangle ABC$ 的重心，且 $\overline{GA} = 6$ ， $\overline{GB} = 8$ ， $\overline{GC} = 10$ ，求 $\overline{BC} =$ _____。〔提示：三角形中線定理 $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 2(\overline{AM}^2 + \overline{BM}^2)$ 〕

答案： $2\sqrt{73}$

解析： $\because G$ 為重心 $\therefore \overline{GM} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$

在 $\triangle GBC$ 中，由中線定理知 $8^2 + 10^2 = 2(3^2 + \overline{BM}^2) \therefore \overline{BM} = \sqrt{73}$

$\therefore \overline{BC} = 2\overline{BM} = 2\sqrt{73}$



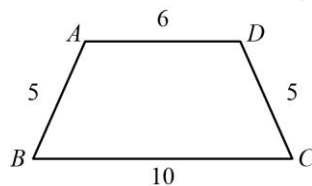
編號：0103-00380

難易度：中

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

6. 如附圖， $ABCD$ 為一等腰梯形，求 $\cos \angle BAD =$ _____。



答案： $-\frac{2}{5}$

編號：0103-00283

難易度：易

出處：各校試題

認知歷程向度：了解