

--	--

103 年高中高職特色招生考試

數學科參考題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卷、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是高中高職特色招生考試數學科題本，題本採雙面印刷，共 **8 頁**，第一部分有 **25 題** 選擇題，第二部分有 **2 題** 非選擇題。測驗時間從 **10:40** 到 **12:00**，共 **80 分鐘**。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 題本的最後一頁附有參考公式可供作答使用。
2. 題本分兩部分，第一部分為選擇題，第二部分為非選擇題。
3. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
4. 作答時不可使用量角器，如有攜帶附量角器功能之任何工具，請放在教室前後方地板上。
5. 依試場規則規定，答案卷上不得書寫姓名座號，也不得做任何標記。故意汙損答案卷、損壞試題本，或在答案卷上顯示自己身分者，該科測驗不予計分。

作答方式：

第一部分選擇題：

1. 作答選擇題時，可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卷上計算。
2. 請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 **2B** 鉛筆在答案卷上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為 **B**，則將 **Ⓐ** 選項塗黑、塗滿，即： **Ⓐ** ● **Ⓑ** **Ⓒ** **Ⓓ**

第二部分非選擇題：

1. 不必抄題。
2. 請依題意將解答過程及最後結果，用黑色墨水的筆清楚完整地寫在答案卷上相應的欄位內，切勿寫出欄位外。若解答過程使用了題目敘述中沒有出現的符號，則必須說明。如果需畫圖說明時，請用 **2B** 鉛筆或黑色墨水的筆，將圖形畫在該題的欄位內。如需擬草稿，請使用題本空白處。
3. 更正時請使用修正帶(液)修正後，重新書寫解答過程。

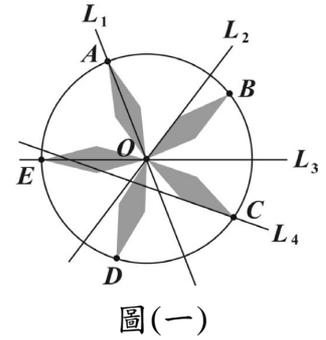
請聽到鈴（鐘）聲響後，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

國立臺灣師範大學心理與教育測驗研究發展中心 聲明

1. 本參考題本，純作為練習參考之用。
2. 為使考生能充分了解高中高職特色招生考試之命題精神與題本格式，同意各界在非營利目的之條件下使用此參考題本。請勿隨意拼裝資料，導致誤解，採用時請註明出處，並書面通知本中心。

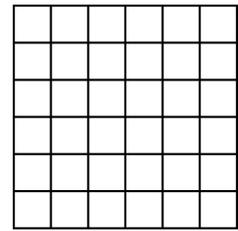
第一部分：選擇題(第 1~25 題)

1. 如圖(一)，將 5 個全等的灰色菱形放在圓 O 的內部，使其對角線 \overline{OA} ， \overline{OB} ， \overline{OC} ， \overline{OD} ， \overline{OE} 均為圓 O 的半徑，且 $\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{CD} = \widehat{DE} = \widehat{EA}$ 。若圖(一)的四直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 中有兩直線是灰色圖形的對稱軸，則這兩直線為何？
- (A) L_1 ， L_3
 (B) L_1 ， L_4
 (C) L_2 ， L_3
 (D) L_2 ， L_4



2. 解一元一次不等式 $-(x+4)+15 \geq 3x-9$ ，得其解的範圍為何？
- (A) $x \geq 5$
 (B) $x \leq 5$
 (C) $x \geq 7$
 (D) $x \leq 7$
3. 某袋中有 1 號球 8 顆、2 號球 7 顆、3 號球 6 顆。若自袋中抽取一球，且每球被抽中的機會相等，則抽中 3 號球的機率為何？
- (A) $\frac{1}{3}$
 (B) $\frac{1}{7}$
 (C) $\frac{2}{7}$
 (D) $\frac{1}{21}$
4. 若 $4x^2 + 3x - 16$ 除以一多項式，得商式為 $x+2$ ，餘式為 -6 ，則此多項式為何？
- (A) $4x - 5$
 (B) $4x - 11$
 (C) $4x^3 + 11x^2 - 10x - 26$
 (D) $4x^3 + 11x^2 - 10x - 38$

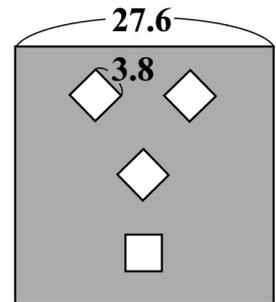
5. 如圖(二)，一正方形木板上剛好可畫分成36個邊長均為2公分的正方形。若重新將此木板畫分成數個大小相同的長方形，則此長方形的長與寬不可能為下列哪一組？



圖(二)

- (A)長為3公分，寬為2公分
 (B)長為6公分，寬為4公分
 (C)長為9公分，寬為6公分
 (D)長為12公分，寬為4公分

6. 如圖(三)，阿倉用一張邊長為27.6公分的正方形厚紙板，剪下邊長皆為3.8公分的四個正方形，形成一個有眼、鼻、口的面具。求此面具的面積為多少平方公分？

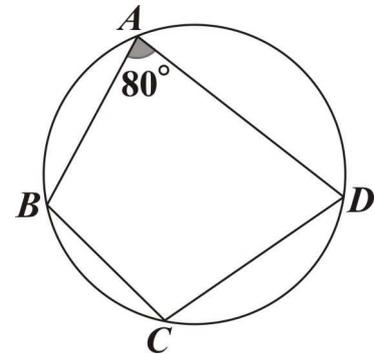


(單位：公分)

圖(三)

- (A)552
 (B)566.44
 (C)656.88
 (D)704

7. 如圖(四)，圓上有A、B、C、D四點，其中 $\angle BAD = 80^\circ$ 。若 \widehat{ABC} 、 \widehat{ADC} 的長度分別為 7π 、 11π ，則 \widehat{BAD} 的長度為何？



圖(四)

8. $\sqrt{19}$ 的值介於下列哪兩數之間？
 (A)4.2，4.3
 (B)4.3，4.4
 (C)4.4，4.5
 (D)4.5，4.6

9. 已知一元二次方程式 $x^2 + ax - 16 = 0$ 的兩根均為整數， $a > 0$ 且 a 為二位數，求 a 的個位數字與十位數字相差為何？
- (A) 0
(B) 1
(C) 4
(D) 6

10. 某校每位學生上、下學期各選擇一個社團，表(一)

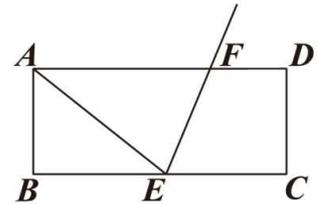
表(一)

為該校所有學生上、下學期選擇各社團的人數比例。若該校上、下學期的學生人數不變，相較於上學期，下學期各社團的學生人數變化，下列敘述何者正確？

	舞蹈社	溜冰社	魔術社
上學期	3	4	5
下學期	4	3	2

- (A) 舞蹈社不變，溜冰社減少
(B) 舞蹈社不變，溜冰社不變
(C) 舞蹈社增加，溜冰社減少
(D) 舞蹈社增加，溜冰社不變

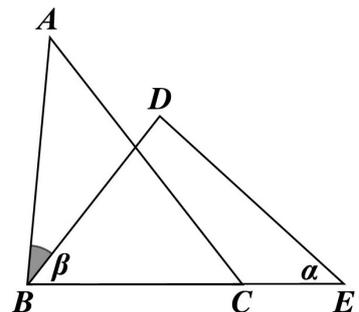
11. 如圖(五)，長方形 $ABCD$ 中， E 為 \overline{BC} 中點，作 $\angle AEC$ 的角平分線交 \overline{AD} 於 F 點。若 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AD} = 16$ ，則 \overline{FD} 的長度為何？



圖(五)

- (A) 4
(B) 5
(C) 6
(D) 8

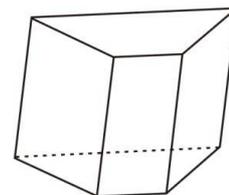
12. 圖(六)是 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DBE$ 重疊的情形，其中 C 在 \overline{BE} 上，且 $\overline{AC} = \overline{BE} = 9$ ， $\overline{AB} = \overline{ED} = 7$ ， $\overline{BC} = \overline{BD} = 6$ 。若 $\angle DEB = \alpha$ ， $\angle DBE = \beta$ ，則 $\angle ABD = ?$



圖(六)

- (A) $\frac{\alpha - \beta}{2}$
(B) $\alpha - \beta$
(C) $180^\circ - \alpha - \beta$
(D) $180^\circ - \alpha - 2\beta$

- 13.圖(七)為一直角柱，其中兩底面為全等的梯形，其面積和為**16**；四個側面均為長方形，其面積和為**45**。若此直角柱的體積為**24**，則所有邊的長度和為何？



圖(七)

- (A) **30**
(B) **36**
(C) **42**
(D) **48**

- 14.某漱口水瓶上標示正確使用方式：一次使用量為瓶蓋容量的 $\frac{1}{3}$ 。小瑜買了一瓶，誤將 $\frac{1}{3}$ 看成 $\frac{1}{2}$ ，在使用**10**次後才發現錯誤，此時漱口水已剩原來的 $\frac{3}{4}$ 。若往後小瑜依正確方式使用完畢，則還可以用多少次？

- (A) **30**
(B) **45**
(C) **60**
(D) **75**

- 15.小傑的八位朋友體重資料為：**46、47、49、50、52、53、55、56**(單位：公斤)。若小傑與此八人體重的平均數小於**50**，則關於此九人體重的中位數與全距的敘述，下列何者正確？

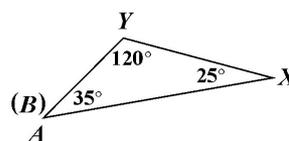
- (A)中位數為**50**，全距大於**14**
(B)中位數為**50**，全距小於**14**
(C)中位數為**52**，全距大於**14**
(D)中位數為**52**，全距小於**14**

- 16.如圖(八)， \overline{AB} 為一條拉直的繩子， M 為此繩子的中點。若以 \overline{AB} 為周長， A 為頂點，將繩子圍成 $\triangle AXY$ ，如圖(九)所示，則關於 M 點在 $\triangle AXY$ 上的位置，下列敘述何者正確？



圖(八)

- (A)在 \overline{XY} 的中點上
(B)在 \overline{AX} 上，且距**X**點較近，距**A**點較遠
(C)在 \overline{XY} 上，且距**X**點較近，距**Y**點較遠
(D)在 \overline{XY} 上，且距**Y**點較近，距**X**點較遠



圖(九)

17. 已知在數線上代表四數 a 、 b 、 $a+b$ 、 $a-b$ 的點分別為 A 、 B 、 C 、 D 。若 $|b| > |a| > 0$ ，則此四點的關係，下列敘述何者正確？

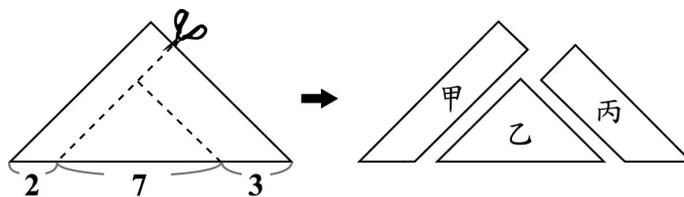
- (A) A 到 B 的距離與 C 到 D 的距離相等
- (B) A 到 C 的距離與 B 到 D 的距離相等
- (C) B 到 C 的距離與 B 到原點的距離相等
- (D) A 到 B 的距離與 D 到原點的距離相等

18. 估算 $2009 \times (-\frac{2009}{2008})$ 的值最接近下列哪一數？

- (A) -2008
- (B) -2009
- (C) -2010
- (D) -2011

19. 如圖(十)，將一個三角形紙片沿虛線剪成甲、乙、丙三塊，其中甲、丙為梯形，乙為三角形。依據圖中標示的邊長數據，比較甲、乙、丙的面積大小，下列判斷何者正確？

- (A) 甲 $>$ 乙，乙 $>$ 丙
- (B) 甲 $>$ 乙，乙 $<$ 丙
- (C) 甲 $<$ 乙，乙 $>$ 丙
- (D) 甲 $<$ 乙，乙 $<$ 丙



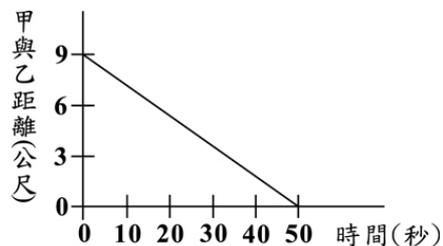
圖(十)

20. 如圖(十一)，在同一直線上，甲自 A 點開始追趕等速度前進的乙，且圖(十二)表示兩人距離與所經時間的線型關係。若乙的速率為每秒 1.5 公尺，則經過 40 秒，甲自 A 點移動多少公尺？

- (A) 60
- (B) 61.8
- (C) 67.2
- (D) 69



圖(十一)

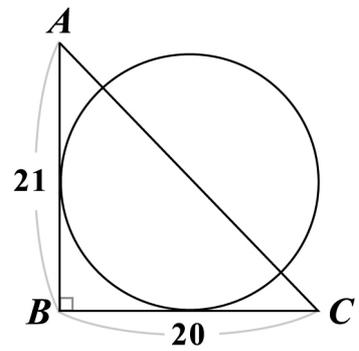


圖(十二)

21. 如圖(十三)， $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 21$ ， $\overline{BC} = 20$ 。

若有一半徑為10的圓分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 相切，則下列何種方法可找到此圓的圓心？

- (A) $\angle B$ 的角平分線與 \overline{AC} 的交點
- (B) \overline{AB} 的中垂線與 \overline{BC} 中垂線的交點
- (C) $\angle B$ 的角平分線與 \overline{AB} 中垂線的交點
- (D) $\angle B$ 的角平分線與 \overline{BC} 中垂線的交點



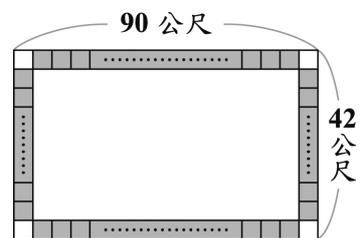
圖(十三)

22. 有甲、乙兩個大小不同的水桶，容量分別為 x 、 y 公升，且已各裝一些水。若將甲中的水全倒入乙後，乙只可再裝20公升的水；若將乙中的水倒入甲，裝滿甲水桶後，乙還剩10公升的水，則 x 、 y 的關係為何？

- (A) $y = 20 - x$
- (B) $y = x + 10$
- (C) $y = x + 20$
- (D) $y = x + 30$

23. 圖(十四)的長方形為某園遊會場地(長為90公尺，寬為42公尺)，其中每一個灰色小格為面積相等的正方形，且各代表一個攤位。若圖中灰色區域(即攤位)的總面積為720平方公尺，則此園遊會場地共有多少個攤位？

- (A) 40
- (B) 45
- (C) 72
- (D) 80

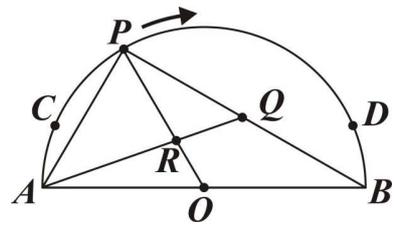


圖(十四)

24. 有207張紙牌，分別標示1~207，並拿走其數字除以3餘1的牌。若小明將剩下的牌由小到大排列後，每次都拿走其數字為最大與最小的牌，則他最後一次拿走的兩張牌的數字為何？

- (A) 101、102
- (B) 102、104
- (C) 104、105
- (D) 105、107

25. 如圖(十五)， \widehat{AB} 為以 O 點為圓心的半圓， C 、 D 為 \widehat{AB} 上的相異兩點，且 $\widehat{AC} = \widehat{BD} = 20^\circ$ 。若 \widehat{CD} 上有一點 P ， Q 為 \overline{BP} 中點， \overline{AQ} 與 \overline{OP} 相交於 R 點，今將 P 點自 C 點沿著 \widehat{CD} 移動至 D 點，其中 Q 、 R 兩點也隨著移動，則移動的過程中 \overline{OR} 的長度變化為何？

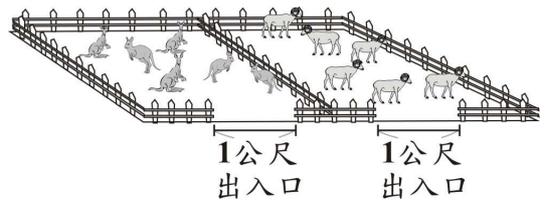


圖(十五)

- (A) 不變
 (B) 變長
 (C) 先變長再變短
 (D) 先變短再變長

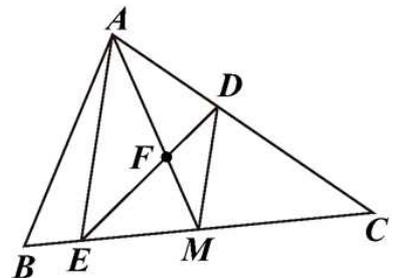
第二部分 非選擇題(第 1~2 題)

1. 大亨想用竹籬圍成圖(十六)中的大長方形牧場，且中間有一道竹籬將其分隔成兩長方形區域，並各留一個 1 公尺的出入口。若圖(十六)中竹籬的總長度為 82 公尺，則牧場的總面積最大為多少平方公尺？



圖(十六)

2. 如圖(十七)， $\triangle ABC$ 中， M 為 \overline{BC} 中點， D 、 E 兩點分別在 \overline{AC} 、 \overline{BC} 上，且 $\overline{AE} \parallel \overline{DM}$ ， \overline{AM} 與 \overline{DE} 相交於 F 點。請說明為何 $\triangle CDE$ 面積為 $\triangle ABC$ 面積的一半。



圖(十七)

試題結束

參考公式：

📖 和的平方公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

差的平方公式： $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

平方差的公式： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

📖 若直角三角形兩股長為 a 、 b ，斜邊長為 c ，則 $c^2 = a^2 + b^2$

📖 若圓的半徑為 r ，圓周率為 π ，則圓面積 = πr^2 ，圓周長 = $2\pi r$

📖 若一個等差數列的首項為 a_1 ，公差為 d ，第 n 項為 a_n ，前 n 項和為 S_n

則 $a_n = a_1 + (n-1)d$ ， $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$

📖 一元二次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ 的解為 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$