

# 92 第二次國民中學學生基本學力測驗

## 數學科題本

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！

※請先確認你的答案卡、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：

這是國民中學學生基本學力測驗數學科題本，題本採雙面印刷，共 11 頁，有 31 題選擇題，每題都只有一個正確或最佳的答案。測驗時間從 8:50 到 9:50，共 60 分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 題本的最後一頁附有參考公式可供作答使用。
3. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
4. 可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
5. 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。
6. 依試場規則第八條規定：「答案卡上不得書寫姓名座號，也不得做任何標誌。故意污損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身分者，該科測驗不予計分。」

作答方式：

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 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，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 B 選項塗黑、塗滿，即：A ● C D

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ — 未將選項塗滿
- Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ — 未將選項塗黑
- Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ — 未擦拭乾淨
- Ⓐ ●Ⓑ Ⓒ Ⓓ — 塗出選項外
- Ⓐ ● ● Ⓓ — 同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）聲響後才翻頁作答

1. 求聯立方程式  $\begin{cases} x+2y=-1 \\ 3x+2y=5 \end{cases}$  的解為何？

(A)  $x=2, y=-\frac{3}{2}$

(B)  $x=3, y=1$

(C)  $x=1, y=-1$

(D)  $x=3, y=-2$

新聞

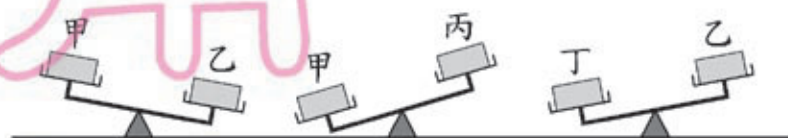
2. 如圖(一)，利用等臂天平比較甲、乙、丙、丁四個物品的重量。請問甲、乙、丙、丁四個物品中哪一個重量最輕？

(A) 甲

(B) 乙

(C) 丙

(D) 丁



圖(一)

試

3. 小英的家在坐標平面上的位置為  $P(-2, 1)$ 。 $x$  軸的正向指向東方， $y$  軸的正向指向北方，如果從小英的家向東走 3 單位，再向南走 4 單位，就到達小華的家，那麼下列哪一個點表示小華家的位置？

(A)  $E(-5, 5)$

(B)  $F(-5, -3)$

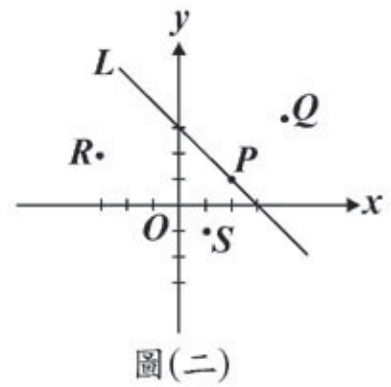
(C)  $G(1, 5)$

(D)  $H(1, -3)$

題本

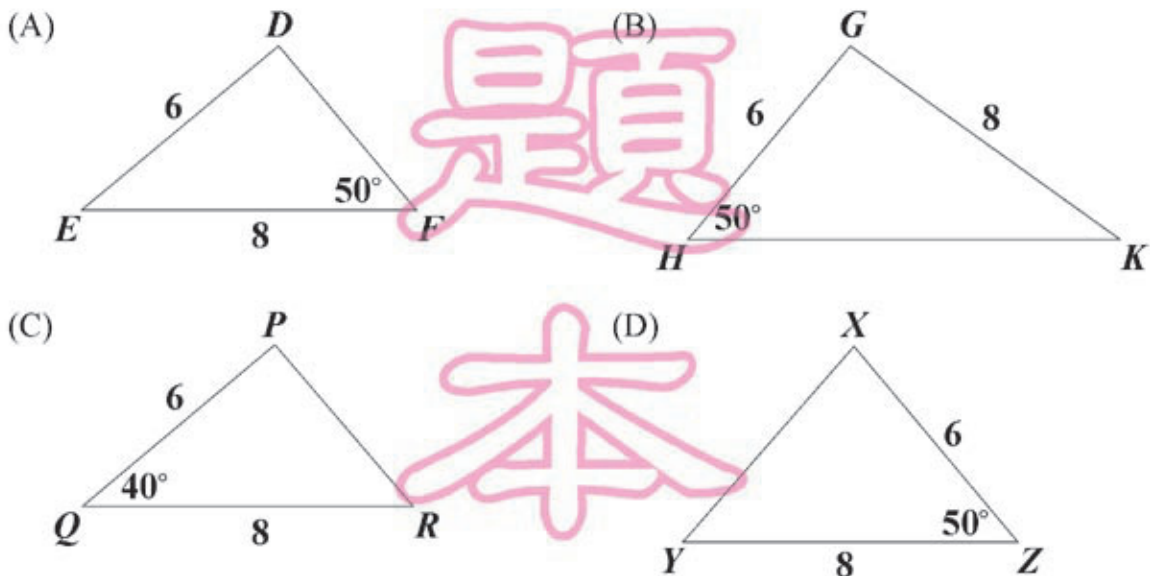
請翻頁繼續作答

4. 如圖(二)，直線  $L$  的方程式為  $x+y-3=0$ 。請問  $P$ 、 $Q$ 、 $R$ 、 $S$  四點中，哪一個點的坐標是此方程式的解？



5. 下列哪一個選項為  $[(2x^2+x-3)-(-x^2-3x+4)] \div (x-1)$  的商式？

6. 已知  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB}=4$ ， $\overline{AC}=3$ ， $\angle BAC=50^\circ$ 。請問下列四個三角形中，哪一個與  $\triangle ABC$  相似？



表(一)

7. 已知線型函數  $f(x) = ax + b$ ，其對應關係如表(一)。求  $\beta + \gamma = ?$

$x$	...	1	2	3	4	...
$f(x)$	...	3	$\beta$	3	$\gamma$	...

- (A) 4  
 (B) 6  
 (C) 8  
 (D) 12
8. 若 45 可分解為  $a \times b$ ，其中  $a$ 、 $b$  均為正整數，則下列哪一個不可能是  $a + b$  的值？

- (A) 46  
 (B) 42  
 (C) 18  
 (D) 14

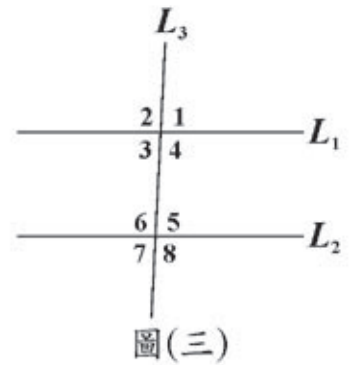
9. 比較  $\frac{5}{2}$ ， $\sqrt{\frac{5}{2}}$ ， $\frac{5}{\sqrt{2}}$ ， $\frac{\sqrt{5}}{2}$  四數的值，何者最大？

- (A)  $\frac{5}{2}$   
 (B)  $\sqrt{\frac{5}{2}}$   
 (C)  $\frac{5}{\sqrt{2}}$   
 (D)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

請翻頁繼續作答

10. 如圖(三)，三條直線  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  中， $L_1$  與  $L_2$  平行， $L_1$  與  $L_3$  不垂直，下列哪一個關係是錯誤的？

- (A)  $\angle 1 = \angle 6$   
(B)  $\angle 2 = \angle 8$   
(C)  $\angle 3 = \angle 7$   
(D)  $\angle 4 = \angle 6$



11. 數列  $a, b, c$  為等差數列，公差為 3。若數列  $a+5, b+10, c+15$  也為等差數列，則公差為何？

- (A) 3  
(B) 5  
(C) 8  
(D) 15

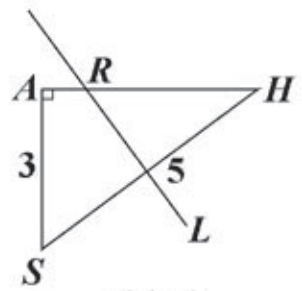
12. 某年度全國高中職及五專錄取學生人數用四捨五入法，以千人為單位，其概數為 300000 人。下列何者不可能是正確的錄取學生人數？

- (A) 299500 人  
(B) 299501 人  
(C) 300500 人  
(D) 300499 人

13. 求  $2001 \times 2002 - 1999 \times 2004$  之值為何？

- (A) 6  
(B) 16  
(C) 26  
(D) 36

14. 如圖(四)， $\triangle ASH$  為直角三角形，其中  $\angle A = 90^\circ$ ， $L$  為  $\overline{SH}$  的中垂線，交  $\overline{AH}$  於  $R$  點。若  $\overline{AS} = 3$ ， $\overline{SH} = 5$ ，則  $\overline{RH} = ?$



圖(四)

- (A) 1.5  
(B) 2  
(C)  $\frac{25}{8}$   
(D) 2.5

15. 若一元二次方程式  $x^2 - 2x - 323 = 0$  的兩根為  $a$ 、 $b$ ，且  $a > b$ ，則  $2a + b = ?$

- (A) -53  
(B) 15  
(C) 55  
(D) 21

16. 在數線上， $O$  為原點， $A$  點的坐標為  $a$ ， $B$  點的坐標為  $b$ 。利用下列三個已知條件，判斷  $A$ 、 $B$ 、 $O$  三點在數線上的位置關係。

已知條件：

1.  $a + b < 0$       2.  $a - b > 0$       3.  $ab > 0$

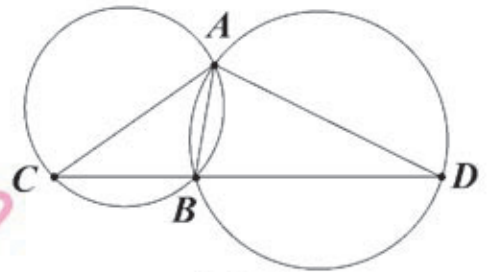
下列圖形何者正確？

- (A) (B) (C) (D)

請翻頁繼續作答

17. 如圖(五)，兩圓相交於  $A$ 、 $B$  兩點。若  $C$ 、 $B$ 、 $D$  三點共線， $\widehat{BC} = 90^\circ$ ， $\widehat{ABC} = 160^\circ$ ，則  $\widehat{ABD} = ?$

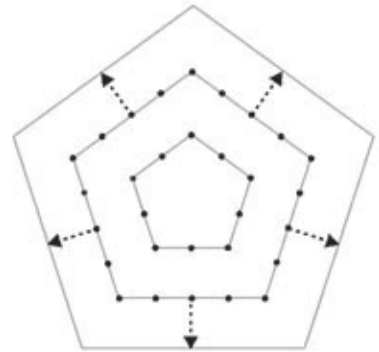
- (A)  $100^\circ$   
 (B)  $160^\circ$   
 (C)  $200^\circ$   
 (D)  $280^\circ$



圖(五)

18. 如圖(六)，有若干位學生排出正五邊形的隊形，由內而外共排了 6 圈，且學生人數剛好排完。已知最內圈每邊 3 人，往外每圈每邊增加 2 人（即由內向外算起第 2 圈每邊 5 人，第 3 圈每邊 7 人，...）。請問此隊形的學生共有多少人？

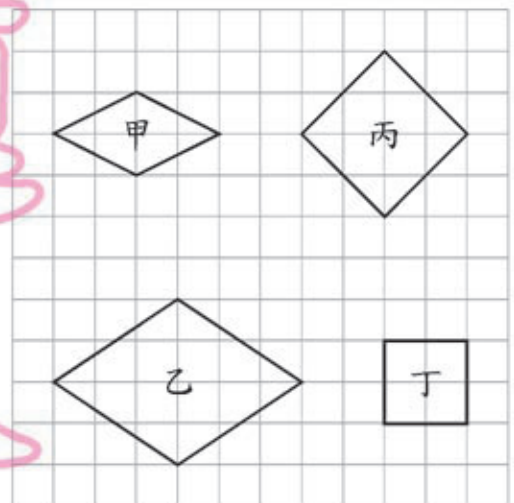
- (A) 210  
 (B) 240  
 (C) 285  
 (D) 630



圖(六)

19. 如圖(七)，四邊形甲、乙、丙、丁的四邊各自等長。請問下列哪一個敘述是正確的？

- (A) 甲與乙相似  
 (B) 甲與丙相似  
 (C) 乙與丙相似  
 (D) 丙與丁相似



圖(七)

新  
聞  
用  
試  
題  
本

20. 一台研磨機，在運轉 20 秒後開始研磨咖啡豆，之後每運轉 10 秒可磨掉 50 公克的咖啡豆。以這樣的研磨速度，若要磨掉  $x$  公克的咖啡豆，則研磨機要運轉幾秒鐘？

(A)  $\frac{x}{50} \times 10 + 20$

(B)  $\frac{x}{50} \times 10 - 20$

(C)  $\frac{x}{10} \times 50 + 20$

(D)  $\frac{x}{10} \times 50 - 20$

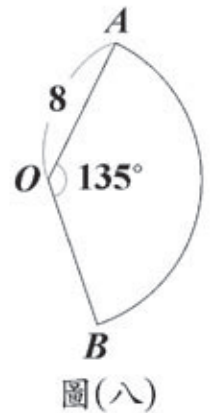
21. 如圖(八)，有一扇形， $\overline{OA} = 8$  公分， $\angle AOB = 135^\circ$ ，求  $\widehat{AB}$  的長為多少公分？

(A)  $3\pi$

(B)  $6\pi$

(C)  $12\pi$

(D)  $24\pi$



22. 某一組資料有八個正整數，已知其中七個數為 1, 6, 3, 5, 2, 2, 6。下列哪一個數不可能是這一組資料的中位數？

(A) 3

(B) 3.5

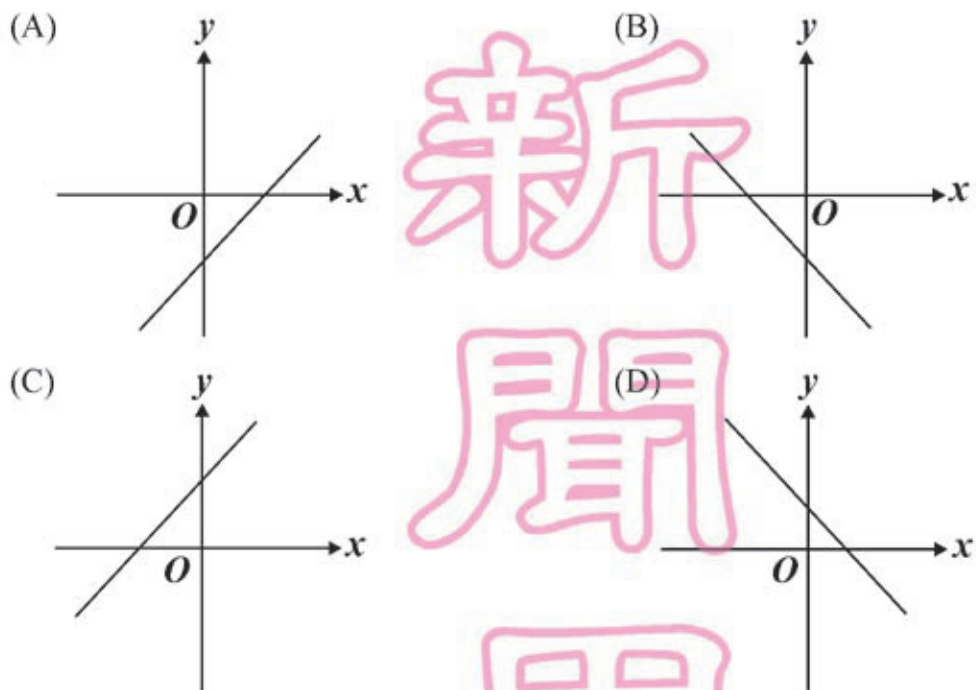
(C) 4

(D) 4.5

請翻頁繼續作答



23. 若一次函數  $f(x) = ax - 3$ ，其中  $a > 0$ ，則下列哪一個選項可能是此函數圖形？



24. 求  $-9\frac{1}{4} - \frac{2}{5} \times [\frac{7}{4} - (\frac{3}{8} - \frac{1}{2})]$  之值為何？

(A)  $-10$

(B)  $-\frac{99}{10}$

(C)  $-\frac{17}{2}$

(D)  $-\frac{43}{5}$

25. 在坐標平面上， $y = 2x^2 - 8$  的圖形經由下列哪一種方式移動後，可得到  $y = 2(x - 5)^2 + 12$  的圖形？

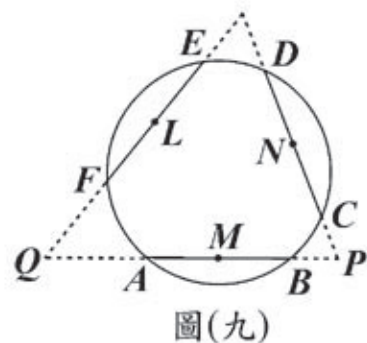
(A) 先向左移 5 單位，再向上移 20 單位

(B) 先向右移 5 單位，再向上移 20 單位

(C) 先向下移 5 單位，再向右移 20 單位

(D) 先向上移 5 單位，再向左移 20 單位

26. 如圖(九)，圓上三弦 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{EF}$ ，欲在圓內找一點，使其到三弦的距離相等。下列四種做法中，哪一種是正確的？

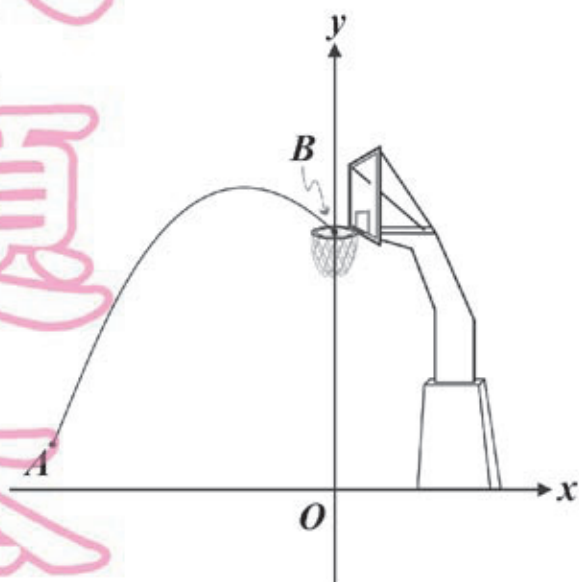


- (A) 作 $\overline{AB}$ 中垂線與 $\overline{CD}$ 中垂線的交點  
 (B) 作 $\angle FAB$ 角平分線與 $\angle ABC$ 角平分線的交點  
 (C) 取 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{EF}$ 三邊中點 $M$ 、 $N$ 、 $L$ ，作 $\overline{MN}$ 中垂線與 $\overline{ML}$ 中垂線的交點  
 (D) 分別延長 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 交於 $P$ ，分別延長 $\overline{AB}$ 與 $\overline{EF}$ 交於 $Q$ ，作 $\angle P$ 角平分線與 $\angle Q$ 角平分線的交點

27. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} < \overline{AC}$ ， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 且 $H$ 在 $\overline{BC}$ 上，下列哪一個選項是正確的？

- (A)  $\angle B = \angle C$   
 (B)  $\angle B < \angle C$   
 (C)  $\angle BAH = \angle CAH$   
 (D)  $\angle BAH < \angle CAH$

28. 圖(十)是一坐標平面。已知籃框位置 $B$ 點在 $y$ 軸上，今有一選手將球從 $A$ 點的位置投出，球經過的路徑是拋物線，由 $B$ 點空心進籃。若此拋物線是下列某一函數的圖形，則此函數為何？



- (A)  $y = 6 - \frac{1}{2}(x+2)^2$   
 (B)  $y = 6 - \frac{1}{2}(x-2)^2$   
 (C)  $y = 6 + \frac{1}{2}(x-2)^2$   
 (D)  $y = 6 + \frac{1}{2}(x+2)^2$

圖(十)

請翻頁繼續作答

29. 兩個罐子裝有相同重量的酒精溶液，其中水與酒精的重量比分別為 3 : 1 和 1 : 1，若將這兩罐溶液全倒入一個較大的容器中且沒有溢出，則後來所得的混合液中，水與酒精的重量比為何？
- (A) 2 : 1  
(B) 3 : 2  
(C) 4 : 1  
(D) 5 : 3

※請閱讀下列的敘述後，回答第 30 題和第 31 題

已知某種彩券的頭獎開獎方法是：在每一個球被取到的機率相等的情況下，從 42 個分別標記號碼 01~42 的球中，依取後不放回的方式，取出不同的六個球，此六個球所代表的號碼即為頭獎。各獎項獎金的分配方式依表(二)比例分配。

表(二)

獎金分配方式	
獎項	分配比例
頭獎	38%
貳獎	12%
參獎	15%
肆獎	35%

30. 若已經開出 01、02、03、04、05 五個號碼，則下一球開出號碼為 06 的機率是多少？
- (A)  $\frac{1}{42}$   
(B)  $\frac{1}{37}$   
(C)  $\frac{1}{7}$   
(D)  $\frac{1}{6}$
31. 若某一期的頭獎獎金總額為 9000 萬元，則該期貳獎獎金總額約為多少萬元？（用四捨五入法取到萬元）
- (A) 236  
(B) 1080  
(C) 2842  
(D) 3420

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： $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

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

☞ 若直角三角形的兩股長為  $a$ 、 $b$ ，斜邊長為  $c$ ，則  $c^2 = a^2 + b^2$

☞ 若一個等差數列的首項為  $a_1$ ，公差為  $d$ ，第  $n$  項為  $a_n$ ，等差級數和為  $S_n$ ，  
則  $a_n = a_1 + (n-1)d$ ， $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$

☞ 若一個等比數列的首項為  $a_1$ ，公比為  $r$ ，第  $n$  項為  $a_n$ ，等比級數和為  $S_n$ ，  
則(1)當  $r=1$  時， $a_n = a_1$ ， $S_n = na_1$

(2)當  $r \neq 1$  時， $a_n = a_1 r^{n-1}$ ， $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$  或  $S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r}$

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