

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

102 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 **10 頁**，有 **34 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 10：00**，共 **70 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. 依試場規則第十條規定，答案卡上不得書寫姓名座號，也不得作任何標記。故意汙損答案卡、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：

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

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

1. 計算 $12 \div (-3) - 2 \times (-3)$ 之值為何？

- (A) -18
- (B) -10
- (C) 2
- (D) 18

2. 小華班上比賽投籃，每人投 6 球，圖(一)是班上所有學生投進球數的圓形圖。根據圖(一)，下列關於班上所有學生投進球數的統計量，何者正確？

- (A) 中位數為 3
- (B) 中位數為 2.5
- (C) 眾數為 5
- (D) 眾數為 2



圖(一)

3. k 、 m 、 n 為三整數，若 $\sqrt{135} = k\sqrt{15}$ ， $\sqrt{450} = 15\sqrt{m}$ ， $\sqrt{180} = 6\sqrt{n}$ ，則下列有關 k 、 m 、 n 的大小關係，何者正確？

- (A) $k < m = n$
- (B) $m = n < k$
- (C) $m < n < k$
- (D) $m < k < n$

4. 若一多項式除以 $2x^2 - 3$ ，得到的商式為 $7x - 4$ ，餘式為 $-5x + 2$ ，則此多項式為何？

- (A) $14x^3 - 8x^2 - 26x + 14$
- (B) $14x^3 - 8x^2 - 26x - 10$
- (C) $-10x^3 + 4x^2 - 8x - 10$
- (D) $-10x^3 + 4x^2 + 22x - 10$

5. 表(一)為服飾店販賣的服飾與原價對照表。某日服飾店舉辦大拍賣，外套依原價打六折出售，襯衫和褲子依原價打八折出售，服飾共賣出 200 件，共得 24000 元。若外套賣出 x 件，則依題意可列出下列哪一個一元一次方程式？

表(一)

服飾	原價(元)
外套	250
襯衫	125
褲子	125

- (A) $0.6 \times 250x + 0.8 \times 125(200 + x) = 24000$
 (B) $0.6 \times 250x + 0.8 \times 125(200 - x) = 24000$
 (C) $0.8 \times 125x + 0.6 \times 250(200 + x) = 24000$
 (D) $0.8 \times 125x + 0.6 \times 250(200 - x) = 24000$
6. 若有一正整數 N 為 65、104、260 三個數的公倍數，則 N 可能為下列何者？
 (A) 1300
 (B) 1560
 (C) 1690
 (D) 1800
7. 某社團有 60 人，表(二)為此社團成員年齡的次數分配表。求此社團成員年齡的四分位距為何？

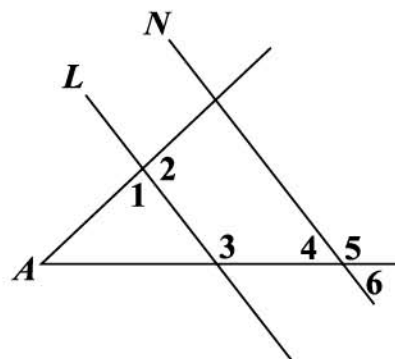
表(二)

年齡(歲)	36	38	39	43	46	48	50	55	58	60	62	65
次數(人)	4	5	7	5	5	2	1	10	7	8	3	3

- (A) 1
 (B) 4
 (C) 19
 (D) 21
8. 座標平面上有一函數 $y = -3x^2 + 12x - 7$ 的圖形，其頂點座標為何？
 (A) (2, 5)
 (B) (2, -19)
 (C) (-2, 5)
 (D) (-2, -43)

9. 圖(二)中直線 L 、 N 分別截過 $\angle A$ 的兩邊，且 $L \parallel N$ 。根據圖中標示的角，判斷下列各角的度數關係，何者正確？

- (A) $\angle 2 + \angle 5 > 180^\circ$
 (B) $\angle 2 + \angle 3 < 180^\circ$
 (C) $\angle 1 + \angle 6 > 180^\circ$
 (D) $\angle 3 + \angle 4 < 180^\circ$



圖(二)

10. 判斷 $\sqrt{15} \times \sqrt{40}$ 之值會介於下列哪兩個整數之間？

- (A) 22、23
 (B) 23、24
 (C) 24、25
 (D) 25、26

11. 座標平面上有一點 A ，且 A 點到 x 軸的距離為 3， A 點到 y 軸的距離恰為到 x 軸距離的 3 倍。若 A 點在第二象限，則 A 點座標為何？

- (A) $(-9, 3)$
 (B) $(-3, 1)$
 (C) $(-3, 9)$
 (D) $(-1, 3)$

12. 解一元一次不等式 $12 - (2x - 5) \geq 7x - 3$ ，得其解的範圍為何？

- (A) $x \geq \frac{10}{9}$
 (B) $x \geq \frac{20}{9}$
 (C) $x \leq \frac{10}{9}$
 (D) $x \leq \frac{20}{9}$

13. 圖(三)表示小勳到商店購買2個單價相同的布丁和10根單價相同的棒棒糖的經過。



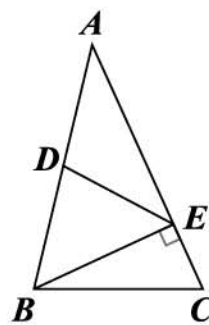
圖(三)

根據圖(三)，判斷布丁和棒棒糖的單價相差多少元？

- (A) 20
(B) 30
(C) 40
(D) 50

14. 如圖(四)， $\triangle ABC$ 中， D 為 \overline{AB} 中點， E 在 \overline{AC} 上，且 $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ 。若 $\overline{DE} = 10$ ， $\overline{AE} = 16$ ，則 \overline{BE} 的長度為何？

- (A) 10
(B) 11
(C) 12
(D) 13



圖(四)

15. 計算 $(\frac{21}{26})^3 \times (\frac{13}{14})^4 \times (\frac{4}{3})^5$ 之值與下列何者相同？

- (A) $\frac{13}{3^3}$
(B) $\frac{13^2}{3^3}$
(C) $\frac{2 \times 13}{7 \times 3}$
(D) $\frac{13 \times 2^3}{7 \times 3^2}$

16. 圖(五)為一張正面白色，反面灰色的長方形紙片。今沿虛線剪下分成甲、乙兩長方形紙片，並將甲紙片反面朝上黏貼於乙紙片上，形成一張白、灰相間的長方形紙片，如圖(六)所示。若圖(六)中白色與灰色區域的面積比為8:3，圖(六)紙片的面積為33，則圖(五)紙片的面積為何？

(A) $\frac{231}{4}$

(B) $\frac{363}{8}$

(C) 42

(D) 44



圖(五)



圖(六)

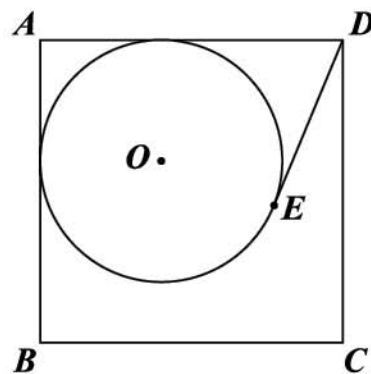
17. 如圖(七)，圓 O 與正方形 $ABCD$ 的兩邊 \overline{AB} 、 \overline{AD} 相切，且 \overline{DE} 與圓 O 相切於 E 點。若圓 O 的半徑為5，且 $\overline{AB} = 11$ ，則 \overline{DE} 的長度為何？

(A) 5

(B) 6

(C) $\sqrt{30}$

(D) $\frac{11}{2}$



圖(七)

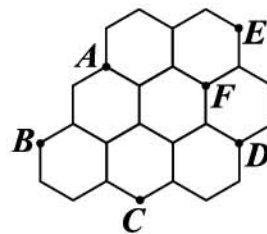
18. 圖(八)為八個全等的正六邊形緊密排列在同一平面上的情形。根據圖中標示的各點位置，判斷 $\triangle ACD$ 與下列哪一個三角形全等？

(A) $\triangle ACF$

(B) $\triangle ADE$

(C) $\triangle ABC$

(D) $\triangle BCF$



圖(八)

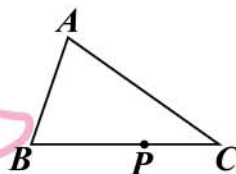
19. 圖(九)為一張三角形 ABC 紙片， P 點在 \overline{BC} 上。今將 A 摺至 P 時，出現摺線 \overline{BD} ，其中 D 點在 \overline{AC} 上，如圖(十)所示。若 $\triangle ABC$ 的面積為80， $\triangle DBC$ 的面積為50，則 \overline{BP} 與 \overline{PC} 的長度比為何？

(A) 3:2

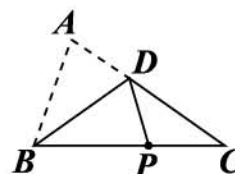
(B) 5:3

(C) 8:5

(D) 13:8

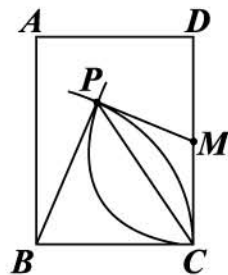


圖(九)



圖(十)

20. 如圖(十一)，長方形 $ABCD$ 中， M 為 \overline{CD} 中點，今以 B 、 M 為圓心，分別以 \overline{BC} 長、 \overline{MC} 長為半徑畫弧，兩弧相交於 P 點。若 $\angle PBC = 70^\circ$ ，則 $\angle MPC$ 的度數為何？



圖(十一)

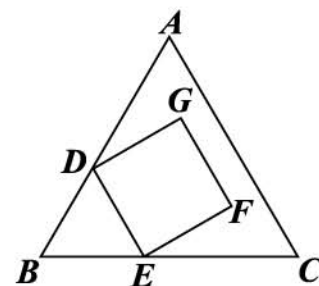
21. 已知甲袋有 5 張分別標示 1~5 的號碼牌，乙袋有 6 張分別標示 6~11 的號碼牌，慧婷分別從甲、乙兩袋中各抽出一張號碼牌。若同一袋中每張號碼牌被抽出的機會相等，則她抽出兩張號碼牌，其數字乘積為 3 的倍數的機率為何？

- (A) $\frac{1}{10}$
 (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{7}{15}$
 (D) $\frac{8}{15}$

22. 座標平面上，有一線型函數圖形過 $(-3, 4)$ 和 $(-7, 4)$ 兩點，判斷此函數圖形會過哪兩象限？

- (A) 第一象限和第二象限
 (B) 第一象限和第四象限
 (C) 第二象限和第三象限
 (D) 第二象限和第四象限

23. 圖(十二)為正三角形 ABC 與正方形 $DEFG$ 的重疊情形，其中 D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 上，且 $\overline{BD} = \overline{BE}$ 。若 $\overline{AC} = 18$ ， $\overline{GF} = 6$ ，則 F 點到 \overline{AC} 的距離為何？



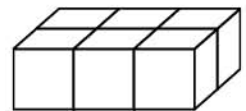
圖(十二)

- (A) 2
 (B) 3
 (C) $12 - 4\sqrt{3}$
 (D) $6\sqrt{3} - 6$

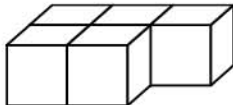
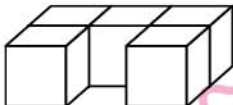
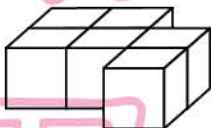
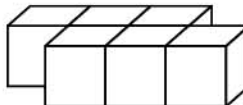
24. 下列何者是 $22x^7 - 83x^6 + 21x^5$ 的因式？

- (A) $2x + 3$
- (B) $x^2(11x - 7)$
- (C) $x^4(11x - 3)$
- (D) $x^6(2x + 7)$

25. 圖(十三)的長方體與下列選項中的立體圖形均是由邊長為1公分的小正方體緊密堆砌而成。若下列有一立體圖形的表面積與圖(十三)的表面積相同，則此圖形為何？



圖(十三)

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

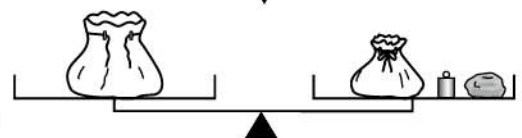
26. 若一元二次方程式 $a(x-b)^2 = 7$ 的兩根為 $\frac{1}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{7}$ ，其中 a 、 b 為兩數，則 $a+b$ 之值為何？

- (A) $\frac{5}{2}$
- (B) $\frac{9}{2}$
- (C) 3
- (D) 5

27. 圖(十四)的等臂天平呈平衡狀態，其中左側秤盤有一袋石頭，右側秤盤有一袋石頭和2個各10克的砝碼。將左側袋中一顆石頭移至右側秤盤，並拿走右側秤盤的1個砝碼後，天平仍呈平衡狀態，如圖(十五)所示。求被移動石頭的重量為多少克？



圖(十四)



圖(十五)

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20

28. 圖(十六)為雅婷左手拿著3張深灰色與2張淺灰色的牌疊在一起的情形。以下是她每次洗牌的三個步驟：

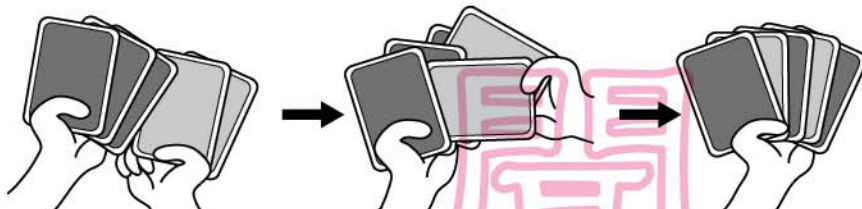
步驟一：用右手拿出疊在最下面的2張牌，如圖(十七)。

步驟二：將右手拿的2張牌依序交錯插入左手拿的3張牌之間，如圖(十八)。

步驟三：用左手拿著顏色順序已改變的5張牌，如圖(十九)。



圖(十六)



圖(十七)

圖(十八)

圖(十九)

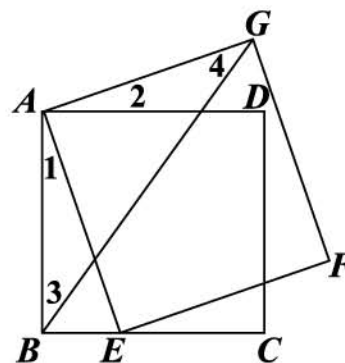
若依上述三個步驟洗牌，從圖(十六)的情形開始洗牌若干次後，其顏色順序會再次與圖(十六)相同，則洗牌次數可能為下列何者？

- (A) 18
- (B) 20
- (C) 25
- (D) 27

29. 數線上 A 、 B 、 C 三點所表示的數分別為 a 、 b 、 c ，且 C 在 \overline{AB} 上。若 $|a|=|b|$ ， $\overline{AC}:\overline{CB}=1:3$ ，則下列 b 、 c 的關係式，何者正確？

- (A) $|c|=\frac{1}{2}|b|$
- (B) $|c|=\frac{1}{3}|b|$
- (C) $|c|=\frac{1}{4}|b|$
- (D) $|c|=\frac{3}{4}|b|$

30. 如圖(廿)，四邊形 $ABCD$ 、 $AEFG$ 均為正方形，其中 E 在 \overline{BC} 上，且 B 、 E 兩點不重合，並連接 \overline{BG} 。根據圖中標示的角，判斷下列 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 的大小關係，何者正確？



圖(廿)

- (A) $\angle 1 < \angle 2$
- (B) $\angle 1 > \angle 2$
- (C) $\angle 3 < \angle 4$
- (D) $\angle 3 > \angle 4$

31. 如圖(廿一)，甲、乙兩人想在正五邊形 $ABCDE$ 內部找一點 P ，使得四邊形 $ABPE$ 為平行四邊形，其作法如下：

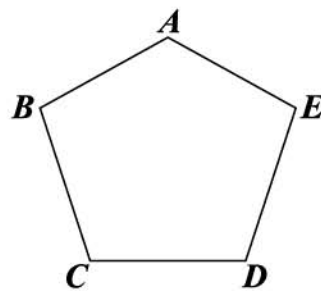
(甲) 連接 \overline{BD} 、 \overline{CE} ，兩線段相交於 P 點，

則 P 即為所求

(乙) 先取 \overline{CD} 的中點 M ，再以 A 為圓心，

\overline{AB} 長為半徑畫弧，交 \overline{AM} 於 P 點，

則 P 即為所求



圖(廿一)

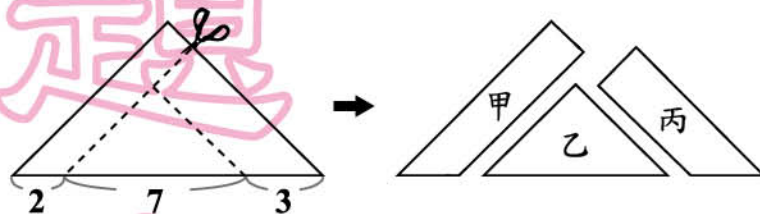
對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

- (A) 兩人皆正確
 (B) 兩人皆錯誤
 (C) 甲正確，乙錯誤
 (D) 甲錯誤，乙正確
32. 若 $A = 101 \times 9996 \times 10005$ ， $B = 10004 \times 9997 \times 101$ ，則 $A - B$ 之值為何？

- (A) 101
 (B) -101
 (C) 808
 (D) -808

33. 如圖(廿二)，將一張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。根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？

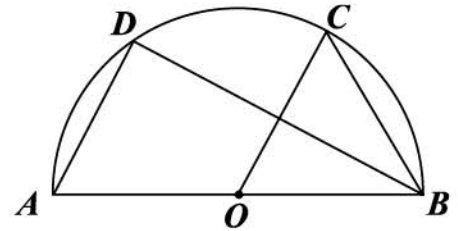
- (A) 甲 > 乙，乙 > 丙
 (B) 甲 > 乙，乙 < 丙
 (C) 甲 < 乙，乙 > 丙
 (D) 甲 < 乙，乙 < 丙



圖(廿二)

34. 如圖(廿三)， \widehat{AB} 是半圓， O 為 \overline{AB} 中點， $C、D$ 兩點在 \widehat{AB} 上，且 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ ，連接 $\overline{BC}、\overline{BD}$ 。若 $\widehat{CD} = 62^\circ$ ，則 \widehat{AD} 的度數為何？

- (A) 56
(B) 58
(C) 60
(D) 62



圖(廿三)

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 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$