

模擬測驗 1

本試卷甲部共 36 題，乙部共 18 題。

本試卷的附圖不一定依比例繪成。

甲部

1. 若 $f(x) = 6^x$ ，則 $f(x+1) - f(x) =$

- A. 1. D. $6f(x)$.
 B. 6. E. $f(1)$.
 C. $5f(x)$.

2. 若 $x^2 > 9$ 及 $x < \frac{1}{2}$ ，則

- A. $x < -3$. D. $3 < x$.
 B. $-3 < x < \frac{1}{2}$. E. $x < -3$ 或 $x > 3$.
 C. $x < \frac{1}{2}$.

3. 若 $9(x+2)^2 = (3-x)^2$ ，則 $x =$

- A. $-\frac{3}{4}$ (二重根). D. $-\frac{3}{4}$ 或 $\frac{9}{2}$.
 B. 3 (二重根). E. $-\frac{3}{4}$ 或 $-\frac{9}{2}$.
 C. $\frac{3}{4}$ 或 $\frac{9}{2}$.

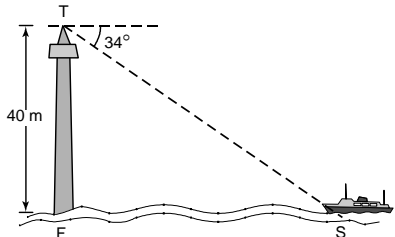
4. 因式分解 $w^3u - wu^3$.

- A. $uw(w-u)^2$ D. $u^2w^2(w-u)$
 B. $uw(w+u)(w-u)$ E. w^2u^{-2}
 C. $u(w^3 - u^3)$

5. $\sqrt{64a^{16}b^4} =$

- A. $8a^4b^2$ D. $32a^8b^2$
 B. $32a^4b^2$ E. $16a^8b^2$
 C. $8a^8b^2$

6.



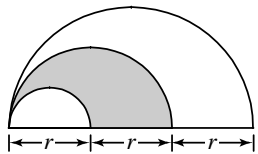
從一座高 40 m 的燈塔的頂部 T 測得海面上的一艘船 S 的俯角是 34° 。從船 S 至燈塔底部 F 的距離是

- A. $40\sin 34^\circ$ m. D. $\frac{40}{\tan 34^\circ}$ m.
 B. $40\tan 34^\circ$ m. E. $\frac{40}{\cos 34^\circ}$ m.
 C. $40\cos 56^\circ$ m.

7. 一名男孩騎著自行車沿 $N43^\circ E$ 的方向前進。在某處，他向左轉了 90° 。他正在前進的方向是

- A. $N47^\circ E$. D. $N43^\circ W$.
 B. $N47^\circ W$. E. $S43^\circ W$.
 C. $N43^\circ E$.

8.



附圖所示為直徑分別是 r ， $2r$ 和 $3r$ 的三個半圓。問圖中陰影部分的面積和最大半圓的面積之比是多少？

- A. 1 : 3 D. 3 : 8
 B. 2 : 5 E. 5 : 16
 C. 2 : 7

9. 令 F 成為公式 $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ 的主項。

A. $F = \frac{9}{5}C + 32$ D. $F = \frac{5}{9}C + 32$

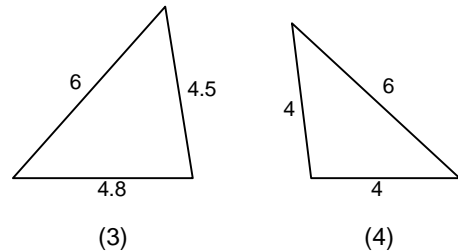
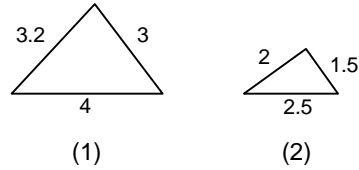
B. $F = \frac{9}{5}C - 32$ E. $F = \frac{9}{5}(C + 32)$

C. $F = \frac{5}{9}C - 32$

10. 三個正數之比為 $2 : 3 : 5$ 。它們的平方之和是 342，最小的數是

- A. 3. D. 36.
 B. 6. E. 72.
 C. 9.

11. 以下哪兩個三角形相似？



- A. (1) 和 (2) D. (2) 和 (3)
 B. (1) 和 (3) E. (2) 和 (4)
 C. (1) 和 (4)

12. 若 $\frac{3x-2y}{x-y} = -1$ ，則 $\frac{x}{y} =$

- A. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{4}{3}$.
 B. $\frac{1}{2}$. E. 2.
 C. $\frac{3}{4}$.

13. 連接 $(-1, 7)$ 和 $(-7, 8)$ 的直線的斜率是

- A. 6. D. $-\frac{1}{6}$.
 B. $-\frac{15}{8}$. E. $-\frac{1}{8}$.
 C. $\frac{8}{15}$.

14. 若 $x^2 + x - p = 0$ ，則 $3x^2 + 3x - 5p =$

- A. 0. D. p .
 B. 5. E. $-2p$.
 C. $2p$.

15. 若 $P(x^2 - x) + Q(x^2 + x) \equiv 4x^2 - 8x$ ，

則 $\frac{P}{Q} =$

- A. $-\frac{1}{2}$. D. -3.
 B. $-\frac{1}{3}$. E. 3.
 C. 1.

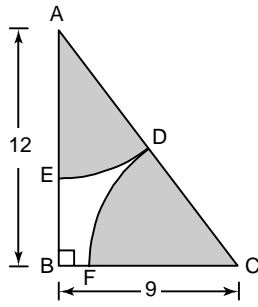
16. 求序列 100, 97, 94, 91, ... 的第 30 項。

- A. 16 D. 7
 B. 13 E. 4
 C. 10

17. 在圖中，ABC 是一個直角三角形。

若 $AD = CD$ ，求兩個扇形 ADE 和 CDF 的總面積。

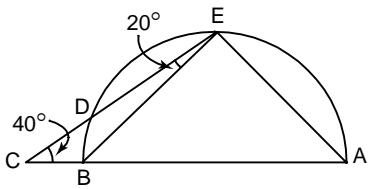
- A. $\frac{81}{16}\pi$
 B. $\frac{225}{32}\pi$
 C. 9π
 D. $\frac{225}{16}\pi$
 E. $\frac{81}{4}\pi$



18. 求 $4x + 3y - 6 = 0$ 和 $x - 2y - 7 = 0$ 兩條直線的交點。

- A. (3, -2) D. (-3, -2)
 B. (3, 2) E. (2, -3)
 C. (-3, 2)

19.



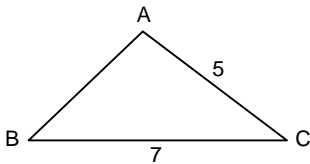
在圖中，AB 是半圓 ABDE 的直徑。若 $\angle BCE = 40^\circ$ 和 $\angle BED = 20^\circ$ ，求弧 BDE 的長度與弧 EA 的長度之比。

- A. 1 : 1 D. 3 : 4
 B. 1 : 2 E. 4 : 3
 C. 2 : 1

20. 若 $\cos \theta = x$ 及 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ，則 $\tan \theta =$

- A. $\sqrt{1-x^2}$ D. $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
 B. $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ E. $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$
 C. $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

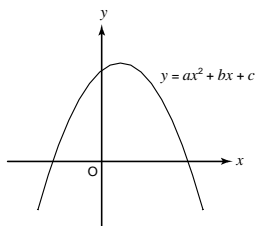
21.



在 $\triangle ABC$ 中， $AC = 5$ ， $BC = 7$ 和 C 是一個銳角，且 $\tan C = \frac{3}{4}$ 。求 AB 的長度。

- A. 5 D. $4\sqrt{2}$
 B. $\frac{\sqrt{43}}{2}$ E. $2\sqrt{6}$
 C. $3\sqrt{2}$

22.

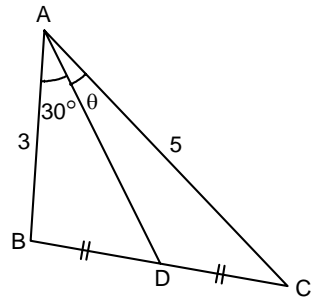


圖中所示為 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖像。下列何者正確？

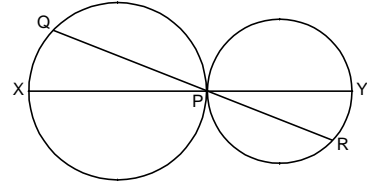
- A. $a > 0$ 及 $c > 0$ D. $a < 0$ 及 $c < 0$
 B. $a > 0$ 及 $c < 0$ E. $a < 0$ 及 $c = 0$
 C. $a < 0$ 及 $c > 0$

23. 在圖中， $\sin \theta =$

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$
 B. $\frac{3}{10}$
 C. $\frac{2}{5}$
 D. $\frac{1}{2}$
 E. $\frac{3}{5}$



24.

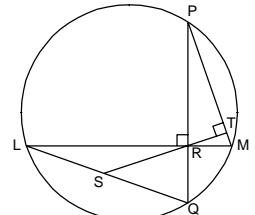


在圖中，兩圓外切於 P 點。XPY 和 QPR 是兩條直線，其中 XPY 通過兩圓的圓心。下列何者正確？

- A. $XQ = YR$ D. $XQ \parallel RY$
 B. $QY \parallel XR$ E. $QP \cdot PR = XP \cdot PY$
 C. $QY = XR$

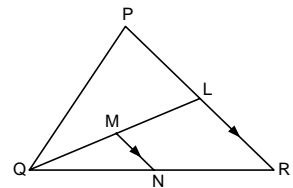
25. 在圖中，PQ 和 LM 兩條弦互相垂直。若 ST 垂直於 PM，則 $LS : SQ =$

- A. 3 : 2。
 B. 2 : 3。
 C. 2 : 1。
 D. 1 : 1。
 E. 1 : 2。



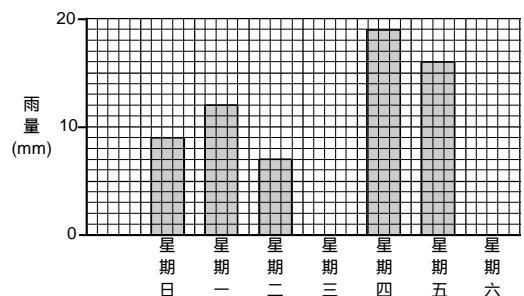
26. 在圖中，L 是 PR 的中點。M 是 QL 的中點。若 $MN \parallel PR$ ， $\triangle QMN$ 的面積與 $\triangle PQR$ 的面積之比是

- A. 1 : 4。
 B. 1 : 6。
 C. 1 : 8。
 D. 1 : 12。
 E. 1 : 16。



27.

某地區的每日降雨量



附圖所示為某地區在一星期內每日降雨量 (mm) 分佈的棒形圖。這星期的平均每日降雨量是

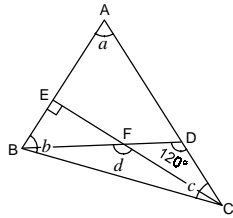
- A. 7 mm. D. 12 mm.
 B. 9 mm. E. 12.6 mm.
 C. 10.5 mm.

28. 若一台雷射打印機以 \$3 250 售出，盈利是 30%。在大減價中，雷射打印機的售價是 \$3 000。這表示雷射打印機是以下列哪種情況售出？

- A. 獲利 30% D. 虧蝕 10%
 B. 獲利 20% E. 虧蝕 20%
 C. 獲利 10%

29. 在圖中， $d =$

- A. $180^\circ - (a + c)$.
 B. $180^\circ - 2c$.
 C. $210^\circ - a$.
 D. $180^\circ - b$.
 E. $180^\circ - 2a$.



30. 在一次歌唱比賽中，三名歌手嘉欣、小美和珊珊進入了決賽階段。若小美和珊珊獲勝的概率分別是 0.4 和 0.3，求嘉欣獲勝的概率。

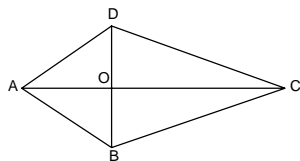
- A. 0.12 D. 0.58
 B. 0.3 E. 0.88
 C. 0.42
31. 在一個研究工作中，記錄下 p 和 q 兩個量的值如下。下列何者可能是 p 與 q 之間的關係？

p	625	400	100	25	1
q	1	1.25	2.5	5	25

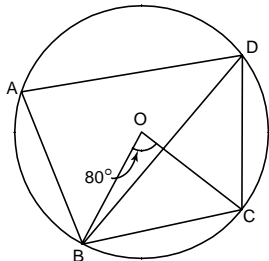
- A. $p \propto q$ D. $p \propto \frac{1}{q^2}$
 B. $p \propto q^2$ E. $\sqrt{p} \propto \frac{1}{q^2}$
 C. $p \propto \frac{1}{q}$

32. 參看附圖，下列何者必為正確？

- I. $2(AC+BD) > AB+BC+CD+DA$
 II. $OA > OB$
 III. $BC > CD$
 A. 只有 I
 B. 只有 II
 C. 只有 III
 D. 只有 I 及 II
 E. I、II 及 III

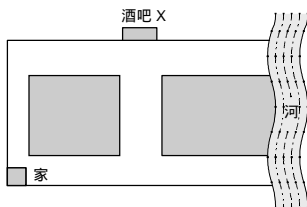


33.



在圖中， O 是圓 $ABCD$ 的圓心， $\angle BOC = 80^\circ$ 。必須加上下列哪個條件，才能使 $\angle ADB = 40^\circ$ ？

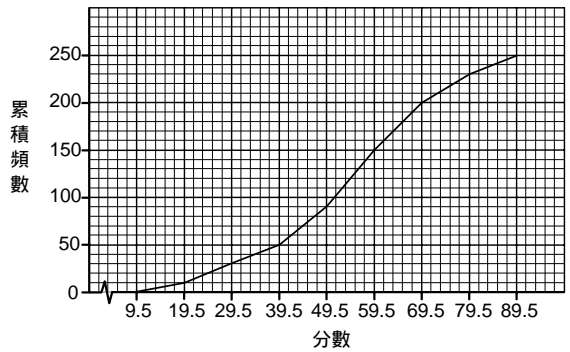
- A. $AB = BC$ D. $OC \perp BD$
 B. $AD \parallel BC$ E. $\angle BDC = 40^\circ$
 C. $BC = CD$
34. 一名醉漢離開酒吧 X 回家。當他走到每一個路口時，選取任何一條路的可能性均等，且不會重覆走同一條路。若他走到河邊，就必定會跌落河中。問他能安全回到家中的概率是多少？



- A. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{2}{3}$
 B. $\frac{1}{3}$ E. $\frac{5}{6}$
 C. $\frac{1}{2}$

35.

250 名學生在一次化學測驗中的成績



以上的累積頻數多邊形所示為 250 名學生在一次化學測驗中成績的分佈。若有 20% 的學生在這次測驗中不及格，問及格分數是多少？

- A. 39.5 D. 59.5
 B. 50.5 E. 69.5
 C. 55.5

36. 下列哪個圖像可以用來解聯立方程

$$\begin{cases} x + y - 2 = 0 \\ 2x - y + 1 = 0 \end{cases} ?$$

- A. D.
 B. E.
 C.

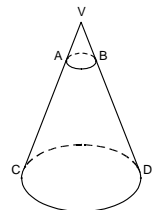
乙部

37. 當 $F(x)$ 除以 $3x - 1$ 時，所得的商和餘數分別是 $Q(x)$ 和 R 。當 $F(x)$ 除以 $1 - 3x$ 時，所得的商和餘數分別是

- A. $Q(x)$ 和 R . D. $-Q(x)$ 和 $-R$.
 B. $Q(x)$ 和 $-R$. E. $Q(-x)$ 和 R .
 C. $-Q(x)$ 和 R .

38. 在圖中，圓錐體 VAB 是從大圓錐體 VCD 中以平行於其底的平面切下的。若 $\frac{VB}{BD} = \frac{1}{3}$ ，則圓錐體 VAB 的體積：平截頭體 $ABCD$ 的體積 =

- A. 1 : 8.
 B. 1 : 26.
 C. 1 : 27.
 D. 1 : 63.
 E. 1 : 64.



39. 若 $225^\circ < \theta < 270^\circ$ ，下列何者正確？

- A. $\sin\theta < \cos\theta < \tan\theta$ D. $\cos\theta < \tan\theta < \sin\theta$
 B. $\sin\theta < \tan\theta < \cos\theta$ E. $\tan\theta < \cos\theta < \sin\theta$
 C. $\cos\theta < \sin\theta < \tan\theta$

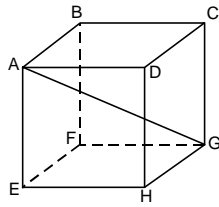
40. $x^3 - 1$ 和 $x^4 - 1$ 的 L.C.M. 是

- A. $x - 1$.

- B. $(x-1)(x+1)$ 。
 C. $(x-1)(x+1)(x^2+1)$ 。
 D. $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^2+x+1)$ 。
 E. $(x-1)^2(x+1)(x^2+1)$ 。

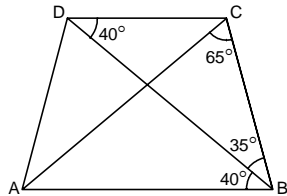
41. 在圖中，ABCDEFGH 是一個正方體。若 $AG = x$ ，則該正方體的表面面積是

- A. $\frac{x^2}{3}$ 。
 B. $2x^2$ 。
 C. $3x^2$ 。
 D. $4x^2$ 。
 E. $6x^2$ 。



42. 在圖中，下列何者正確？

- I. ABCD 是一個圓內接四邊形。
 II. $BC \parallel AD$
 III. $AB \parallel DC$
 A. 只有 I
 B. 只有 III
 C. 只有 II 及 III
 D. 只有 I 及 III
 E. I、II 及 III



43. 若 $x + y + z = 0$ 以及 x, y, z 並不全是零，下列何者必為正確？

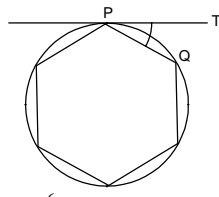
- A. $xyz = 0$
 B. x, y, z 全是正數。
 C. x, y, z 中最少有一個必為負數。
 D. x, y, z 中不會有多於一個負數。
 E. x, y, z 中最多有一個必為正數。

44. 已知圓的方程 $2x^2 + 2y^2 - 6x + 8y - 5 = 0$ 。下列何者正確？

- I. 圓心是 $(3, -4)$ 。
 II. 圓的半徑是 $\sqrt{30}$ 。
 III. 點 $(1, 0)$ 位於圓內。
 A. 只有 I
 B. 只有 II
 C. 只有 III
 D. 只有 I 及 III
 E. I、II 及 III

45. 在圖中，一個正六邊形內接於一個圓，PT 是圓在 P 點的切線。求 $\angle TPQ$ 。

- A. 15°
 B. 30°
 C. 45°
 D. 60°
 E. 75°

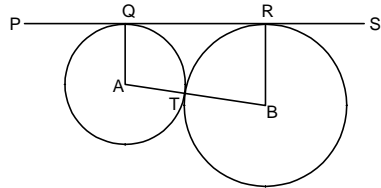


46. 下列哪個是不等式組 $\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y > 4 \\ y \leq x \end{cases}$ 的解？

- A. $x = 5, y = -1$
 B. $x = 4, y = 3$
 C. $x = 2, y = 4$
 D. $x = 2, y = 1$
 E. $x = 0, y = 2$

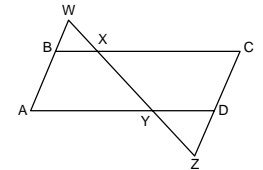
47. 在圖中，A 和 B 分別是半徑為 5 和 7 的兩個圓的圓心。兩個圓相外切於 T。PQRS 是兩個圓在 Q 和 R 上的公切線。求 QR 的長度。

- A. $\sqrt{74}$
 B. $2\sqrt{35}$
 C. 13
 D. $\sqrt{170}$
 E. $\sqrt{193}$

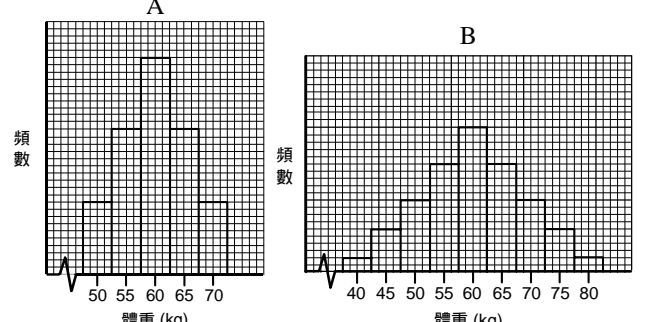


48. 在圖中，ABCD 是一個平行四邊形。ABW, WXYZ 和 CDZ 都是直線。若 $BC = 9, BX = 2$ 和 $AY = 6$ ，求 $WX : XY : YZ$ 。

- A. 1 : 3 : 1
 B. 3 : 5 : 4
 C. 2 : 4 : 3
 D. 7 : 21 : 9
 E. 2 : 9 : 4



49.



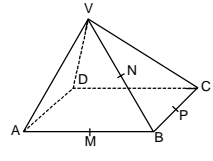
在圖中，直方圖 A 和 B 所示為兩班學生的體重分佈。每班各有 40 名學生。下列何者正確？

- I. A 和 B 的平均數相同。
 II. A 的標準差大於 B 的標準差。
 III. A 的平均偏差小於 B 的平均偏差。
 A. 只有 I
 B. 只有 III
 C. 只有 I 及 II
 D. 只有 I 及 III
 E. I、II 及 III

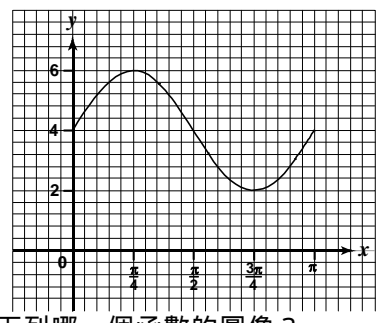
50. $(1 + \sin\theta - \cos\theta)^2 =$
 A. $4\sin\theta\cos\theta$
 B. $-4\sin\theta\cos\theta$
 C. $2(1 - \sin\theta)(1 - \cos\theta)$
 D. $2(1 - \sin\theta)(1 + \cos\theta)$
 E. $2(1 + \sin\theta)(1 - \cos\theta)$

51. 在圖中，VABCD 是一個各邊都相等的直角角錐體。M、N 和 P 分別是 AB、VB 和 BC 的中點。VAB 與 VBC 兩個平面的交角是

- A. $\angle ABC$ 。
 B. $\angle AVC$ 。
 C. $\angle ANC$ 。
 D. $\angle MVP$ 。
 E. $\angle MNP$ 。



52.



附圖是下列哪一個函數的圖像？

- A. $y = \sin \frac{x}{2} + 2$
 B. $y = \sin x + 4$
 C. $y = 2\sin \frac{x}{2} + 4$
 D. $y = 2\sin 2x + 2$
 E. $y = 2\sin 2x + 4$

53. 10 和 320 之間的四個等比中項之和是
 A. 75.
 B. 150.
 C. 225.
 D. 300.
 E. 375.

54. 下列哪個區間必定含有方程 $2x^7 + x^2 - 1 = 0$ 的根？
 A. $-2 < x < -1$
 B. $-1 < x < 0$
 C. $0 < x < 1$
 D. $1 < x < 2$
 E. $2 < x < 3$