請考生依指示
填寫准考證末兩碼 □□

101 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，也不得做任何標記。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 Ⓑ 選項塗黑、塗滿，即：Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

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，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

1. 三年甲班男、女生各有 **20** 人，圖(一) 為三年甲班男、女生身高的盒狀圖。若班上每位同學的身高均不相等，則全班身高的中位數在下列哪一個範圍？

圖(一)

(A) **150 ~ 155**
(B) **155 ~ 160**
(C) **160 ~ 165**
(D) **165 ~ 170**

2. 小明原有 **300** 元，圖(二) 記錄了他今天所有支出，其中餅乾支出的金額被塗黑。若每包餅乾的售價為 **13** 元，則小明可能剩下多少元？

支出	金額(元)
早餐	50
午餐	90
晚餐	120
餅乾	[redacted]

圖(二)

(A) **4**
(B) **14**
(C) **24**
(D) **34**

3. 解二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 197x + 4y = 11 \\ 197x = 19 - 2y \end{cases}$，得 $y =$ ？

(A) -4
(B) $-\frac{4}{3}$
(C) $\frac{5}{3}$
(D) 5

4. 已知甲、乙、丙三數，甲 $= 5 + \sqrt{15}$ ，乙 $= 3 + \sqrt{17}$ ，丙 $= 1 + \sqrt{19}$，則甲、乙、丙的大小關係，下列何者正確？

(A) 丙 < 乙 < 甲
(B) 乙 < 甲 < 丙
(C) 甲 < 乙 < 丙
(D) 甲 = 乙 = 丙

請翻頁繼續作答

5. 小美將某服飾店的促銷活動內容告訴小明後，小明假設某一商品的定價為 x 元，並列出關係式為 $0.3(2x-100)<1000$，則下列何者可能是小美告訴小明的內容？

(A) 買兩件等值的商品可減 **100** 元，再打 **3** 折，最後不到 **1000** 元耶！
(B) 買兩件等值的商品可減 **100** 元，再打 **7** 折，最後不到 **1000** 元耶！
(C) 買兩件等值的商品可打 **3** 折，再減 **100** 元，最後不到 **1000** 元耶！
(D) 買兩件等值的商品可打 **7** 折，再減 **100** 元，最後不到 **1000** 元耶！

6. 圖(三)是利用短除法求出三數 **8**、**12**、**18**的最大公因數的過程。利用短除法，求出這三數的最小公倍數為何？

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 8 & 12 & 18 \\ \hline & 4 & 6 & 9 \end{array}$$

圖(三)

(A) **12**
(B) **72**
(C) **216**
(D) **432**

7. 已知某公司去年的營業額為四千零七十億元，則此營業額可用下列何者表示？

(A) 4.07×10^{9} 元
(B) 4.07×10^{10} 元
(C) 4.07×10^{11} 元
(D) 4.07×10^{12} 元

8. 圖(四)為製作果凍的食譜，傅媽媽想依此食譜內容製作六人份的果凍。若她加入 **50** 克砂糖後，不足砂糖可依比例換成糖漿，則她需再加幾小匙糖漿？

圖 (四)

(A) **15**
(B) **18**
(C) **21**
(D) **24**

9. 圖(五)的方格紙上有一平行四邊形 $ABCD$，其頂點均在格線的交點上，且 E 點在 $\overline{AD}$ 上。今大華在方格紙格線的交點上任取一點 F，發現△ FBC 的面積比△ EBC 的面積大。判斷下列哪一個圖形可表示大華所取 F 點的位置？

圖(五)

(A)

(B)

(C)

(D)

10. 小明將一正方形紙片畫分成 **16** 個全等的小正方形，且圖(六)為他將其中四個小正方形塗成灰色的情形。若小明想再將一小正方形塗成灰色，使此紙片上的灰色區域成為線對稱圖形，則此小正方形的位置為何？

(A) 第一列第四行
(B) 第二列第一行
(C) 第三列第三行
(D) 第四列第一行

圖(六)

11. 圖(七)的直線 AE 與四邊形 $ABCD$ 的外接圓相切於 A 點。若 $\angle DAE = 12°$，$\overset{\frown}{AB}$、$\overset{\frown}{BC}$、$\overset{\frown}{CD}$ 三弧的度數相等，則 $\angle ABC$ 的度數為何？

(A) **64**
(B) **65**
(C) **67**
(D) **68**

圖(七)

請翻頁繼續作答

12. 一紙箱內有紅、黃、藍、綠四種顏色的紙牌，且圖(八)為各顏色紙牌數量的統計圖。若小華自箱內抽出一張牌，且每張牌被抽出的機會相等，則他抽出紅色牌或黃色牌的機率為何？

圖(八)

(A) $\frac{1}{5}$

(B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{1}{3}$

(D) $\frac{1}{2}$

13. 計算 $(-1000\frac{1}{5})\times(5-10)$ 之值為何？

(A) **1000**

(B) **1001**

(C) **4999**

(D) **5001**

14. 下列四個選項中，哪一個為多項式 $8x^2-10x+2$ 的因式？

(A) $2x-2$

(B) $2x+2$

(C) $4x+1$

(D) $4x+2$

15. 如圖(九)，大、小兩圓的圓心均為 O 點，半徑分別為 **3**、**2**，且 A 點為小圓上的一固定點。若在大圓上找一點 B，使得 $\overline{OA}=\overline{AB}$，則滿足上述條件的 B 點共有幾個？

圖(九)

(A) **0**

(B) **1**

(C) **2**

(D) **3**

16. 如圖(十)，$\triangle ABC$ 中，$\overline{AB}=\overline{AC}=17$，$\overline{BC}=16$，$M$ 是 $\triangle ABC$ 的重心，求 $\overline{AM}$ 的長度為何？

(A) 8

(B) 10

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

(D) $\frac{289}{30}$

圖(十)

17. 圖(十一)為魔術師在小美面前表演的經過：

圖(十一)

根據圖(十一)，假設小美在紙上寫的數字為 x，魔術師猜中的答案為 y，則下列哪一個圖形可以表示 x、y 的關係？

(A)

(B)

(C)

(D)

18. 判斷下列哪一組的 a、b、c，可使二次函數 $y=ax^2+bx+c-5x^2-3x+7$ 在座標平面上的圖形有最低點？

(A) $a=0$，$b=4$，$c=8$

(B) $a=2$，$b=4$，$c=-8$

(C) $a=4$，$b=-4$，$c=8$

(D) $a=6$，$b=-4$，$c=-8$

請翻頁繼續作答

19. 圖(十二)數線上的 A、B、C、D 四點所表示的數分別為 a、b、c、d，且 O 為原點。根據圖中各點位置，判斷 $|a-c|$ 之值與下列何者不同？

(A) $|a|+|b|+|c|$

(B) $|a-b|+|c-b|$

(C) $|a-d|-|d-c|$

(D) $|a|+|d|-|c-d|$

圖(十二)

20. 表(一)為某公司 **200** 名職員年齡的次數分配表，其中 **36～42** 歲及 **50～56** 歲的次數因汙損而無法看出。若 **36～42** 歲及 **50～56** 歲職員人數的相對次數分別為 a%、b%，則 $a+b$ 之值為何？

(A) **10**

(B) **45**

(C) **55**

(D) **99**

表(一)

年齡(歲)	22~28	29~35	36~42	43~49	50~56	57~63
次數(人)	6	40	[redacted]	42	[redacted]	2

21. 圖(十三) 正六邊形 $ABCDEF$ 的邊長為 **1**，連接 $\overline{AC}$、$\overline{BE}$、$\overline{DF}$，求圖中灰色四邊形的周長為何？

(A) **3**

(B) **4**

(C) $2+\sqrt{2}$

(D) $2+\sqrt{3}$

圖(十三)

22. 有一段樹幹為一直圓柱體，其底面積為 9π 平方公尺，高為 **15** 公尺。若將此樹幹分為兩段圓柱形樹幹，且體積比為 **2 : 1**，則體積較大的樹幹，其側面的表面積為多少平方公尺？

(A) 60π

(B) 72π

(C) 84π

(D) 96π

23. 計算 $[(\frac{2}{3})^2]^3 \times [(\frac{3}{2})^2]^2$ 之值為何？

(A) 1

(B) $\frac{2}{3}$

(C) $(\frac{2}{3})^2$

(D) $(\frac{2}{3})^4$

24. 小華帶 x 元去買甜點，若全買紅豆湯圓剛好可買 30 杯，若全買豆花剛好可買 40 杯。已知豆花每杯比紅豆湯圓便宜 10 元，依題意可列出下列哪一個方程式？

(A) $\frac{x}{30} = \frac{x}{40} + 10$

(B) $\frac{x}{40} = \frac{x}{30} + 10$

(C) $\frac{x}{40} = \frac{x+10}{30}$

(D) $\frac{x+10}{40} = \frac{x}{30}$

25. 如圖(十四)，座標平面上直線 L 的方程式為 $3x - y = -3$。若有一直線 L' 的方程式為 $y = a$，則 a 的值在下列哪一個範圍時，L' 與 L 的交點會在第二象限？

(A) $1 < a < 2$

(B) $3 < a < 4$

(C) $-1 < a < 0$

(D) $-3 < a < -2$

圖(十四)

26. 計算 $\sqrt{114^2 - 64^2 - 50^2}$ 之值為何？

(A) 0

(B) 25

(C) 50

(D) 80

請翻頁繼續作答

27. 圖(十五)為圖(十六)中三角柱$ABCEFG$的展開圖，其中$\overline{AE}$、$\overline{BF}$、$\overline{CG}$、$\overline{DH}$是三角柱的邊。若圖(十五)中，$\overline{AD}=10$，$\overline{CD}=2$，則下列何者可為$\overline{AB}$長度？

圖(十五)

圖(十六)

(A) **2**
(B) **3**
(C) **4**
(D) **5**

28. 如圖(十七)，一圓桌周圍有**20**個箱子，依順時針方向編號**1**～**20**。小明在**1**號箱子中丟入一顆紅球後，沿著圓桌依順時針方向行走，每經過一個箱子就依下列規則丟入一顆球：
1. 若前一個箱子丟紅球，經過的箱子就丟綠球。
2. 若前一個箱子丟綠球，經過的箱子就丟白球。
3. 若前一個箱子丟白球，經過的箱子就丟紅球。

已知他沿著圓桌走了**100**圈，求**4**號箱內有幾顆紅球？

圖(十七)

(A) **33**
(B) **34**
(C) **99**
(D) **100**

29. 如圖(十八)，梯形$ABCD$中，$\angle DAB=\angle ABC=90°$，$E$點在$\overline{CD}$上，且$\overline{DE}:\overline{EC}=1:4$。若$\overline{AB}=5$，$\overline{BC}=4$，$\overline{AD}=8$，則四邊形$ABCE$的面積為何？

圖(十八)

(A) **24**
(B) **25**
(C) **26**
(D) **27**

30. 有一個二次函數$y=x^2+ax+b$，其中a、b為整數。已知此函數在座標平面上的圖形與x軸交於兩點，且兩交點的距離為4。若此圖形的對稱軸為$x=-5$，則此圖形通過下列哪一點？

(A) $(-6,-1)$
(B) $(-6,-2)$
(C) $(-6,-3)$
(D) $(-6,-4)$

31. 若一元二次方程式$x^2-2x-3599=0$的兩根為a、b，且$a>b$，則$2a-b$之值為何？

(A) -57
(B) 63
(C) 179
(D) 181

32. 如圖(十九)，邊長12的正方形$ABCD$中，有一個小正方形$EFGH$，其中E、F、G分別在$\overline{AB}$、$\overline{BC}$、$\overline{FD}$上。若$\overline{BF}=3$，則小正方形的邊長為何？

(A) $\sqrt{12}$
(B) $\frac{15}{4}$
(C) 5
(D) 6

圖(十九)

33. 如圖(廿)，直角三角形ABC有一外接圓，其中$\angle B=90°$，$\overline{AB}>\overline{BC}$，今欲在$\overset{\frown}{BC}$上找一點$P$，使得$\overset{\frown}{BP}=\overset{\frown}{CP}$，以下是甲、乙兩人的作法：

(甲)1. 取$\overline{AB}$中點D
　　2. 過D作直線AC的平行線，交$\overset{\frown}{BC}$於P，則P即為所求
(乙)1. 取$\overline{AC}$中點E
　　2. 過E作直線AB的平行線，交$\overset{\frown}{BC}$於P，則P即為所求

圖(廿)

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

請翻頁繼續作答

34. 圖(廿一)的長方形$ABCD$中，E點在$\overline{AD}$上，且$\overline{BE}=2\overline{AE}$。今分別以$\overline{BE}$、$\overline{CE}$為摺線，將$A$、$D$向$\overline{BC}$方向摺過去，圖(廿二)為對摺後$A$、$B$、$C$、$D$、$E$五點均在同一平面上的位置圖。若圖(廿二)中，$\angle AED=15°$，則$\angle BCE$的度數為何？

(A) **30**
(B) **32.5**
(C) **35**
(D) **37.5**

圖(廿一)　　圖(廿二)

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$=\pi r^2$，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$a_n=a_1+(n-1)d$，$s_n=\dfrac{n(a_1+a_n)}{2}$
- 一元二次方程式$ax^2+bx+c=0$的解為$x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$