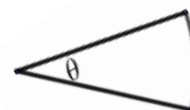


本試卷題型均可以自行判斷採用計算器為計算工具,允許的計算器機型限定下列四款:E-More FX-127、Fuhbao FX-180、Canon F-502G、Casio FX-82Solar(II)

一、單選題(每題 6 分，共 24 分)

1. 將一個圓形蛋糕，等份切成 12 個扇形小蛋糕，則下列何者為扇形小蛋糕(如右圖)角度 θ 的弧度量？

- (1) 30 (2) $\frac{\pi}{6}$ (3) $\frac{\pi}{24}$
 (4) $\frac{\pi}{12}$ (5) $\frac{1}{12}$

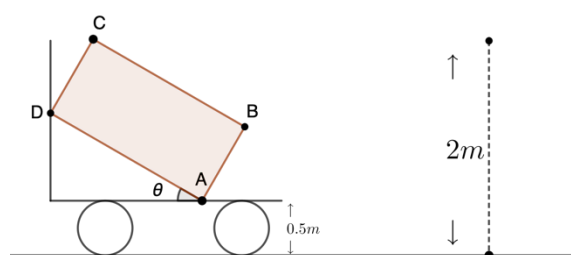


2. 設函數 $f(x) = \sin x$ ，且 $0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ ，若此函數的最大值為 M ，最小值為 m ，則下列何者為 $M + m$ 的值？

- (1) -1 (2) $1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$ (3) 0 (4) 1 (5) $1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

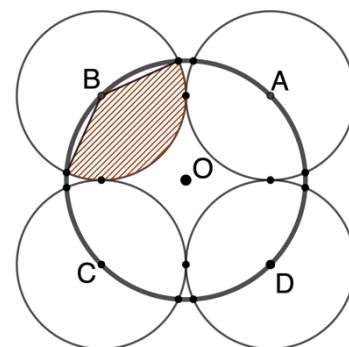
3. 如下圖，小綠想將一台推車推過高度為 2 公尺的門，此推車平台和地面的距離為 0.5 公尺，且上方有個長方體物體斜放在平台上，其側面為長方形 $ABCD$ ，其中 $\overline{AD}$ 與平台的水平夾角為 θ ， $\overline{BC}$ 為 2 公尺， $\overline{AB}$ 為 1 公尺，可由角度 θ 控制是否可順利通過此門。若 $\theta = 20^\circ$ 時，則下列何者最接近推車從地面到最高點 C 的距離？

- (1) 2.1 公尺
 (2) 1.9 公尺
 (3) 1.7 公尺
 (4) 1.6 公尺
 (5) 1.4 公尺



4. 如右圖，有一個以 O 為圓心， $\sqrt{2}$ 為半徑的大圓，其圓周通過四個外切小圓的圓心 A, B, C, D ，則下列何者最接近鋪色的扇形面積？

- (1) 0.361 (2) 0.6047 (3) 0.723
 (4) 1.209 (5) 2.419



二、多重選擇題(每題 10 分，每個選項 2 分，共 30 分，整題未作答者，該題不予計分。)

5. 下列敘述何者正確？

(1) $\sin 1 = \cos 89$

(2) $2\pi > 180$

(3) 若 $4 < \theta < 5$ ，則 $\tan \theta > 0$

(4) $\tan \frac{\pi}{2} = 0$

(5) $\sin^2 \frac{1001}{2022} \pi + \sin^2 \frac{10}{2022} \pi = 1$

6. 設函數 $f(x) = 3\sin 2x$ ，則下列敘述何者正確？

(1) $y = f(x)$ 的圖形過點 $(0, 0)$

(2) $y = f(x)$ 的圖形對稱於原點 $(0, 0)$

(3) $y = f(x)$ 圖形的週期為 $\frac{2\pi}{3}$

(4) $y = f(x)$ 圖形的振幅為 2

(5) $y = f(x)$ 圖形與 $g(x) = -3\sin(2x + \pi)$ 的圖形重疊

7. 將函數 $f(x) = \sin x$ 的圖形，以 x 軸為中心，上下放大為原來的 2 倍，再以 y 軸

為中心，左右伸縮為原來的 $\frac{1}{2}$ 倍，然後向左平移 $\frac{\pi}{6}$ ，則新的圖形為函數

$g(x) = a \sin(bx + c)$ ，其中 $a > 0$ ， $b > 0$ ，則下列敘述何者正確？

(1) $a = 2$

(2) $b = \frac{1}{2}$

(3) 函數 $y = g(x)$ 的週期為 π

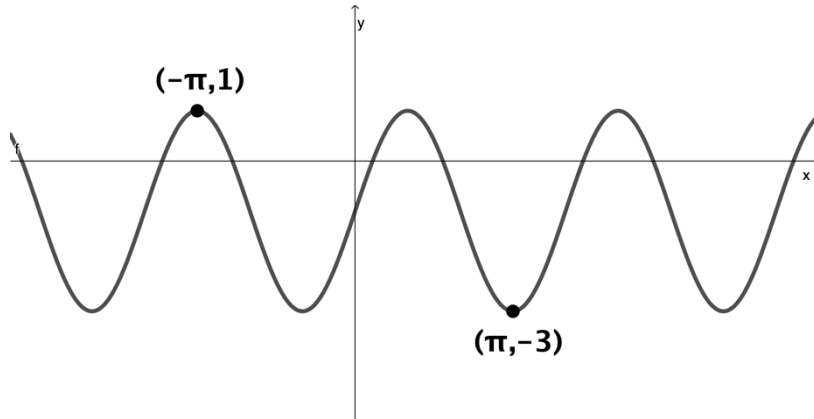
(4) 函數 $y = g(x)$ 的圖形亦可由 $y = 2\sin(-2x)$ 平移得到

(5) $c = \frac{\pi}{3}$

三、填充題(每格 6 分，共 30 分)

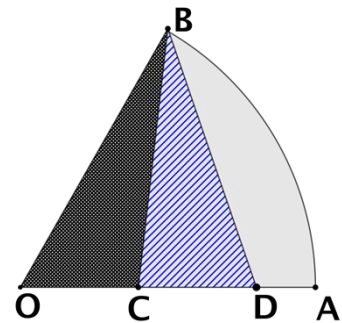
8. $\sin \frac{\pi}{3} + \cos 0 + \tan \frac{\pi}{4}$ 的值為 _____。

9. 設下圖為 $y = a \sin bx + c$ 的部分圖形，則此圖形週期為_____。



10. 已知 $\pi \leq x \leq \frac{9\pi}{4}$ ，則 $\sin 2x = \frac{1}{2}$ 的所有實根之和為_____。

11. 小綠在班日時，將一個扇形 OAB 蛋糕平分成三等份(如下圖)，分給學姊、學妹享用。其中 $\angle AOB = \frac{\pi}{3}$ ，切下 $\overline{BC}$ 和 $\overline{BD}$ 兩刀後， $\triangle OBC$ 、 $\triangle BCD$ 和區域 BDA 的面積皆相等，則 $\frac{\overline{OC}}{\overline{OA}}$ 的值為_____。
(請四捨五入求至小數點後第一位)



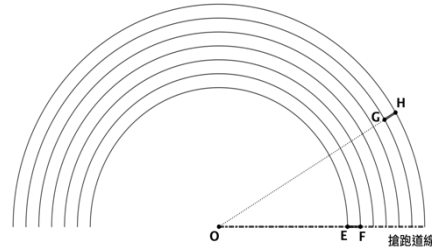
12. 方程式 $\sin x = \log x$ 共有_____個實根。

四、混合題(16 分)

綠園操場是半圓式 200 公尺田徑場，由兩個直道和兩個半圓的彎道所組成，其中 200 公尺是指最內緣一圈的長度（如圖一粗黑線條）。已知直道的距離為 52.24 公尺，即 $\overline{AD} = \overline{BC} = 52.24$ 公尺。



圖一



圖二

13. 試問最內道彎道的半徑近似於下列哪個選項？（公尺）（單選：5 分）
(1) 7.60 (2) 15.20 (3) 23.52 (4) 30.40 (5) 47.03
14. 田徑場跑道由內向外稱為第一道、第二道、……，共六道。每個跑道的寬度皆為 1.22 公尺，跑道之間的分道線寬 5 公分，試問第六道內緣一圈的長度為多少公尺？（單選：5 分）
(1) 206.35 (2) 215.71 (3) 219.95 (4) 239.90 (5) 247.88
15. 在田徑徑賽中，為了使運動員所跑的距離相等，外道的起點要前移。在起點前移的距離，稱為前伸數。如圖二，如果第一道在彎道起始處 $\overline{EF}$ 起跑，則第六道需要向前到 $\overline{GH}$ 起跑，才能讓每一隊在射線 OE 搶跑道線前都跑了 200 公尺。由於彎道距離不方便用布尺來測量，我們透過測量 $\angle EOG$ 的夾角來決定 $\overline{GH}$ 的位置。試求 $\angle EOG$ 。（單位：徑）（請以弧度量表示，並四捨五入到小數點後第二位）（6 分）

臺北市立第一女子高級中學 111 學年度第 1 學期高二數學 B 第二次期中考

《答案卷》

二年__班 __號 姓名：_____

一、單選題(每題 6 分，共 24 分)

1	2	3	4
(2)	(4)	(1)	(4)

二、多重選擇題(每題 10 分，每個選項 2 分，共 30 分，整題未作答者，該題不予計分。)

5	6	7
(5)	(1)(2)(5)	(1)(3)(4)

三、填充題(每格 6 分，共計 30 分)

8	9	10
$2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{4\pi}{3}$	$\frac{55\pi}{12}$
11	12	
0.4	3	

四、混合題(16 分)

13(單選)	14(單選)
(2)	(4)

15. 計算題(請寫出計算過程，說明理由並寫出答案)(6 分)

$$200 - 52.24 \times 2 = 95.52$$

第六道： $15.202 + 5 \times (1.22 + 0.05) = 21.552$

$$2\pi - \theta = \frac{95.52}{21.552} \approx 4.43, \Rightarrow \theta = 1.85$$