

91 第一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 12 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(第 12 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。

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

請聽到鈴（鐘）聲響後才翻頁作答

1. 計算 $4 \div (-\frac{1}{2})^3 \times (-\frac{3}{16}) + (-3)^2$ 之值為何？

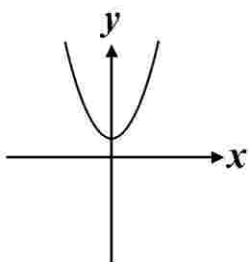
- (A) 3
- (B) 15
- (C) $\frac{285}{32}$
- (D) $\frac{291}{32}$

2. 有甲、乙兩個完全相同的杯子，各裝不同量的水，若把甲杯中 $\frac{1}{5}$ 的水倒進乙杯，則兩杯的水位等高。設甲杯原來的水量為 a ，乙杯原來的水量為 b ，求 $\frac{b}{a} = ?$

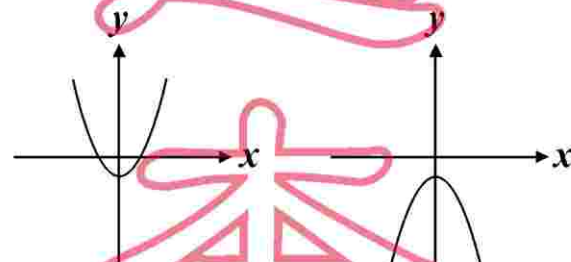
- (A) $\frac{1}{5}$
- (B) $\frac{3}{5}$
- (C) $\frac{4}{5}$
- (D) $\frac{5}{4}$

3. 已知二次函數 $y = ax^2 + k$ ，其中 $a < 0$ 、 $k > 0$ ，則下列哪一個選項可能是此二次函數的圖形？

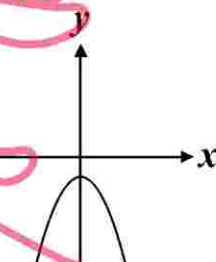
(A)



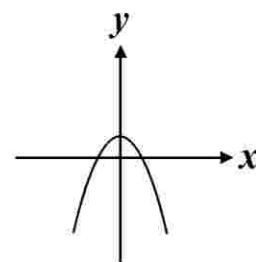
(B)



(C)



(D)



新聞 用 試 題 本

4. 已知 $a = \sqrt{210}$ 、 $b = \sqrt[3]{-10.648}$ ，利用乘方開方表，如表(一)，求出 $a+b$ 的近似值為何？(四捨五入到小數點第一位)

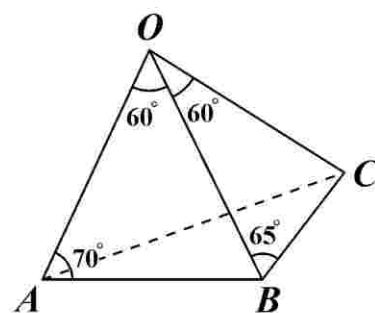
表(一)

N	N^2	\sqrt{N}	$\sqrt{10N}$	N^3	$\sqrt[3]{N}$	$\sqrt[3]{10N}$	$\sqrt[3]{100N}$
21	441	4.582576	14.49138	9261	2.758924	5.943922	12.80579
22	484	4.690416	14.83240	10648	2.802039	6.036811	13.00591
23	529	4.795832	15.16575	12167	2.843867	6.126926	13.20006

- (A) 11.5
 (B) 12.3
 (C) 16.7
 (D) 26.6
5. 解方程式 $\frac{1}{2}(3x-5) + \frac{1}{3}(x-2) = \frac{7}{2}$ ，得 $x = ?$

- (A) $\frac{2}{11}$
 (B) $\frac{10}{11}$
 (C) $\frac{32}{11}$
 (D) $\frac{40}{11}$

6. 如圖(一)，在斜角錐 $OABC$ 中， $\angle OAB = 70^\circ$ 、 $\angle AOB = 60^\circ$ 、 $\angle BOC = 60^\circ$ 、 $\angle OBC = 65^\circ$ 。請問在 \overline{OA} 、 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{OC} 四個邊中哪一個最長？



圖(一)

- (A) \overline{OA}
 (B) \overline{AB}
 (C) \overline{BC}
 (D) \overline{OC}

7. 若要坐標平面上的相異三條直線 $L_1: y=2x-4$ 、 $L_2: x=3$ 、 $L_3: ax+2y=16$ 有共同的交點，則 $a=?$

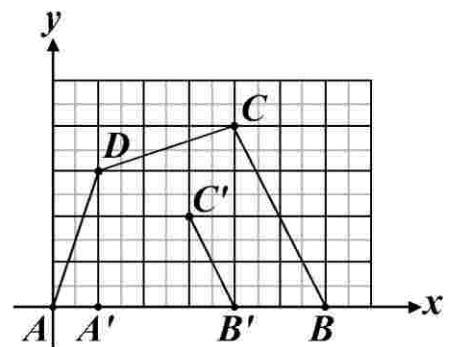
- (A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5

8. 若用配方法將二次函數 $y=-2x^2-4x+1$ 寫成 $y=-2(x-h)^2+k$ 的形式，求 $h+k=?$

- (A) 2
(B) 4
(C) -4
(D) -2

9. 如圖(二)，有一四邊形 $ABCD$ 的頂點坐標分別為 $A(0,0)$ 、 $B(6,0)$ 、 $C(4,4)$ 、 $D(1,3)$ 。如要畫另一四邊形 $A'B'C'D'$ 與四邊形 $ABCD$ 相似，且其頂點坐標分別為 $A'(1,0)$ 、 $B'(4,0)$ 、 $C'(3,2)$ 、 $D'(s,t)$ ，則 $s+t=?$

- (A) 2
(B) 3
(C) $\frac{7}{2}$
(D) 4



圖(二)

10. 小格想要煮一鍋 30 人份的玉米湯，他依據圖(三)的食譜內容到市場選購材料。請問下列哪一種材料的數量買得太少？

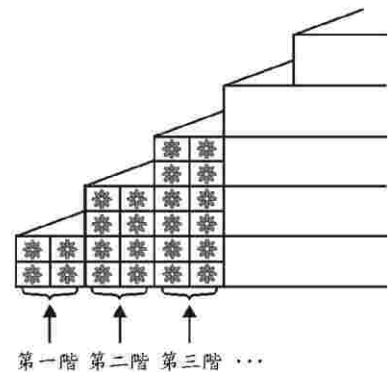
- (A) 玉米醬 (100 g/罐) 11 罐
- (B) 雞蛋 8 個
- (C) 絞肉 45 兩
- (D) 奶油 75 克



圖(三)

11. 如圖(四)，有一樓梯，每一階的長度、寬度與增加的高度都相等。有一工人在此樓梯的一側貼上大小相同的正方形磁磚，第一階貼了 4 塊磁磚，第二階貼了 8 塊磁磚，...，依此規則貼了 112 塊磁磚後，剛好貼完此樓梯的一側。請問此樓梯總共有多少階？

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8



圖(四)

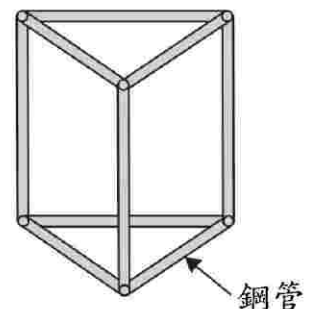
12. 百貨公司舉辦促銷活動，將原價 x 元的衣服改為 $(\frac{3}{5}x + 1)$ 元出售。請問下列哪一個敘述可作為此百貨公司的促銷標語？

- (A) 原價打三折再加 1 元
- (B) 原價打三五折再加 1 元
- (C) 原價打四折再加 1 元
- (D) 原價打六折再加 1 元

13. 對於方程式 $(2x+5)(x+1)=(3x-2)(x+1)$ 根的敘述，下列何者正確？
- (A) 方程式只有一根，而且這個根是正數
(B) 方程式有兩根，而且兩根的正、負號相同
(C) 方程式一根為正數，一根為負數
(D) 方程式無解

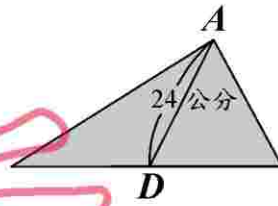
14. 小健全班在週末至墾丁與鵝鑾鼻郊遊，38 人共租了 16 輛協力車。同學協議每輛只能兩人共騎或三人共騎。請問在這 16 輛協力車中，由兩人共騎的有幾輛？
- (A) 6
(B) 8
(C) 10
(D) 12

15. 阿俊拼裝完成了直角柱形的燈架，如圖(五)所示。他共用了 9 支鋼管，其中 30 公分長的有 4 支，40 公分長的有 3 支，50 公分長的有 2 支。請問此燈架的三角形底面三邊長分別為多少？
- (A) 30 公分、30 公分、50 公分
(B) 30 公分、30 公分、40 公分
(C) 30 公分、40 公分、50 公分
(D) 40 公分、40 公分、50 公分

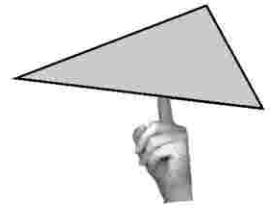


圖(五)

16. 如圖(六)，有一質地均勻的三角形鐵片，其中一中線 \overline{AD} 長24公分。若阿龍想用食指撐住此鐵片，如圖(七)，則支撐點應設在 \overline{AD} 上的何處最恰當？



圖(六)



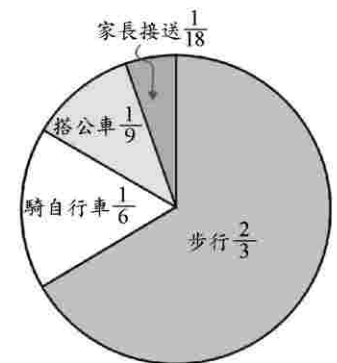
圖(七)

- (A) 距離 D 點 6 公分處
 (B) 距離 D 點 8 公分處
 (C) 距離 D 點 12 公分處
 (D) 距離 D 點 16 公分處

17. 下列四個敘述甲與乙關係的選項中，哪一個與其他三個不同？

- (A) 甲是乙的 $\frac{b}{a}$ 倍
 (B) 甲：乙 = a ： b
 (C) 甲的 a 倍等於乙的 b 倍
 (D) 甲：乙的比值為 $\frac{b}{a}$

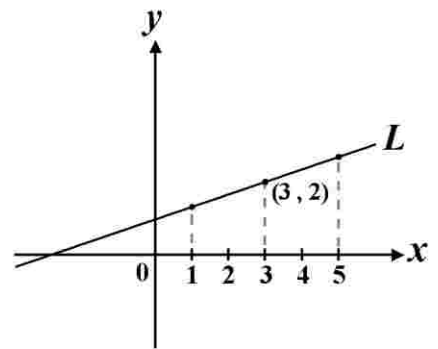
18. 自強國中針對 900 個學生的上學方式進行調查，將其調查結果整理成次數分配圓面積圖，如圖(八)。若半年後再對同一批學生作相同的調查，發現上學方式除了搭公車及家長接送的比例維持不變外，步行的學生人數減少到 350 人。請問第二次調查中騎自行車上學的學生有多少人？



圖(八)

- (A) 250
 (B) 350
 (C) 400
 (D) 450

19. 如圖(九)， L 為一次函數 $y=f(x)$ 的圖形，
今將函數 f 的自變數與應變數間的對應
關係列在表(二)。



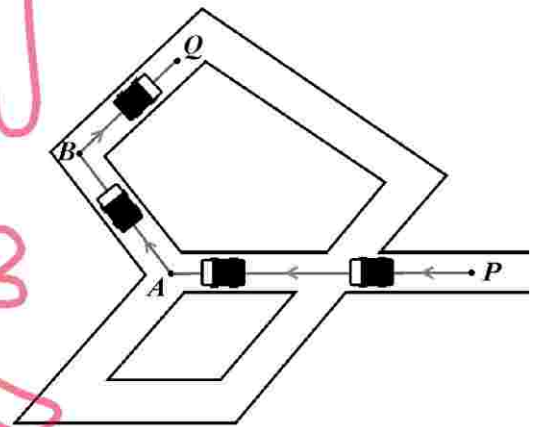
圖(九)

表(二)

自變數 x	...	0	1	3	5	...
應變數 $f(x)$...	a	b	c	d	...

請問對於下列有關 a 、 b 、 c 、 d 大小的判斷中，
何者錯誤？

- (A) $a=0$
(B) $b>0$
(C) $c=2$
(D) $d>2$
20. 圖(十)是一個玩具車軌道圖，將白色車頭的
玩具車自 P 點沿著箭頭方向前進，途中
經由 A 點轉向 B 點，再經由 B 點轉向 Q
點。若 $\angle BAP=130^\circ$ 、 $\angle QBA=95^\circ$ 。請問
此玩具車至少共要轉多少度才能抵達 Q
點？



圖(十)

21. 章老師作一個多項式除法示範後，擦掉計算
過程中的六個係數，並以 a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f
表示，求 $a+b+d+e=?$

$$\begin{array}{r}
 2x+3 \\
 bx+5 \overline{) 6x^2+ax+d} \\
 \underline{6x^2+10x} \\
 ex+d \\
 \underline{fx+15} \\
 -2
 \end{array}$$

- (A) 18
(B) 26
(C) 38
(D) 44

22. 若 a 、 b 、 c 為三個相異的正整數，則下列四個選項中的式子，哪一個是正確的？

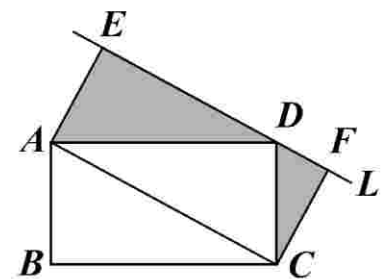
(A) $-a \div (b - c) = -a \times \frac{1}{b} - a \times \frac{1}{c}$

(B) $-a \div (b - c) = -a \times \frac{1}{b} + a \times \frac{1}{c}$

(C) $-a \div (b - c) = a \times \frac{1}{b + c}$

(D) $-a \div (b - c) = a \times \frac{1}{c - b}$

23. 如圖(十一)， $ABCD$ 為一矩形，過 D 作直線 L 與 \overline{AC} 平行後，再分別自 A 、 C 作直線與 L 垂直，垂足為 E 、 F 。若圖中兩塊灰色部分的面積和為 a ， $\triangle ABC$ 的面積為 b ，則 $a : b = ?$



圖(十一)

(A) 1 : 1

(B) 1 : $\sqrt{2}$

(C) 1 : $\sqrt{3}$

(D) 1 : 2

24. 小薰想在花園中，圍出一塊土地種玫瑰花，他以自己的位置為中心找出與他等距的甲、乙、丙三點，並測量此三點間的距離，紀錄如表(三)。表中有部分為水漬所弄髒，使得丙到甲的距離無法辨識。已知弄髒的部分為一整數，則此數字可能是下列哪一個？

(A) 3

(B) 5

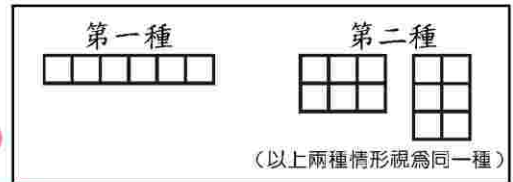
(C) 6

(D) 8

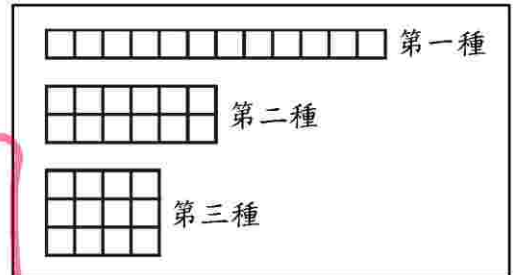
表(三)

	甲到乙	乙到丙	丙到甲
距離 (公尺)	1.5	7.5	

25. 大小相同的正方形紙牌若干張，可以緊密地排出不同形狀的長方形。若拿 6 張，可排出兩種形狀，如圖(十二)；若拿 12 張，可排出三種形狀，如圖(十三)。如果拿 36 張紙牌，最多可以排出幾種不同形狀的長方形？



圖(十二)

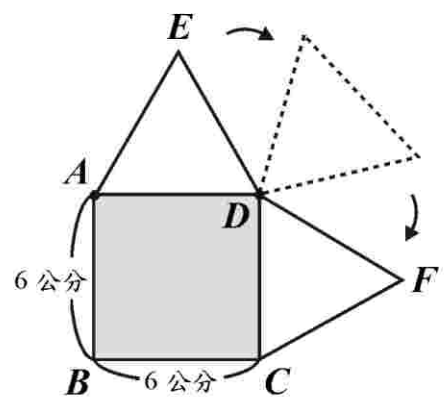


圖(十三)

26. 阿裕與小譚同時進入職棒隊，兩人年薪相同。小譚第一年表現良好，第二年加薪 8%，後來因受傷表現欠佳，第三年減薪 8%；阿裕表現平平，年薪一直不變。請問第三年的年薪誰比較多？

- (A) 阿裕較多
 (B) 小譚較多
 (C) 兩人一樣多
 (D) 無法判斷

27. 如圖(十四)，有一個邊長為 6 公分的正方形 $ABCD$ ，在此正方形的兩邊上放置兩個邊長為 6 公分的正三角形 ($\triangle ADE$ 與 $\triangle FDC$)。請問當 $\triangle ADE$ 以 D 為圓心順時針旋轉至與 $\triangle FDC$ 完全重合時， E 點所經過的路線長為多少？



圖(十四)

- (A) 7π
 (B) 9π
 (C) 12
 (D) 18

請翻頁繼續作答

28. 超快網路咖啡店，提供順暢的上網服務，其收費標準如下：

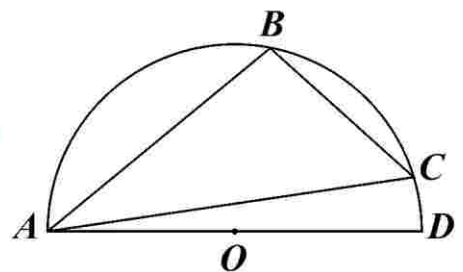
- (1)基本費用：每次 50 元(可使用 t 分鐘)
 (2)超過 t 分鐘時：超過的部分每分鐘收費 s 元(不足 1 分鐘以 1 分鐘計)

小賢第一次至此店上網 120 分鐘，花了 130 元；第二次到同一家店上網 150 分鐘，花了 160 元。請問 t 為多少？

- (A) 25
 (B) 30
 (C) 35
 (D) 40

29. 如圖(十五)， \overline{AD} 是圓 O 的直徑， B 、 C 兩點在 \widehat{AD} 上，如要在 \widehat{BC} 上取一點 M ，使得 $\widehat{BM} = \widehat{CM}$ ，則下列四個作法中，哪一個是錯誤的？

- (A) 作 $\angle BAC$ 之平分線交 \widehat{BC} 於 M
 (B) 作 \overline{BC} 中垂線交 \widehat{BC} 於 M
 (C) 自 A 作 \overline{BC} 邊的中線延長交 \widehat{BC} 於 M
 (D) 作 O 與 \overline{BC} 邊的中點連線，延長交 \widehat{BC} 於 M



圖(十五)

30. 某公司每天晚上必須派保全人員留守，表(四)是甲、乙、丙、丁、戊五位保全人員的留守值班表。該公司排班的規則如下：

- 按甲、乙、丙、丁、戊的順序，各排一天班。
- 五人排完之後再以原順序排班。

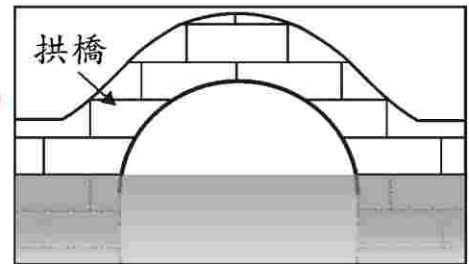
表(四)

星期	一	二	三	四	五	六	日
週次							
第1週	甲	乙	丙	丁	戊	甲	乙
第2週	丙	丁	戊	甲	乙	丙	丁
...

請問『丙』先生在下列週次中的哪一週必須留守兩次？

- 第 38 週
- 第 39 週
- 第 40 週
- 第 41 週

31. 圖(十六)為一拱橋的側面圖，其拱橋下緣呈一弧形，若洞頂為橋洞的最高點，且知當洞頂至水面距離為 90 公分時，量得洞內水面寬為 240 公分。後因久旱不雨，水面位置下降，使得拱橋下緣呈現半圓，這時，橋洞內的水面寬度變為多少公分？



圖(十六)

- 240
- 250
- 260
- 270

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： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

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

📖 直角三角形 ABC ，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 ，則 $a_n = a_1 + (n-1)d$ ；

其等差級數和為 S_n ，則 $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$

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

新
聞
冊
試
題
本