

壹、單選題：(一) 30 題，題號自第 1 題至第 30 題，每題 2 分，計 60 分。

(二) 未作答者不給分，答錯者不倒扣。

(三) 請將正確答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡內。

准考證號：\_\_\_\_\_

- 將兩個二階方陣相加，結果如右式： $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ，試求  $ab+cd$  ?  
 (A)0 (B)1 (C)4 (D)5 。
- 空間坐標中有一點 P(12,4,1)，則 P 對 yz 平面之投影點坐標為？  
 (A)(12,4,0) (B)(0,4,1) (C)(12,-4,-1) (D)(12,0,0) 。
- 下列各數何者最大？  
 (A) $\frac{1}{\sqrt{2019}-\sqrt{2018}}$  (B) $\frac{1}{\sqrt{2020}-\sqrt{2019}}$  (C) $\frac{1}{\sqrt{2021}-\sqrt{2020}}$  (D) $\frac{1}{\sqrt{2022}-\sqrt{2021}}$  。
- 方程式  $|x-2022| \leq 111$  共有幾個整數解？  
 (A)111 (B)112 (C)222 (D)223 。
- 雷達顯示器的坐標平面上，兩目標物之極坐標分別為  $A[4,21^\circ]$ 、 $B[5,111^\circ]$ ，試求兩目標物距離  $\overline{AB}$  ?  
 (A) $\overline{AB}=4$  (B) $\overline{AB}=\sqrt{34}$  (C) $\overline{AB}=\sqrt{41}$  (D) $\overline{AB}=7$  。
- $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{AB}=10$ ， $\overline{BC}=20$ ， $\angle B=120^\circ$ ，試求  $\overline{AC}$  ?  
 (A) $\overline{AC}=\sqrt{5-2\sqrt{3}}$  (B) $\overline{AC}=10\sqrt{5}$  (C) $\overline{AC}=10\sqrt{7}$  (D) $\overline{AC}=\sqrt{5+2\sqrt{3}}$  。
- 下列各組數據，何組標準差最大？  
 (A)10,20,30,40,50 (B)99,100,100,100,101 (C)109,110,111,112,113 (D)111,111,111,111,111 。
- 5 筆資料如下表，試問刪去哪一筆資料後，剩下 4 筆資料之相關係數  $r(X,Y)$  最大？  

X	0	1	2	4	10
Y	10	3	5	9	21

 (A)(0,10) (B)(1,3) (C)(4,9) (D)(10,21) 。
- 某單位新進人員 33 人，今欲將其分小組執行任務，每組人數限制 3~4 人，請問所有可能的分組結果中，小組數量最少為？  
 (A)9 組 (B)10 組 (C)11 組 (D)12 組 。
- 阿明的小隊共有 10 人，欲選 2 人當隔天的值日生，試問隔天值日生的組合有幾種？  
 (A)45 (B)50 (C)90 (D)100 。
- 阿明家庭聚餐後要拍大合照，共有 7 人要入鏡，他們決定前排 3 人坐椅子、後排則站 4 人，若阿明的奶奶要坐在前排正中央，則共有幾種排法？  
 (A)30 (B)48 (C)120 (D)720 。
- 阿明忘記手機密碼，他只記得該密碼為由「0、1、2、3、4、5」6 個數字隨意排列的 6 位密碼。請問他嘗試輸入三組不同密碼後仍然無法解鎖的機率為何？  
 (A) $\frac{59}{60} \times \frac{58}{59} \times \frac{57}{58}$  (B) $\frac{59}{60} \times \frac{59}{60} \times \frac{59}{60}$  (C) $\frac{719}{720} \times \frac{718}{719} \times \frac{717}{718}$  (D) $\frac{719}{720} \times \frac{719}{720} \times \frac{719}{720}$  。
- 多項式  $f(x)=x^{111}-111x+4.1$ ，求  $f(x) \div (x+1)$  之餘式  
 (A)-107.9 (B)-105.9 (C)114.1 (D) $x-4.1$  。
- $y=f(x)=x^2+2x+2$  在  $-5 \leq x \leq 2$  時，y 有最大值 M 及最小值 m，則  $M-m=$   
 (A)7 (B)8 (C)15 (D)16 。

15. 下列數值何者有意義？

- (A)  $\log_0 0$                       (B)  $\log_1 10$                       (C)  $\log_{10} 0$                       (D)  $\log_{10} 1$  。

16.  $\log 111 - \log 3 + \frac{2}{3} \log 8 = ?$

- (A) 1                                  (B)  $\log 37$                       (C)  $2 \log 2 + \log 37$                       (D)  $\log 111$  。

17. 已知二階方陣  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ ，試求  $A^2$ ？

- (A)  $\begin{bmatrix} 11 \\ 2 \end{bmatrix}$                                   (B)  $\begin{bmatrix} 11 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$                                   (C)  $\begin{bmatrix} 9 & 4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$                                   (D)  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$  。

18. 已知一扇形之弧長為  $2\pi$ ，半徑為 8，則此扇形面積為？

- (A)  $2\pi$                                   (B)  $4\pi$                                   (C)  $8\pi$                                   (D)  $16\pi$  。

19. 有隻螞蟻想從邊長為 3 之正方體  $ABCD-EFGH$  的頂點 A，沿著表面爬到對角頂點 G，則其最短路徑長為？

- (A)  $3\sqrt{3}$                                   (B)  $3\sqrt{5}$                                   (C)  $3\sqrt{2} + 3$                                   (D) 9 。

20. 已知數列  $\langle a_n \rangle$  滿足遞迴式：
$$\begin{cases} a_1 = \frac{1}{2} \\ a_n = \frac{1}{2 - a_{n-1}}, n \geq 2 \end{cases}$$
，試求  $a_{110}$ ？

- (A)  $a_{111} = \frac{110}{111}$                                   (B)  $a_{111} = \frac{109}{220}$                                   (C)  $a_{111} = \frac{111}{112}$                                   (D)  $a_{111} = \frac{111}{221}$  。

21. 等差級數  $1+2+3+\dots+111=?$

- (A) 5050                                  (B) 6105                                  (C) 6216                                  (D) 12432 。

22. 已知  $x \leq 1$ ，則  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  的最小值為何？

- (A) 2                                  (B) 1                                  (C) 0                                  (D)  $\frac{1}{2}$  。

23. 如圖一，由大拇指開始數數，大拇指為 1、食指為 2、中指為 3、無名指為 4、小指為 5，接著往回繼續數，無名指為 6、中指為 7、食指為 8、大拇指為 9，再反向，食指為 10、中指為 11、無名指為 12...以此類推，則數到 111 時為哪隻手指呢？

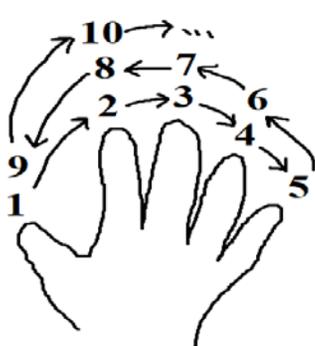
- (A) 大拇指                                  (B) 中指                                  (C) 無名指                                  (D) 小指 。

24. 下列方程式何者最可能畫出圖二之方程式圖形？

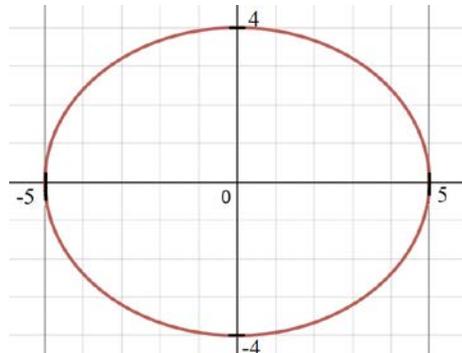
- (A)  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$                                   (B)  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$                                   (C)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$                                   (D)  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$  。

25. 圖三為  $y = f(x)$  之部分圖形，試問下列何者最有可能為  $f(x)$ ？

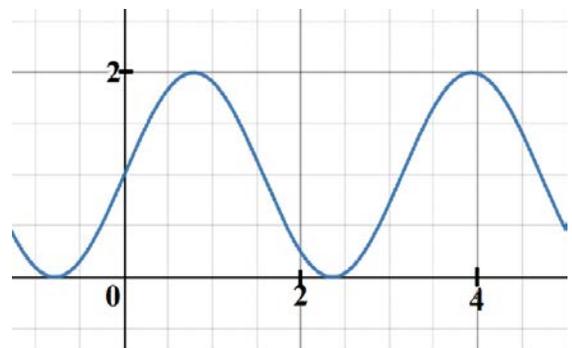
- (A)  $f(x) = \sin x + 1$                                   (B)  $f(x) = 2 \sin x$                                   (C)  $f(x) = 2 \sin 2x$                                   (D)  $f(x) = \sin 2x + 1$  。



【圖一】



【圖二】



【圖三】

26. 某長廊由入口開始，每隔 10 公尺就按規定順序裝飾一盞色燈，顏色順序為紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫。已知入口處(0 公尺處)為黃燈。阿花喜歡綠色，她從入口處直直往前散步，停下來時剛好數到第 7 次綠燈，請問她走了多遠？

- (A)420 公尺 (B)430 公尺 (C)440 公尺 (D)450 公尺。

27. 園遊會裡有個遊戲，遊戲者一次丟兩枚公正硬幣，所得結果與對應獎金如下表。

結果	皆為正面朝上	一枚硬幣正面朝上，另一枚朝下	皆為反面朝上
對應獎金	0 元	100 元	300 元

請問玩一次之獎金期望值約為多少？(選出最接近之選項)

- (A)125 (B)133 (C)150 (D)200。

28. 某籃球選手每次投球進球的機率為 0.9，今他連投三球，若他每次投籃進球與否皆為獨立事件，則他三球全進的機率約為幾成？(選出最接近的答案)

- (A)六成 (B)七成 (C)八成 (D)九成。

29. 西洋棋盤之盤面為  $8 \times 8$  黑白相間的格子，某國王想在每個格子放上不同數量的麥子，使其成為一等差數列，其規則為：第 1 格放 1 粒麥子，第 2 格放 4 粒，第 3 格放 7 粒...以此類推，假設棋盤夠大，放得下國王指定的麥子數，試問第幾格會放 111 粒麥子？

- (A)第 54 格 (B)第 55 格 (C)第 56 格 (D)沒有一格放 111 粒。

30. 未來世界裡的 T 城市發生交通事故，肇事汽車逃逸，事發當時，附近恰有一巡邏機器人，該機器人辨識其為 A 牌汽車。若機器人辨識汽車廠牌之正確機率高達 90%，又已知該城市只有「A 牌、B 牌」兩種汽車，且 B 牌占九成，在無任何其他相關資訊的條件下，肇事車輛確實為 A 牌汽車的機率  $p$  應屬於下列哪個範圍？

- (A) $0.5 \leq p < 0.6$  (B) $0.6 \leq p < 0.75$  (C) $0.75 \leq p < 0.85$  (D) $0.85 \leq p < 0.95$ 。

貳、多重選擇題：(一) 共 10 題，題號自第 31 題至第 40 題，每題 4 分，計 40 分。

(二) 每題 5 個選項各自獨立，其中至少有 1 個選項是正確的，每題皆不倒扣，5 個選項全部答對得該題全部分數，只錯 1 個選項可得一半分數，錯 2 個或 2 個以上選項不給分。

(三) 請將正確答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡內。

31. 坐標平面上五點 A(3,5)、B(4,-11)、C(-3,-3)、D(0,-4)、E(-22,20)，若 O 為原點，則下列哪些線段所在直線之斜率為負？

- (A) $\overline{OA}$  (B) $\overline{OB}$  (C) $\overline{OC}$  (D) $\overline{OD}$  (E) $\overline{OE}$ 。

32. 坐標平面上有一圓  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 2022$ ，則下列關於該圓的敘述哪些正確？

- (A)圓心為 (-3,-4)  
 (B)面積為  $2022\pi$   
 (C)與  $y = x$  交於兩點  
 (D)與  $x = 1$  相切  
 (E)與  $y = 4 + \sqrt{2022}$  相切。

33. 已知多項式  $f(x) = x(x-111)(x-2022)$ ，則下列敘述何者正確？

- (A)方程式  $f(x) = 0$  恰有三個整數解  
 (B) $y = f(x)$  圖形的對稱中心為 (111,0)  
 (C) $f(110) > f(2021)$   
 (D) $y = f(x)$  在  $x = \frac{2133}{2}$  時有最大值

(E)  $y = f(x)$  在  $x=0$  時有最小值。

34. 已知平面上兩向量  $\vec{u} = (3, 6)$ 、 $\vec{v} = (2, -1)$ ，則下列敘述何者正確？

- (A)  $\vec{u} \square \vec{v} = (6, -6)$  (B)  $\vec{u} \perp \vec{v}$  (C)  $\vec{u} = 3\vec{v}$  (D)  $-2\vec{u} = (-6, -12)$  (E)  $|\vec{u}| = 3\sqrt{5}$ 。

35. 平面上四點形成平行四邊形，其中三點坐標為  $A(4, 15)$ 、 $B(1, -13)$ 、 $C(17, -6)$ ，則下列何者可能為第四點坐標？

- (A)  $(-13, 7)$  (B)  $(-12, 8)$  (C)  $(0, 0)$  (D)  $(14, -34)$  (E)  $(20, 22)$ 。

36.  $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{AB} = 10$ ， $\angle A = 22^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，則下列何者正確？

- (A)  $\overline{AC} > \overline{BC}$  (B)  $\overline{AC} = 10 \tan 22^\circ$  (C)  $\overline{BC} = 10 \sin 22^\circ$  (D)  $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \tan 22^\circ$  (E)  $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \cos 22^\circ$ 。

37. 下列哪些敘述是正確的？

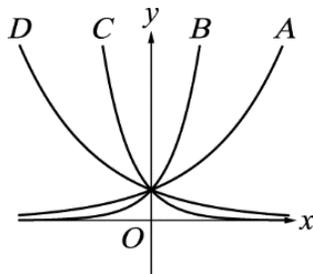
- (A)  $\cos 0 = 1$  (B)  $\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$  (C)  $\cos \frac{2\pi}{3} = \frac{1}{2}$  (D)  $\tan \frac{3\pi}{4} = 1$  (E)  $\tan \pi = 1$ 。

38. 一地球儀之表面為半徑 16 公分之球面，則下列敘述何者正確？

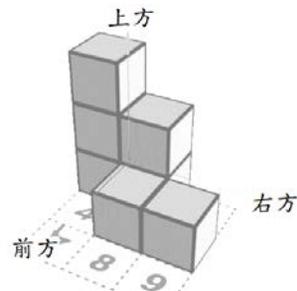
- (A) 赤道長約為  $16\pi$  公分  
 (B) 經線長約為  $32\pi$  公分  
 (C) 北緯  $60^\circ$  之緯線長約為  $16\pi$  公分  
 (D) 南緯  $30^\circ$  之緯線長約為  $16\pi$  公分  
 (E) 南緯  $60^\circ$  之緯線長約為  $16\pi$  公分。

39. 如圖四， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  分別為指數函數  $y = a^x$ 、 $y = b^x$ 、 $y = c^x$ 、 $y = d^x$  的圖形，則下列敘述何者正確？

- (A)  $a > 1$  (B)  $c < 0$  (C)  $a > b$  (D)  $a^0 = 1$  (E)  $c^0 < 1$ 。

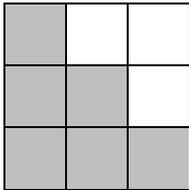
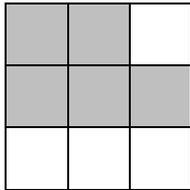
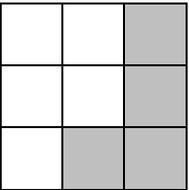
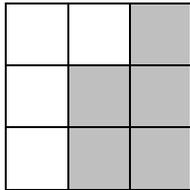
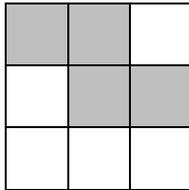


【圖四】



【圖五】

40. 圖五為由 7 個單位方塊組成之立體圖形，試問下列哪些屬於其三視圖(上視圖、前視圖、右視圖)？

- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 。

臺灣警察專科學校 111 學年度專科警員班第 41 期  
正 期 學 生 組 新 生 入 學 考 試

科目：乙組數學科

一、單選題

題號	第1題	第2題	第3題	第4題	第5題	第6題	第7題	第8題	第9題	第10題
答案	A	B	D	D	C	C	A	A	A	A

題號	第11題	第12題	第13題	第14題	第15題	第16題	第17題	第18題	第19題	第20題
答案	D	C	C	D	D	C	B	C	B	一律 給分

題號	第21題	第22題	第23題	第24題	第25題	第26題	第27題	第28題	第29題	第30題
答案	C	D	B	B	D	B	A	B	D	A

二、多重選擇題

題號	第 31 題	第 32 題	第 33 題	第 34 題	第 35 題
答案	BE	BCE	AC	BDE	BDE

題號	第 36 題	第 37 題	第 38 題	第 39 題	第 40 題
答案	AC	AB	BCE	AD	ACE

備註：第 20 題原答案 A 更正為：無正確答案，一律給分。