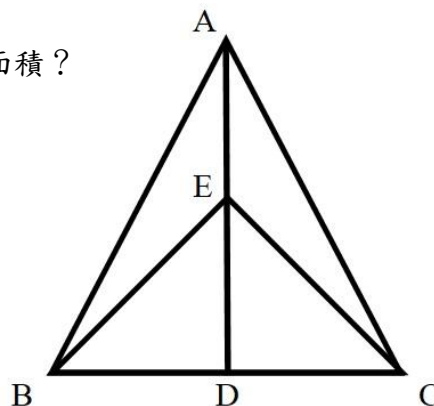


## 【科目名稱：國小數學】

選擇題【共50題，每題2分，共100分】請以2B鉛筆於答案卡上作答，單選題；答錯不倒扣

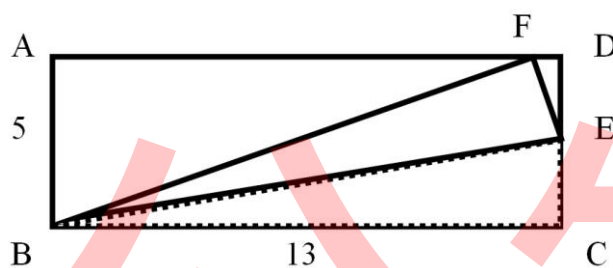
1.  $\overline{AD}$  為  $\overline{BC}$  的中垂線， $\overline{AB} = 13$ ， $\overline{BC} = 10$ ， $\angle DBE = 45^\circ$ ，求  $\triangle ACE$  的面積？

(A) 17.5  
(B) 12.5  
(C) 37.5  
(D) 30



2. 如圖，將  $CD$  邊以  $E$  為摺點往上摺， $C$  點抵在  $AD$  邊上的  $F$  點，求  $\triangle BEF$  的面積為何？

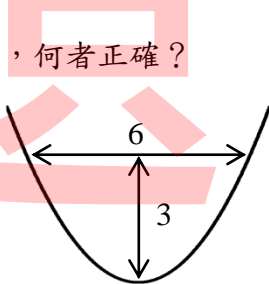
(A) 13.6  
(B) 31.6  
(C) 32.5  
(D) 16.9



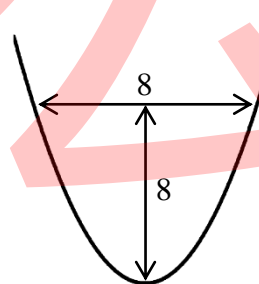
3. 已知二次函數  $y_1 = ax_1^2$ 、 $y_2 = bx_2^2$ 、 $y_3 = cx_3^2$ 、 $y_4 = dx_4^2$  的圖形分別如下，

根據圖形所示，有關  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  大小的敘述，何者正確？

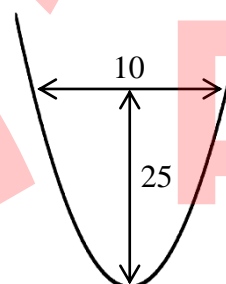
(A)  $a > b > c > d$   
(B)  $a < b < c < d$   
(C)  $a = b = c = d$   
(D)  $c > b = d > a$



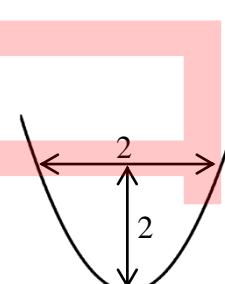
$$y_1 = ax_1^2$$



$$y_2 = bx_2^2$$



$$y_3 = cx_3^2$$



$$y_4 = dx_4^2$$

4. 求過  $A(3, -2, 9)$ 、 $B(-6, 0, 4)$  且垂直於  $2x - y + 4z - 8 = 0$  之平面方程式？

(A)  $2x + 36y + 5z - 2 = 0$  (B)  $3x + 56y + 2z - 2 = 0$   
(C)  $5x + 26y + 3z - 2 = 0$  (D)  $3x + 26y + 5z - 2 = 0$

5. 設  $f(x)$  是二次多項式滿足  $f(0) = 3$ ， $f(1) = 1$ ， $f(2) = 4$  求  $f(3) = ?$

(A) 12 (B) 16  
(C) 14 (D) 13

6. A 事件機率  $P(A) = \frac{1}{2}$ ，B 事件機率  $P(B) = \frac{1}{3}$ ，求  $P(A \cup B)$  的可能範圍？

(A)  $\frac{1}{2} \leq P(A \cup B) \leq \frac{5}{6}$  (B)  $0 \leq P(A \cup B) \leq \frac{1}{3}$   
(C)  $\frac{3}{4} \leq P(A \cup B) \leq \frac{5}{6}$  (D)  $\frac{1}{3} \leq P(A \cup B) \leq \frac{1}{2}$

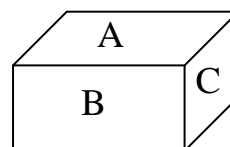
7. 已知  $A(1, 1)$   $B(6, 3)$   $C(2, 5)$  求  $\triangle ABC$  之重心？

(A)  $(3, 4)$  (B)  $(4, 3)$   
(C)  $(4, 4)$  (D)  $(3, 3)$

8. 已知 A、B、C 為一長方體的三個面(如右圖)，且 A、B、C 的面積比為  $4:3:2$ 。

若 C 的周長為 42 公分，A 的周長為多少公分？

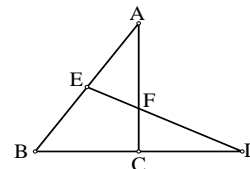
(A) 52 (B) 56  
(C) 60 (D) 64



9. 如圖， $\overline{AC}$  是  $\overline{BD}$  的中垂線，E 為  $\overline{AB}$  中點，若  $\overline{BD}=6$  公分， $\overline{AB}=5$  公分，

則四邊形 BCFE 的面積是多少平方公分？

- (A) 4 (B) 5  
(C) 6 (D) 7



10. 某種細菌每經過一天即可分裂成二個，今天擁有該菌種 20 個，假設培養細菌過程中細菌沒有死亡，則至少要經過多少天後，細菌總數才會超過 10000 個？

- (A) 7 (B) 8  
(C) 9 (D) 10

11. 新鮮大賣場周年慶擬定三種方案促銷檸檬汽泡水，如右表所示。

若小青買了 5 瓶，則小青可以選擇哪些方案較便宜？

- (A) 甲、乙  
(B) 乙、丙  
(C) 甲、丙  
(D) 甲、乙、丙都一樣

促銷

檸檬汽泡水

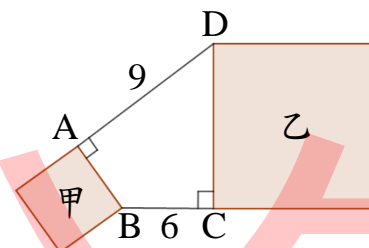
甲: 買 5 瓶，其中一瓶免費

乙: 買 5 瓶，再送一瓶

丙: 買 5 瓶，打 8 折

12. 如圖，四邊形 ABCD 中， $\angle A = \angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AD}=9$ ， $\overline{BC}=6$ ，分別以  $\overline{AB}$  和  $\overline{CD}$  為邊做正方形甲、乙，則甲、乙面積之差為何？

- (A) 15 (B) 45  
(C) 54 (D) 117



13. 小柚有 24 顆巧克力。試問她將巧克力與小新及小美分享使得他們三人每人至少有 2 顆巧克力的方法總共有多少種？

- (A) 105 (B) 114  
(C) 190 (D) 210

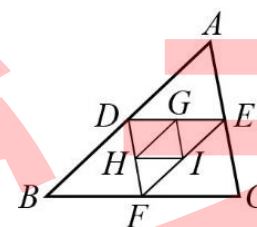
14. 如圖，將 8, 11, 14 及等差數列  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$  的這 6 項分別填入  $3 \times 3$  的方格內，使得每列的和、每行的和及對角線的和都相等，則  $a_1 \times a_2 - a_3$  的值為何？

- (A) 68 (B) 70  
(C) 72 (D) 74

$a_4$	14	$a_2$
$a_3$	$a_5$	8
11	$a_1$	$a_6$

15. 如圖，D、E、F 分別是  $\triangle ABC$  各邊的中點，且 G、H、I 分別是  $\triangle DEF$  各邊的中點，試問  $\triangle GHI$  的面積是  $\triangle ADE$  面積的幾分之幾？

- (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{8}$   
(C)  $\frac{1}{16}$  (D)  $\frac{1}{32}$



16. 已知  $x > 0$ 、 $y > 0$ ，且  $2x + 3y = 6$ ，試求  $x^2 y$  最大值為何？

- (A) 2 (B) 3  
(C)  $\frac{5}{3}$  (D)  $\frac{8}{3}$

17. 已知  $k \in \mathbb{R}$  且  $y = x^2 + kx + k$  的圖形與直線  $y = x + 1$  無交點，試求  $k$  的範圍為何？

- (A)  $5 < k < 8$  (B)  $1 < k < 5$   
(C)  $-5 < k < -1$  (D)  $-8 < k < -5$

18. 已知  $2^x = 5^y = 10^z$ ，則  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z}$  之值為何？

- (A) 0 (B) 1  
(C) 2 (D) 3

19. 有三個正整數  $a, b, c$  成等差數列，其和為 36。若各項依次加上 1、4、43 後，則成等比數列，試求  $a, b, c$  的最小公倍數為何？

- (A) 42 (B) 84  
(C) 126 (D) 168

20. 若  $2^{\square} \times 3$  是整數 48 的因數，則  $\square$  不可能是下列哪一個數？

- (A) 0 (B) 1  
(C) 4 (D) 5

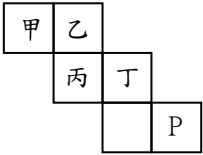
21. 已知圓內接四邊形的各邊長分別為 $\overline{AB}=1$ 、 $\overline{BC}=2$ 、 $\overline{CD}=3$ 、 $\overline{DA}=4$ ，試求 $\overline{BD}$ 的長度為何？
- (A)  $\frac{\sqrt{385}}{3}$  (B)  $\frac{\sqrt{385}}{5}$   
 (C)  $\frac{\sqrt{77}}{3}$  (D)  $\frac{\sqrt{77}}{5}$

22. 在 $\triangle ABC$ 中，令 $\overline{BC}=a$ 、 $\overline{AC}=b$ 、 $\overline{AB}=c$ 。已知 $a-2b+c=0$ 且 $5a+4b-5c=0$ ，試求 $\sin A:\sin B:\sin C$ 為何？
- (A) 3:5:7 (B) 7:5:3  
 (C) 2:3:4 (D) 4:3:2
23. 下列哪一個二次函數的圖形與x軸沒有交點？

- (A)  $y=\frac{1}{2}x^2+6x-4$  (B)  $y=7(x-2)^2+3$   
 (C)  $y=-x^2+5x$  (D)  $y=-(x+1)^2$

24. 右圖是一個正方體的展開圖，圍成正方體後，P面與哪一個面平行？

- (A) 甲面 (B) 乙面  
 (C) 丙面 (D) 丁面

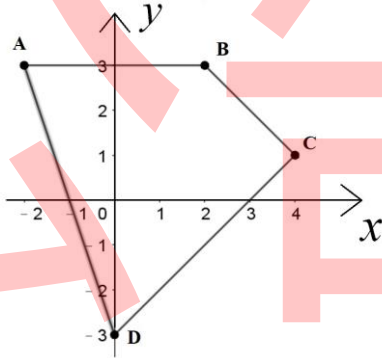


25. 已知空間中有三個點 $A(-1,1,0)$ 、 $B(2,-1,2)$ 、 $C(1,-2,-2)$ ，試求 $\triangle ABC$ 的面積為何？

- (A)  $\frac{9}{2}$  (B)  $\frac{15}{2}$   
 (C)  $\frac{9}{4}$  (D)  $\frac{15}{4}$

26. 坐標平面上，四點的坐標 $A(-2,3)$ 、 $B(2,3)$ 、 $C(4,1)$ 、 $D(0,-3)$ ，如右圖。若 $m_{AB}$ 表示 $\overline{AB}$ 的斜率，其他皆同，則下列何者正確？

- (A)  $m_{AB}<m_{BC}<m_{CD}<m_{DA}$  (B)  $m_{AB}<m_{CD}<m_{BC}<m_{DA}$   
 (C)  $m_{DA}<m_{BC}<m_{AB}<m_{CD}$  (D)  $m_{BC}<m_{DA}<m_{AB}<m_{CD}$



27. 有二個敘述如下：

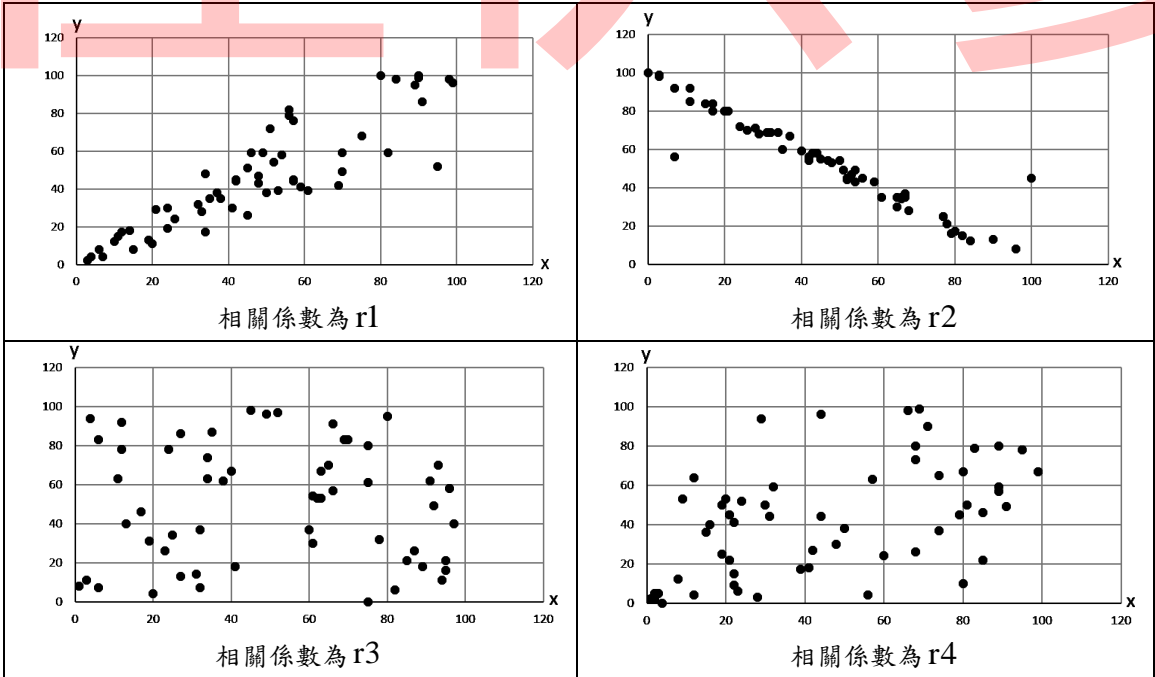
甲：行列式相加 $\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ a_3 & a_4 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} b_1 & b_2 \\ b_3 & b_4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a_1+b_1 & a_2+b_2 \\ a_3+b_3 & a_4+b_4 \end{vmatrix}$

乙：矩陣相加 $\begin{bmatrix} a_1 & a_2 \\ a_3 & a_4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_1 & b_2 \\ b_3 & b_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_1+b_1 & a_2+b_2 \\ a_3+b_3 & a_4+b_4 \end{bmatrix}$

問下列何者恒真？

- (A) 甲對、乙對 (B) 甲對、乙錯  
 (C) 甲錯、乙對 (D) 甲錯、乙錯

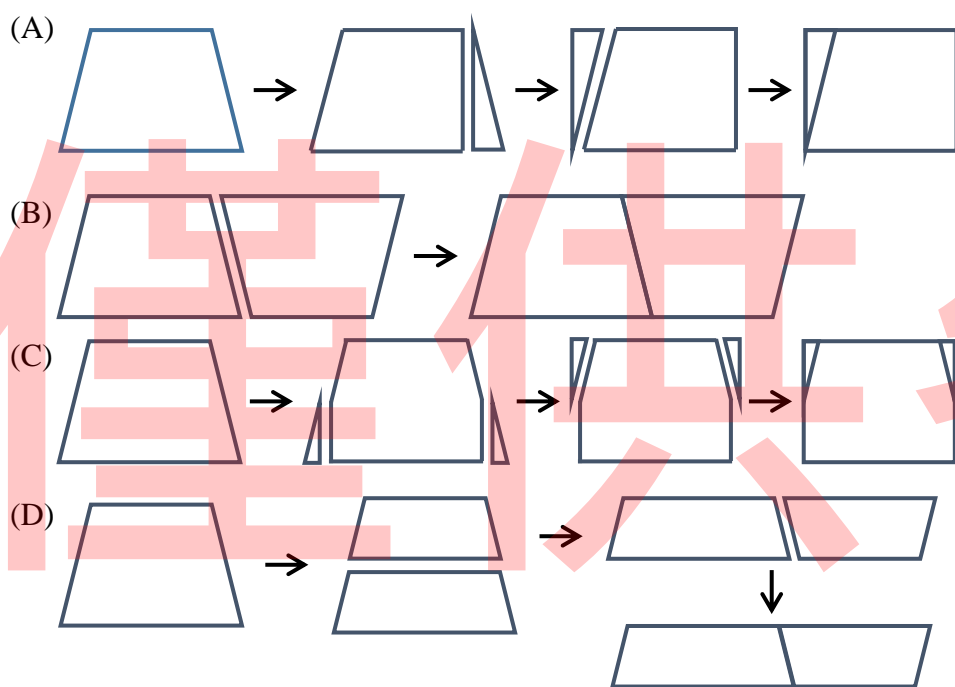
28. 有四個 $x, y$ 的相關係數圖與其係數如下：



問下列何者正確？

- (A)  $r_2>r_1>r_3>r_4$  (B)  $r_2>r_1>r_4>r_3$   
 (C)  $r_1>r_4>r_3>r_2$  (D)  $r_1>r_3>r_4>r_2$

29. 設  $\vec{a}=(1, 2, 3)$ 、 $\vec{b}=(4, 5, 6)$ ，則外積  $\vec{a} \times \vec{b} = ?$
- (A) 32 (B) (-3, -3, 6)  
(C) (-3, -6, -3) (D) (-3, 6, -3)
30. 設  $f(x)=3x^5-8x^4-5x^3+5x^2+7x-8$ ，則  $f(3.001)$  的值四捨五入到小數點第三位，大約是多少？
- (A) 4 (B) 4.253  
(C) 8.004 (D) 13.007
31. 在國小階段長度量的學習可以大致分為四個類型的活動：
- (甲)常用單位的約定，(乙)初步概念與直接比較，(丙)間接比較與個別單位及(丁)常用單位的換算。這四類活動的發展順序為何？
- (A)乙→甲→丙→丁 (B)乙→丁→丙→甲  
(C)乙→丙→甲→丁 (D)乙→丙→丁→甲
32. 下列哪一個問題屬於當量除情境？
- (A) 15公尺的緞帶平分成3段，每一段是多少公尺？  
(B) 2.5公斤的綠豆每0.5公斤裝成一袋，可以裝成幾袋？  
(C) 2.5公升的清潔劑售價210元，1公升的清潔劑是多少元？  
(D) 20條巧克力分給4個人，每個人可以分到幾條？
33. 四名師資生討論除法問題，下列何者正確？
- 甲：包含除是解決單位數未知的問題  
乙：等分除是解決單位量未知的問題  
丙：「60顆糖，每5顆裝成一盒，可以裝成幾盒？」為等分除問題  
丁：「將60名學生分成5組，每組的人數要一樣多，每組有幾名學生？」為包含除問題
- (A)四人的敘述皆正確 (B)四人的敘述皆錯誤  
(C)甲、乙二人的敘述正確 (D)丙、丁二人的敘述正確
34. 老師提供每位學生數張全等的梯形圖卡，讓學生用自己的方法切割重組成平行四邊形或長方形。下列是四位學生的拼法，問哪一種拼法最適合讓老師用來引導「梯形面積公式」的教學？

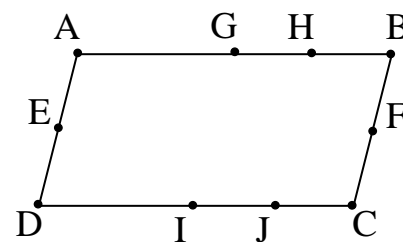


35. 下列選項何者關係為正比？
- (A) 20歲以前的身高和體重 (B) 15°C 自來水的體積和重量  
(C) 高鐵從高雄直達台北的距離和票價 (D) 符合虎克定律彈簧其掛重和總長度
36. 右圖ABCD是用扣條作成的一個平行四邊形，其中E、F、G、I分別為  $\overline{AD}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  中點，

且  $\overline{GH} = \frac{1}{4} \overline{AB}$ 、 $\overline{IJ} = \frac{1}{4} \overline{CD}$ ，請問下面哪些方法可以讓四邊形ABCD固定不變形？

- 甲：將E、F用扣條連接起來  
乙：將H、I用扣條連接起來  
丙：將F、J用扣條連接起來  
丁：將G、I用扣條連接起來

- (A) 丙 (B) 乙、丙  
(C) 乙、丙、丁 (D) 甲、乙、丙、丁





37. 有甲、乙兩位國小實習教師針對十二年國教數學領域課綱討論，他們的說法如下：
- 甲：二年級開始進行單位分數的啟蒙教學
- 乙：六年級利用互逆概念進行等量公理教學
- 請判斷這兩位實習教師的說法為何？
- (A)甲正確，乙錯誤 (B)甲錯誤，乙正確
- (C)甲、乙都正確 (D)甲、乙都錯誤
38. 某教師進行「分裝與平分」單元教學，布了一數學問題「長20公分的緞帶，全部分成一樣長的5小段，問每小段多少公分？」，關於此問題的敘述何者正確？
- (A)連續量分裝問題，是包含除前置經驗 (B)離散量分裝問題，是包含除前置經驗
- (C)連續量平分問題，是等分除前置經驗 (D)離散量平分問題，是等分除前置經驗
39. 某學童知道所有的長方形都有四個直角，但不知道正方形是長方形的一種。根據van Hiele幾何認知層次理論，該學童屬於何種認知層次？
- (A)分析期 (descriptive-analytic level) (B)視覺期 (visual level)
- (C)形式演繹期 (formal deduction level) (D)非形式演繹期 (informal deduction level)
40. 有二個敘述如下：
- 甲：分數一定可以化成小數
- 乙：小數一定可以化成分數
- 問下列何者為真？
- (A)甲對、乙對 (B)甲對、乙錯
- (C)甲錯、乙對 (D)甲錯、乙錯
41. 建商規劃推出甲、乙兩型的預售屋。
- 已知甲屋每棟的地價成本是200萬元，建築成本是400萬元；
- 乙屋每棟的地價成本是200萬元，建築成本是800萬元。
- 假如建商限制地價總成本上限為3600萬元，建築總成本上限為12000萬元。
- 若甲屋售出每棟可以獲利200萬元，乙屋售出每棟可以獲利300萬元。
- 問在預售屋皆可售出的情形下，建商的最大利潤為多少萬元？
- (A) 3600 (B) 4500
- (C) 4800 (D) 6000
42. 有三個分數除法的教材內容如下：
- 甲：分數除以分數
- 乙：整數除以分數
- 丙：分數除以整數
- 問合理教材內容安排順序為何？
- (A)甲→乙→丙 (B)乙→丙→甲
- (C)丙→甲→乙 (D)丙→乙→甲
43. 有甲、乙兩位國小師資生針對九年一貫課程數學領域綱要「除數為整數的分數除法」的啟蒙教學一起備課，針對課本布題「將 $\frac{3}{5}$ 塊披薩平分給4人，每人可以得到多少塊披薩？」討論如何將列式 $\frac{3}{5} \div 4 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$ 向學童說明。他們的說法如下：
- 甲：每人得到 $\frac{3}{5} \div 4$ ，也可以說每人得到全部披薩的 $\frac{1}{4}$ 倍，倍是乘的意義，所以 $\frac{3}{5} \div 4 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$
- 乙：每人得到 $\frac{3}{5} \div 4 = \frac{3}{5} \div \frac{4}{1}$ ，兩分數相除，除數的分子分母要顛倒，除法也要改成乘法，所以 $\frac{3}{5} \div 4 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$
- 請判斷這兩位國小師資生的說法為何？
- (A)甲適合，乙不適合 (B)甲不適合，乙適合
- (C)甲、乙都適合 (D)甲、乙都不適合
44. 使用比喻的教學方式，假如使用不當，很容易造成學生的迷思概念。有兩種比喻的教學如下。
- 甲：使用「大魚吃小魚」的嘴巴來比喻「大於」的符號
- 乙：使用「媽媽背兒子」的年齡來比喻「分數的分母和分子」
- 問哪些比喻容易造成學生的迷思概念？
- (A)甲、乙都會 (B)甲會、乙不會
- (C)甲不會、乙會 (D)甲、乙都不會

45. 化是把大單位化成小單位、聚是把小單位聚成大單位的意思。若用錢幣來表徵359元的兩個問題如下：

甲：359個一元是幾個百元、幾個十元、幾個一元？

乙：3個百元、5個十元、9個一元是幾個一元？

問下列何者正確？

- (A)甲、乙都是化
- (B)甲是化、乙是聚
- (C)甲是聚、乙是化
- (D)甲、乙都是聚

46. 在學過分數乘以分數之後，老師請同學說一說整數乘法和分數乘法的性質。有兩位學生說

甲：整數乘以整數，積會比被乘數大

乙：分數乘以分數，積會比被乘數小

問下列何者正確？

- (A)甲、乙都對
- (B)甲對、乙不對
- (C)甲不對、乙對
- (D)甲、乙都不對

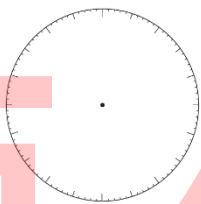
47. 有二個數學概念如下：

甲：一個圓的圓心角是360度

乙：百分率

當學生要將下面左邊的統計表，在下面右邊中有100等分刻度的圓形繪製成圓形圖時，

五年級學生最喜愛的休閒活動統計表					
活動名稱	打籃球	跳繩	閱讀	聊天	畫圖
人數	15	7	8	12	8



問學生需要用到哪些知識？

- (A)只有甲
- (B)只有乙
- (C)甲、乙
- (D)甲、乙都不需要

48. 老師在進行正方形邊和角的性質教學。有四位學生的說法如下

甲：正方形的四個角是直角

乙：正方形的四個角是直角且四邊等長

丙：有四個直角的四邊形是正方形

丁：有四個直角且四邊等長的四邊形是正方形

問哪些學生的說法正確？

- (A)只有甲、丙
- (B)只有乙、丁
- (C)只有甲、乙、丁
- (D)甲、乙、丙、丁

49. 老師利用三個布題和做法，這些布題都已經找出二個數的所有公因數，請學生觀察這些布題，問他們發現到什麼。其中一個布題和做法如下：

60的因數有1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60

90的因數有1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 20, 90

60和90的公因數有1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

有三位學生的發現如下

甲：所有的公因數都是最大公因數的因數

乙：所有的公因數不是質因數，就是質因數的乘積

丙：公因數從小到大排列，相鄰二個公因數的差會愈來愈大或者相等

問誰的發現正確？

- (A)只有甲
- (B)只有甲、乙
- (C)只有甲、丙
- (D)甲、乙、丙

50. 有關圓周率 $\pi$ 的二個等式如下：

甲： $\pi = \frac{22}{7}$

乙： $\pi = 3.14$

問下列何者為真？

- (A)甲對、乙對
- (B)甲對、乙錯
- (C)甲錯、乙對
- (D)甲錯、乙錯