

91 學年度國中第一次基本學力測驗 數學領域

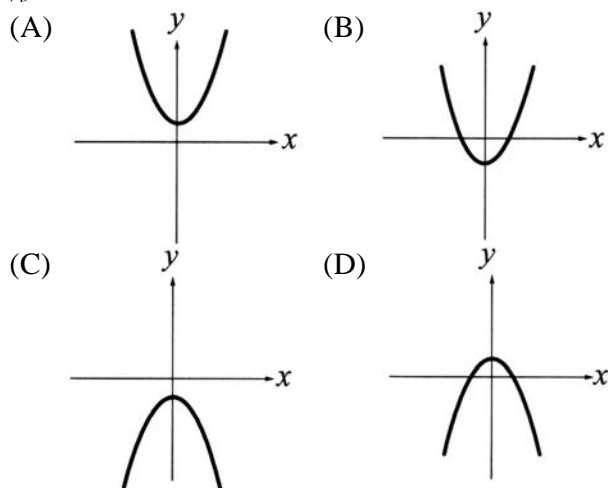
(B) 1. 計算  $4 \div \left(-\frac{1}{2}\right) 3 \times \left(-\frac{3}{16}\right) + (-3)^2$  之值為何？

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

(B) 2. 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)  $\frac{5}{4}$

(D) 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？



(B) 4. 已知  $a = \sqrt{210}$ ， $b = \sqrt[3]{-10.648}$ ，利用乘方開方表，如下表，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

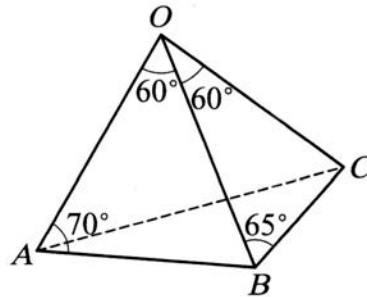
- (A) 11.5

- (B) 12.3
- (C) 16.7
- (D) 26.6

(D) 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)  $\frac{40}{11}$

(D) 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(-)

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

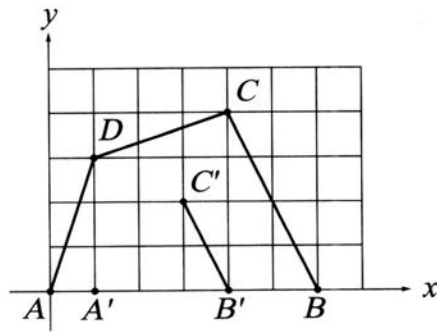
(C) 7. 若要坐標平面上的相異三條直線  $L_1: y = 2x - 4$ 、 $L_2: x = 3$ 、 $L_3: ax + 2y = 16$  有共同的交點，則  $a = ?$

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

(A) 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

(B) 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  $s+t = ?$



圖(二)

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

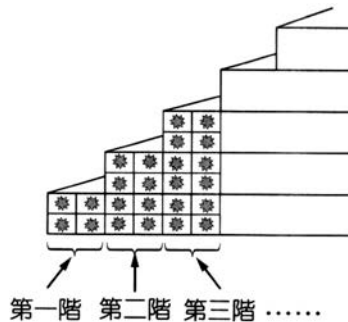
(A) 10. 小格想要煮一鍋 30 人份的玉米湯，他依據如圖(三)的食譜內容到市場選購材料。請問下列哪一種材料的數量買得太少？



圖(三)

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

(C) 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？



圖(四)

- (A) 5  
 (B) 6

(C) 7

(D) 8

(D) 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

(C) 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

(C) 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？

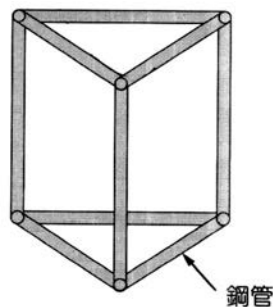
(A) 6

(B) 8

(C) 10

(D) 12

(A) 15. 阿俊拼裝完成了直角柱形燈架，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？



圖(五)

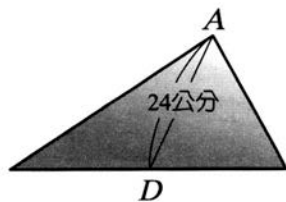
(A) 30 公分、30 公分、50 公分

(B) 30 公分、30 公分、40 公分

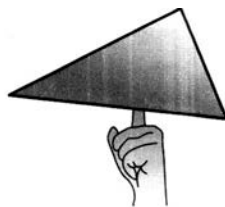
(C) 30 公分、40 公分、50 公分

(D) 40 公分、40 公分、50 公分

(B) 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)



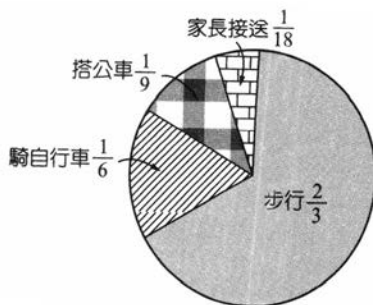
圖(七)

- (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

(B) 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  $\frac{b}{a}$

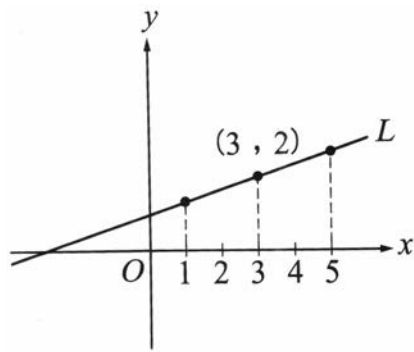
(C) 18. 自強國中針對 900 個學生的上學方式進行調查，將其調查結果整理成次數分配圓面積圖，如圖(八)。若半年後再對同一批學生作相同的調查，發現上學方式除了搭公車及家長接送的比例維持不變外，步行的學生人數減少到 350 人。請問第二次調查中騎自行車上學的學生有多少人？



圖(八)

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

(A) 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下表。



圖(九)

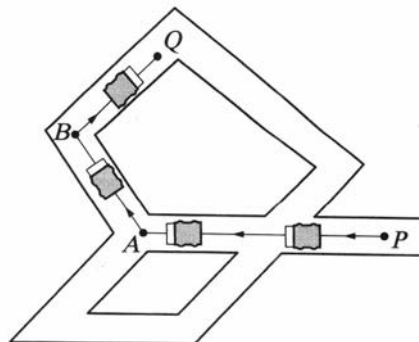
表(二)

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)  $d>2$

- (C) 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)

- (A)  $35^\circ$   
 (B)  $55^\circ$   
 (C)  $135^\circ$   
 (D)  $225^\circ$

- (D) 21. 童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  $a+b+d+e=?$

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

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

- (D) 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？

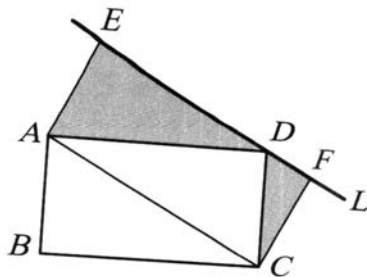
$$(A) -a \div (b-c) = -a \times \frac{1}{b} - a \times \frac{1}{c}$$

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

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

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

- (A) 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

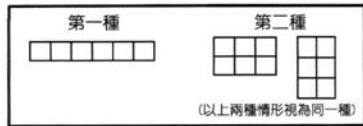
- (D) 24. 小薰想在花園中, 圍出一塊土地種玫瑰花, 他以自己的位置為中心找出與他等距的甲、乙、丙三點, 並測量此三點間的距離, 紀錄如表(三)所示, 表中有部分為水漬所弄髒, 使得丙到甲的距離無法辨識。已知弄髒的部分為一整數, 則此數字可能是下列哪一個?

表(三)

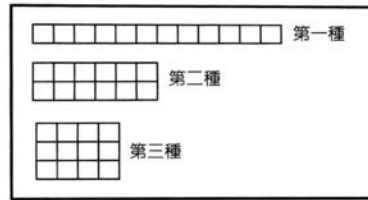
	甲到乙	乙到丙	丙到甲
距離 (公尺)	1.5	7.5	

- (A) 3  
 (B) 5  
 (C) 6  
 (D) 8

- (B) 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)所示; 若拿 12 張, 可排出三種形狀, 如圖(十三)所示。如果拿 36 張紙牌, 最多可以排出幾種不同形狀的長方形?



圖(十四)



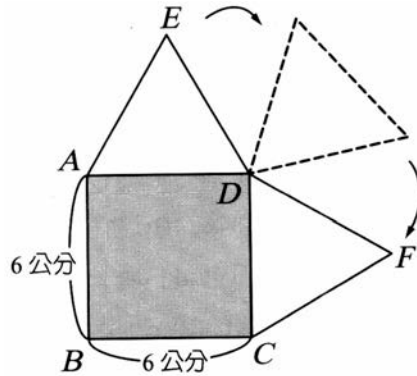
圖(十五)

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 9

(A) 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

(A) 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)  $7\pi$
- (B)  $9\pi$
- (C) 12
- (D) 18

(D) 28. 超快網路咖啡店，提供順暢的上網服務，其收費標準如下：

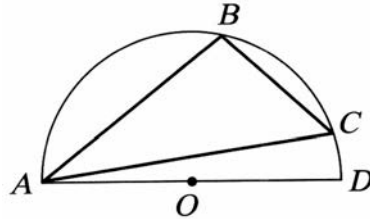
- (1) 基本費用：每次 50 元（可使用  $t$  分鐘）
- (2) 超過  $t$  分鐘時：超過的部分每分鐘收費  $s$  元（不足 1 分鐘以 1 分鐘計）

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

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



圖(十五)

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

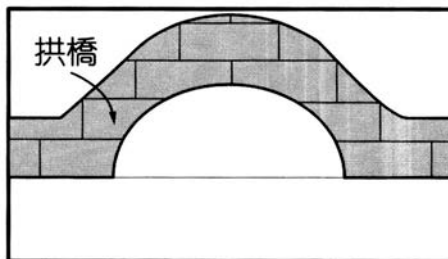
(B) 30. 某公司每天晚上必須派保全人員留守, 表(四)是甲、乙、丙、丁、戊五位保全人員的留守值班表。該公司排班的規則如下:

表(四)

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

- (1) 按甲、乙、丙、丁、戊的順序, 各排一天班。  
 (2) 五人排完之後再以原順序排班。  
 請問「丙」先生在下列週次中的哪一週必須留守兩次?  
 (A) 第 38 週 (B) 第 39 週  
 (C) 第 40 週 (D) 第 41 週

(B) 31. 如圖(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)


(A) 240

(B) 250

(C) 260


(D) 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： $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

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

 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  $\pi$ ，則圓面積 =  $\pi r^2$ ；圓周長 =  $2\pi r$