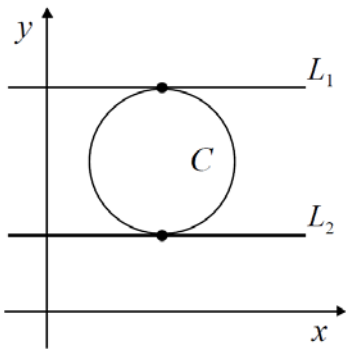


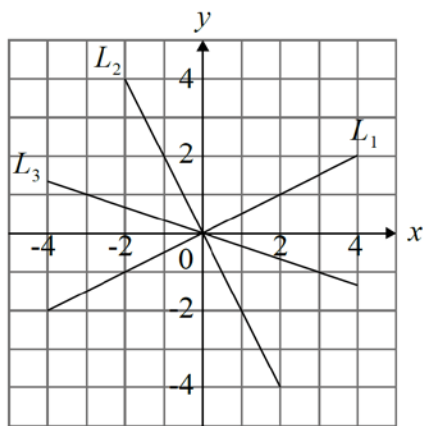
**107 學年度技術校院四年制與專科學校二年制統一入學測驗  
數學 (S) 試題**

	<p>數學S參考公式及可能用到的數值</p> <p>1.在半徑r的圓內，圓心角<math>\theta</math>（弧度）所對應之扇形 弧長<math>S=r\theta</math> 面積<math>A=\frac{1}{2}r^2\theta</math></p> <p>2.<math>\triangle ABC</math>的正弦定理：<math>\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R</math>，其中R為外接圓半徑</p> <p>3.<math>\triangle ABC</math>的餘弦定理：<math>a^2=b^2+c^2-2bccosA</math></p> <p>4.首項為<math>a_1</math>，公差為d的等差數列前n項之和為<math>S_n=\frac{n(2a_1+(n-1)d)}{2}</math></p> <p>5.設有一組母體資料<math>x_1, x_2, \dots, x_N</math>，其算術平均數為<math>\mu</math>，則母體標準差為<math>\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i-\mu)^2}{N}}</math></p> <p>6.<math>\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}</math>，<math>\cos 60^\circ=\frac{1}{2}</math></p>
<b>B</b>	<p>1.欲知某博物館每日平均入館人數，於是自上個月隨機抽取某一週，週二到週日的每日入館人數調查如下：2000人，4000人，a人，3000人，4500人，5000人。若這六天入館人數的算術平均數是3500人，則a之值為何？ (A)1500 (B)2500 (C)3500 (D)4500。</p>
<b>C</b>	<p>2.<math>\sin 58^\circ</math>與下列何者相等？ (A)<math>\sin 32^\circ</math> (B)<math>\sin 42^\circ</math> (C)<math>\sin 122^\circ</math> (D)<math>\sin 132^\circ</math>。</p>
<b>C</b>	<p>3.已知<math>f(x)=-2x^2+(a+1)x+5</math>，<math>g(x)=(b-1)x^2-x+c</math>，若<math>f(x)=g(x)</math>，則<math>a+b+c</math>之值為何？ (A)-1 (B)0 (C)2 (D)6。</p>
<b>C</b>	<p>4.已知平面上一直線L：<math>3x+2y=12</math>，若a、m分別是它的x截距、斜率，則<math>a+m</math>之值為何？ (A)<math>-\frac{7}{2}</math> (B)<math>-\frac{5}{2}</math> (C)<math>\frac{5}{2}</math> (D)<math>\frac{7}{2}</math>。</p>
<b>A</b>	<p>5.今有圓心角相等之大小兩扇形，已知小扇形的半徑為1，大扇形面積是小扇形面積的4倍，若大扇形的弧長等於小扇形的周長，則圓心角為多少弧度？ (A)2 (B)1 (C)<math>\frac{1}{2}</math> (D)<math>\frac{1}{3}</math>。</p>
<b>D</b>	<p>6.如圖（一）所示，直線<math>L_1:y=b_1</math>與<math>L_2:y=b_2</math>是兩條與x軸平行且與圓<math>C:(x-3)^2+(y-4)^2=2^2</math>相切的直線，則<math>b_1-b_2</math>之值為何？ (A)-4 (B)-2 (C)2 (D)4。</p>



圖（一）

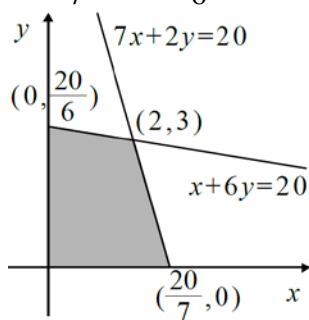
- D** 7.如圖（二）所示，坐標平面中有三條直線  $L_1$ 、 $L_2$  與  $L_3$ ，它們的斜率分別為  $m_1$ 、 $m_2$  與  $m_3$ ，則下列何者正確？ (A)  $|m_2| < |m_1| < |m_3|$  (B)  $|m_3| < |m_2| < |m_1|$  (C)  $|m_1| < |m_3| < |m_2|$  (D)  $|m_3| < |m_1| < |m_2|$ 。



圖（二）

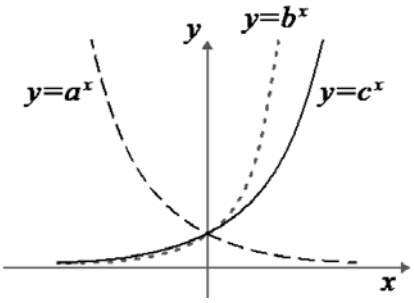
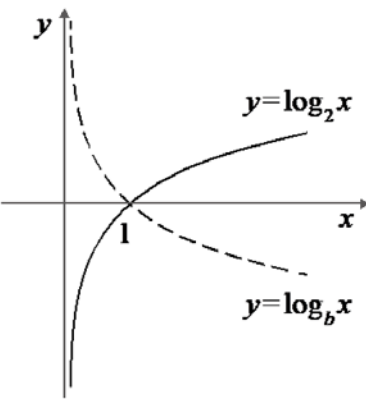
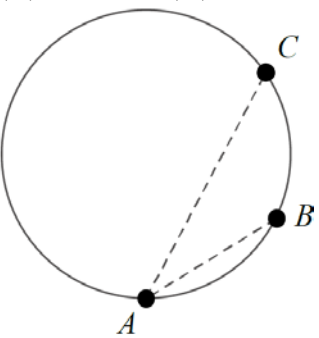
- C** 8.已知  $f(x) = 5x^4 + 30x^3 - 40x^2 - 36x + 14$ ，則  $f(-7)$  之值為何？ (A)  $-28$  (B)  $-14$  (C)  $21$  (D)  $35$ 。

- D** 9.如圖（三）所示，已知點  $(x, y)$  在陰影區域中，則  $f(x, y) = x + y$  的最大值為何？ (A)  $\frac{20}{7}$  (B)  $\frac{20}{6}$  (C)  $4$  (D)  $5$ 。

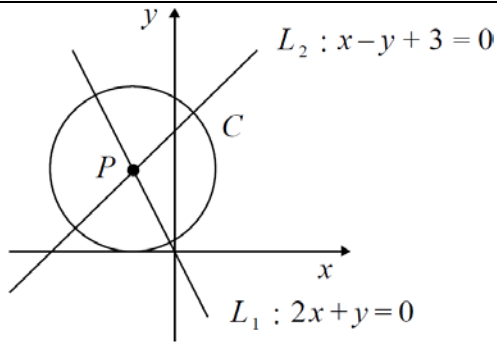


圖（三）

- B** 10.安安為準備在 5 月舉行的路跑活動，4 月 1 日當天從 11 公里開始練習，爾後每日練習都比前一日多 1 公里，意思是 4 月 2 日跑了 12 公里，依此類推，則從 4 月 1 日至 4 月 10 日的十天中，安安總共跑了多少公里？ (A)  $135$  (B)  $155$  (C)  $176$  (D)  $198$ 。

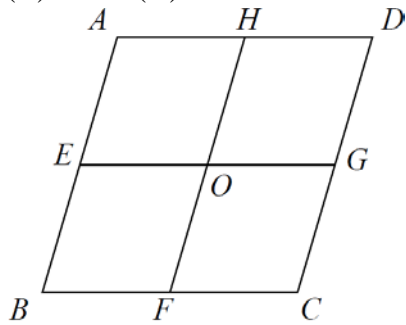
A	<p>11. 已知<math>\theta</math>為一銳角，<math>\theta</math>與其最大負同界角之和為<math>\frac{-8\pi}{5}</math>，則<math>\theta</math>之值為何？ (A)<math>\frac{\pi}{5}</math> (B)<math>\frac{2\pi}{5}</math> (C)<math>\frac{3\pi}{5}</math> (D)<math>\frac{4\pi}{5}</math>。</p>
C	<p>12. 點<math>(\sin(-400^\circ), \cos 580^\circ)</math>在第幾象限？ (A)一 (B)二 (C)三 (D)四。</p>
A	<p>13. 已知<math>a</math>、<math>b</math>、<math>c</math>均為不等於1的正數，且<math>y=a^x</math>、<math>y=b^x</math>、<math>y=c^x</math>的圖形如圖(四)所示，則<math>a</math>、<math>b</math>、<math>c</math>的大小順序為何？ (A)<math>a &lt; c &lt; b</math> (B)<math>a &lt; b &lt; c</math> (C)<math>c &lt; a &lt; b</math> (D)<math>b &lt; c &lt; a</math>。</p>  <p>圖(四)</p>
D	<p>14. 已知<math>b</math>為不等於1的正數，若<math>y=\log_2 x</math>與<math>y=\log_b x</math>的圖形對稱於<math>x</math>軸，如圖(五)所示，則<math>b</math>之值為何？ (A)0.1 (B)0.2 (C)0.4 (D)0.5。</p>  <p>圖(五)</p>
D	<p>15. 如圖(六)所示，某半徑為100公尺的圓形展覽館，在圓周上設有A、B、C三個入口，若<math>\angle CAB=30^\circ</math>，則B、C兩入口間的直線距離為多少公尺？ (A)<math>110\sqrt{3}</math> (B)180 (C)<math>100\sqrt{3}</math> (D)100。</p>  <p>圖(六)</p>
A	<p>16. 某偶像劇徵求臨時演員4位男生、5位女生。今有符合資格的6位男生與7位女生前來應徵，則總共有多少種可能的徵選結果？ (A)315 (B)630 (C)945 (D)1260。</p>

B	<p>17. 架上有 7 張不同畫作風格的明信片，其中有 3 張屬印象派風格，4 張屬抽象派風格。今抽取 2 張明信片，若每張明信片被取出來的機率相等，則抽取出 1 張印象派風格、1 張抽象派風格的機率為何？ (A) <math>\frac{5}{7}</math> (B) <math>\frac{4}{7}</math> (C) <math>\frac{3}{7}</math> (D) <math>\frac{2}{7}</math>。</p>
B	<p>18. 某舞蹈比賽共有 5 名選手進入總決賽。滿分 10 分的評分，選手們分別從評審手中拿到 8、7、6、6、5 的分數。評審決定每人各加 2 分使得第一名選手獲得 10 分滿分，則加分前與加分後，5 位選手的下列成績統計數值中<u>不會</u>改變的是哪一個？ (A) 算術平均數 (B) 標準差 (C) 眾數 (D) 中位數。</p>
D	<p>19. 已知 <math>\vec{OA} = (0, a)</math>、<math>\vec{OB} = (3, -4)</math>，且 <math>\vec{OA}</math> 與 <math>\vec{OB}</math> 的夾角為 <math>\theta</math>，若 <math>90^\circ &lt; \theta &lt; 180^\circ</math>，則 <math>\cos\theta</math> 之值為何？ (A) <math>\frac{4}{5}</math> (B) <math>\frac{3}{5}</math> (C) <math>-\frac{3}{5}</math> (D) <math>-\frac{4}{5}</math>。</p>
C	<p>20. 下列哪一個圖中的陰影部分是滿足聯立不等式 <math>\begin{cases} x - y \geq 0 \\ x + y \leq 3 \end{cases}</math> 的所有 <math>(x, y)</math> 所成的圖形？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="225 792 596 1106"> <p>(A) </p> </div> <div data-bbox="628 792 1016 1128"> <p>(B) </p> </div> <div data-bbox="225 1140 596 1464"> <p>(C) </p> </div> <div data-bbox="628 1140 1016 1464"> <p>(D) </p> </div> </div>
B	<p>21. 某電影場景中，4 位演員在排成一列的 8 個座位中，選坐 4 個相連的座位，其餘皆為空位，則坐法有多少種？ (A)96 (B)120 (C)144 (D)168。</p>
C	<p>22. 已知 <math>x^4 - 13x^2 + 36 = (x - a)(x - b)(x - c)(x - d)</math>，且 <math>a &lt; b &lt; c &lt; d</math>，則 <math>b + d</math> 之值為何？ (A) -1 (B)0 (C)1 (D)2。</p>
A	<p>23. 如圖 (七) 所示，點 P 是直線 <math>L_1: 2x + y = 0</math> 與 <math>L_2: x - y + 3 = 0</math> 的交點，圓 C 是以 P 為圓心，且與 x 軸相切的圓，則下列何者是圓 C 的方程式？ (A) <math>x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0</math> (B) <math>x^2 + y^2 + 2x - 4y - 2 = 0</math> (C) <math>x^2 + y^2 - 2x + 4y + 2 = 0</math> (D) <math>x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0</math>。</p>



圖（七）

- A** 24.如圖（八）所示，平行四邊形  $ABCD$  中，取四邊的中點  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$ ，若兩對邊中點連線相交於  $O$  點，則  $\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{OH} + \overrightarrow{AH} + \overrightarrow{AE}$  與下列何者相等？ (A)  $\overrightarrow{BG}$  (B)  $\overrightarrow{BO}$  (C)  $\overrightarrow{BH}$  (D)  $\overrightarrow{BD}$ 。



圖（八）

- B** 25.如圖（九）所示，兩塊大小相同的正六邊形餅乾相黏，有一隻螞蟻在上面爬行，若此正六邊形的邊長為 1，則螞蟻從  $C$  點出發到  $H$  點的最短距離為何？ (A)  $\sqrt{7}$  (B)  $\sqrt{13}$  (C)  $\sqrt{10-3\sqrt{3}}$  (D)  $\sqrt{10+3\sqrt{3}}$ 。