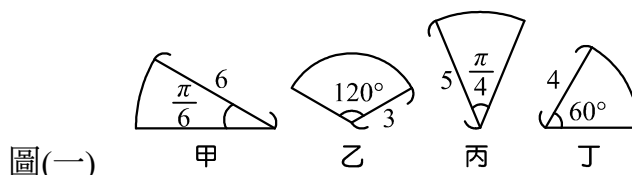


數 學 (A) 卷

數學(A)卷－衛生與護理類、家政群幼保類、家政群生活應用類、藝術群影視類

- 下列何者為一元二次多項式？
 (A) $1 - \frac{x^2}{2}$ (B) $3x^2 - \frac{1}{x} + 5$ (C) $999 - \sqrt{2}x + 4x^2 = 0$ (D) $x^2 + |x| - \frac{1}{2}$
- 將一條筆直的道路視為數線，數線上的一單位長代表實際道路上的 100 公尺，已知小育家、學校與圖書館分別在數線上的 -2.2 、 -0.5 與 1.3 的位置，若某天小育在這條路上從學校出發，走到圖書館看書後回到家中，發現手機遺留在圖書館，又走去圖書館找到手機後回家，則小育走了多少路程？
 (A) 350 公尺 (B) 450 公尺 (C) 1130 公尺 (D) 1230 公尺
- 在坐標平面上，已知點 $A(\frac{b}{a}, a-b)$ 在第二象限，則點 $B(b, a)$ 在哪一個象限？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
- 在坐標平面上，下列各選項中所敘述的直線，哪一條直線的斜率最小？
 (A) 方程式為 $\frac{x}{5} - \frac{y}{6} = 1$ 的直線 (B) 方程式為 $88x + 99y - 1 = 0$ 的直線
 (C) x 、 y 截距分別為 6、5 的直線 (D) 過 $(-1, 3)$ 、 $(1, 2)$ 兩點的直線
- 有甲、乙、丙、丁四片扇形披薩(pizza)，其圓心角及半徑如圖(一)所示，則哪一片的俯視面積最大？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
- 阿達想知道學校國旗旗桿頂端離地高度，他在某天早上日光照射下測得自己與旗桿的影子長度分別為 54 公分與 648 公分，若阿達的身高為 175 公分，則旗桿頂端離地高度為何？
 (A) 19 公尺 (B) 20 公尺 (C) 21 公尺 (D) 22 公尺
 - 在坐標平面上有一個圓心在 $(2, -3)$ 、半徑為 4 的圓，若此圓上任一點的坐標 (x, y) 皆滿足方程式 $x^2 + y^2 = ax + by + c$ ，則 $a + b + c$ 之值為何？
 (A) 3 (B) 1 (C) -1 (D) -3
 - 小文發現她每天看手機、平板電腦與電視等螢幕的時間為 387 分鐘，若她在 9 月 1 日決定從明天開始就減少看螢幕時間 15 分鐘，並且每天都比前一天減少 15 分鐘，則最快在哪一天她每天看螢幕的時間會少於 180 分鐘？
 (A) 9 月 16 日 (B) 9 月 15 日 (C) 9 月 14 日 (D) 9 月 13 日

9. 在坐標平面上，已知兩點 $A(2, -1)$ 、 $B(-1, 2)$ ，若點 $P(a, b)$ 在 \overline{AB} 上，且 $\overline{PA} : \overline{PB} = 1 : \sqrt{3}$ ，則 $a+b$ 之值為何？
 (A) $2\sqrt{3}-1$ (B) 2 (C) 1 (D) $\sqrt{3}-1$
10. 已知坐標平面上四點 $A(2, 2)$ 、 $B(-2, 2)$ 、 $C(-2, -2)$ 、 $D(2, -2)$ ，若圓： $x^2 + y^2 = k$ 與正方形 $ABCD$ 交於相異的 8 個點，則實數 k 的範圍為何？
 (A) $2 < k < 2\sqrt{2}$ (B) $2 \leq k \leq 2\sqrt{2}$ (C) $4 < k < 8$ (D) $4 \leq k \leq 8$
11. 某病人在上午 9 點開始注射 500 ml 的點滴，已知剩餘點滴量(ml)與經過時間(分鐘)的關係為一線型函數，且其圖形如圖(二)所示，則此袋點滴會在什麼時候注射完畢？
 (A) 上午 11 點
 (B) 上午 11 點 10 分
 (C) 上午 11 點 20 分
 (D) 上午 11 點 30 分
- 圖(二)
12. 在坐標平面上，將二次函數 $y = -2x^2 + x - 1$ 的圖形向左平移 $\frac{1}{4}$ 單位，再向下平移 $\frac{1}{8}$ 單位後，可以得到新二次函數 $y = a(x-h)^2 + k$ 的圖形，則 $a+h+k$ 之值為何？
 (A) -3 (B) $-\frac{7}{2}$ (C) -4 (D) $-\frac{9}{2}$
13. 設坐標平面上兩點 $A(3, -2)$ 、 $B(5, 6)$ ，若 \overline{AB} 的垂直平分線方程式為 $x + ay + b = 0$ ，則 $a+b$ 之值為何？
 (A) 8 (B) 6 (C) -6 (D) -8
14. 已知多項式 $f(x)$ 除以 $2x^2 - 1$ 所得商式為 $Q(x)$ 、餘式為 $r(x)$ ，則 $f(x)$ 除以 $x^2 - \frac{1}{2}$ 所得的商式和餘式分別為何？
 (A) 商式為 $\frac{1}{2}Q(x)$ ，餘式為 $2r(x)$ (B) 商式為 $2Q(x)$ ，餘式為 $2r(x)$
 (C) 商式為 $\frac{1}{2}Q(x)$ ，餘式為 $r(x)$ (D) 商式為 $2Q(x)$ ，餘式為 $r(x)$
15. 圖(三)為使用綜合除法計算某多項式除以 $x+2$ 的過程，其中 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 、 g 、 h 皆為整數，則 $b+c$ 之值為何？
- $$\begin{array}{r} a+b+c+8 \quad | \quad d \\ +e+10+f \quad | \\ \hline 2+g+h, -2 \end{array}$$

圖(三)
- (A) -6 (B) -4 (C) 3 (D) 5
16. 設 $0 \leq x < 2\pi$ ，若 $2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$ ，則所有可能的 x 值之和為何？
 (A) $\frac{3\pi}{2}$ (B) 2π (C) $\frac{5\pi}{2}$ (D) 3π

17. 已知 $\tan x = -2$ ，則 $\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}$ 之值為何？
 (A) 4 (B) 3 (C) -3 (D) -4
18. 已知 $\sin x + \cos x = \frac{1}{3}$ ，則 $\sin^3 x + \cos^3 x$ 之值為何？
 (A) $\frac{13}{27}$ (B) $\frac{13}{18}$ (C) $\frac{13}{9}$ (D) $\frac{13}{6}$
19. 在坐標平面上 $-2\pi \leq x \leq 2\pi$ 的範圍內，兩函數 $y = \sin x$ 與 $y = \cos x$ 的圖形共有多少個交點？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
20. 有甲、乙兩樓，兩樓底部連線上有一點 A ，已知在甲樓頂測得 A 點與乙樓底的俯角分別為 60° 與 45° ，在乙樓頂測得甲樓底的俯角為 30° ，若 A 點距離乙樓底為 30 公尺，則甲、乙兩樓高度相差多少？
 (A) $15\sqrt{3}$ 公尺 (B) 30 公尺 (C) $20\sqrt{3}$ 公尺 (D) $30\sqrt{3}$ 公尺
21. 在坐標平面上，已知過圓 $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$ 上一點 $P(2, 0)$ 的切線方程式為 $x + ay + b = 0$ ，則 $a + b$ 之值為何？
 (A) 4 (B) 2 (C) 0 (D) -3
22. 在坐標平面上，已知圓 $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ 與直線 $L: 3x - 4y + k = 0$ 交於相異兩點，則 k 的範圍為何？
 (A) $-5 < k < 25$ (B) $-10 < k < 20$ (C) $-15 < k < 15$ (D) $-20 < k < 10$
23. 已知一等差級數的首項為 3、公差為 2、總和為 80，則此等差級數共有多少項？
 (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10
24. 小文在長 31 公分寬 11 公分的長方形紙上畫了五個圓，第一個圓的半徑為 4 公分，接下來每一個圓的半徑皆為前一個的一半，若這五個圓都不相交，且每一個圓皆不在另一個圓內，則這些圓的總面積佔整張紙的比例為何？
 (A) $\frac{\pi}{10}$ (B) $\frac{\pi}{12}$ (C) $\frac{\pi}{15}$ (D) $\frac{\pi}{16}$
25. 設 a_1 、 a_2 、 a_3 、 a_4 四數為一等比數列，已知 $a_1 + a_2 = 16$ ，且 $a_3 + a_4 = 144$ ，則下列敘述何者錯誤？
 (A) 公比必為 3 (B) a_4 必大於 100 (C) a_3 必小於 50 (D) 四數皆為偶數

【以下空白】