

南台科技大學 105 學年度第二學期數學教材教法期末評量試卷
師資培育中心 學號_____姓名_____

一、選擇題共 45 題，每題答對得 2 分，作答時請由選項(A) (B) (C) (D)選出一個適當答案

- () 1.請依照 Van Hiele 夫婦的幾何學習發展理論來判斷下列敘述的階段順序。(甲)能以一個圖型的性質來描述該圖形(乙)能用釘板和橡皮筋仿作一個圖形(丙)能了解正方形包含於菱形(A)乙→甲→丙(B)甲→乙→丙(C)乙→丙→甲(D)甲→丙→乙
- () 2.陳老師在教室內觀察到幼兒對於高度測量的活動時，回想自身所學，欲依據皮亞傑對於兒童量概念發展的研究，將幼兒的發展依序排列，下列何者正確？甲、幼兒利用直接的視覺比較紅色與藍色積木塔的高低。乙、幼兒將想辦法將紅色與藍色積木塔擺在一起，比較高低。丙、幼兒用自己的身體部位做為參照物，發現紅色積木塔高度到自己肚臍，藍色積木塔高度僅到膝蓋，所以紅色積木塔比較高。丁、幼兒利用彩色筆測量，發現紅色積木塔高度為 8 枝彩色筆，藍色積木塔高度為 4 枝彩色筆，而得知紅色積木塔比藍色積木塔高。(A)甲→乙→丙→丁(B)乙→甲→丙→丁(C)乙→甲→丁→丙(D)甲→丙→乙→丁
- () 3.王老師在剛開始教導「分數的乘法」時，下列算式何者較為適合？
(A) $6 \times \frac{4}{5}$ (B) $\frac{2}{5} \times 3$ (C) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ (D) $2 + 3 \times \frac{1}{2}$
- () 4.請問在分數的加減法教學中，下列的教學方式從易到難的步驟是如何？(甲)用抽象符號教學(乙)用圓形分數板教學(丙)用數線教學(丁)用真實情境教學。
(A)丁乙甲丙 (B)甲乙丙丁 (C)丁乙丙甲 (D)丁丙乙甲。
- () 5.下列關於時間教學的先後順序，何者正確？(A)時刻與時間→一年十二個月→一星期有七天→幾點半→幾點鐘→幾點幾分 (B)幾點鐘→幾點半→幾點幾分→一星期有七天→一年十二個月→時刻與時間 (C)時刻與時間→幾點鐘→幾點半→幾點幾分→一星期有七天→一年十二個月 (D)一星期有七天→一年十二個月→時刻與時間→幾點鐘→幾點半→幾點幾分
- () 6.以下哪一項情境描述為 $3+2$ 或 3×2 的正確例子？(A) 3 塊蛋糕+2 杯咖啡，可以 $(3+2)$ 杯代表食量的意義(B) 2 個紙盤各放 3 個糖果，可以 (3×2) 個代表紙盤總數的意義(C) 3 個小女生+2 個小男生，可以 $(3+2)$ 代表小朋友總數的意義(D) 2 個袋子各放 3 個柳丁，可以 (2×3) 代表柳丁總數的意義
- () 7.下列敘述，何者非演繹推理？(A)已知甲比乙高，乙比丙高，故可知甲比丙高 (B)若兩角為互補關係，則兩角之和為 180 度。已知甲角和乙角互為互補關係，則甲角+乙角=180 度。(C)正方形包含於長方形，長方形包含於平行四邊形，所以正方形包含於平行四邊形 (D)只要是四邊形，那內角和一定為 360 度
- () 8.使用「個別單位」作測量活動時，下列何者敘述錯誤？(A)表示兒童已具間接比較概念，可用比兩物體小的媒介物作為單位比較兩物體的量(B)當兒童知道使用一顆顆的葡萄來做為測量重量的單位時，已具備良好的單位概念(C)使用單位測量物體的量時，單位與單位間不能有空隙(D)使用個別單位進行比較活動時，兒童須先具備保留性與加法性的概念
- () 9.請問小英在算分數加減法時， $1/2+1/3$ 時，時常算成 $2/5$ ，請問老師要加強哪些概念來幫助她？(甲)分數的通分(乙)整數的最小公倍數(丙)分數的擴分(丁)整數的因數。
(A)甲乙 (B)甲丁 (C)甲乙丁(D)甲乙丙丁。

- ()10. 關於速率的教學，下列敘述何者**錯誤**? (A)要真正了解速率必須能同時考慮距離與時間兩要素，理解時間與距離的比率關係(B)速率教學的重點在於如何協助兒童由生活經驗的基礎發展到理解這比率關係 (C)小美發現比快慢必須考慮距離與時間，我們可以說小美對時間已經具有等時性和同步性的概念(D)比快慢有兩種方式:先教同距離所發費的時間，再教比較同一時間內所走的距離
- ()11. 蔡老師問小朋友:「誰會根據 $3 \times 5 = ?$ 這個算式，說說你的想法呢?」根據以下小朋友的描述，何者正確? 雯雯:「我知道這個算式的念法為 3 乘 5。」庭庭:「我會算出答案，5 連續加 3 次就是答案了。」 琳琳:「我會舉例，每個袋子裡有 5 個麵包，3 個袋子共有幾個麵包。」 云云:「我也會舉例，每個池塘有 3 條魚，5 個池塘共有幾條魚。」(A) 云云 (B) 庭庭 (C) 琳琳 (D) 雯雯
- ()12. 下列敘述何者為**誤**? (A)正三角形必是等腰三角形，故等腰三角形為必要條件 (B)正方形必為長方形，故正方形為充分條件 (C)平行四邊形必是長方形，故平行四邊形為必要條件 (D)平行四邊形包含於四邊形，故平行四邊形為充分條件
- ()13. 以下關於長度、容量、重量的教學步驟，何者敘述是正確的? (甲)將大小不一的正方形疊在一起做比較是直接比較，必須先教。(乙)甲有十枝鉛筆長，而乙有七枝鉛筆長，此為個別單位比較容易引發爭執(丙)甲書櫃和乙書櫃的高度無法直接比較，可以用繩子量進行比較，此為間接比較。(丁)量與實測教學順序方面，普遍單位因為貼近生活所需比較實用，要比間接比較先教。(戊)用紅線 a 量甲乙兩個人的車子的長度，得知甲=a，乙=a，所以甲車和乙車同長；又知道 a=b 且 b=c，則 a=c 此為間接比較，表示已具有保留概念但是尚未有量的遞移性概念
(A)(甲)(乙)(丙) (B)(甲)(丁)(戊) (C)(乙)(丙)(丁) (D)(丙)(丁)(戊)
- ()14. 王老師說下圖左邊有 $3\frac{3}{4}$ 塊披薩，下圖右邊是將 3 個披薩合起來，請同學想一想共有幾塊披薩?小蓉馬上舉手說 $\frac{9}{12}$ 塊，請問小蓉犯了那一種錯誤?



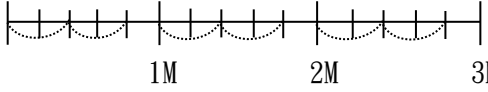
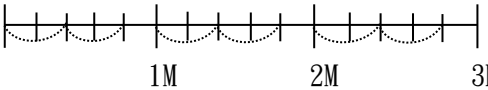
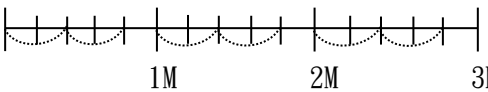
- (A)沒有乘法概念(B)沒有通分概念(C)沒有單位分數概念(D)沒有倍數觀念
- ()15. A、B 兩地分別在河流的上下游之處，如船從上游前進甲處需要時速 40 公里，而從下游乙處前進，需要時速 50 公里，請問以下何者式子能算出船在靜水中的速度?(A)逆流-順流(B)順流-逆流 (C)(順流+逆流)/2 (D)(順流-逆流)/2
- ()16. 關於有理數的敘述，以下何者為**非**? (A)可以用分數表示並除的盡的數，稱為有理數。(B) $\frac{3}{6}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{2}$ 若從有理數的觀點來看是相同的，代表相同的值。(C)無理數+有理數必為無理數。(D)有理數又稱分數，因此不論真分數、假分數、帶分數皆為有理數。
- ()17. 甲乙丙三人分別出了一道關於速率的題目，請問題目**由易到難**應該如何排序?甲:花輪 1 分鐘跑 200 公尺，他繞 400 公尺的跑道跑了 30 分鐘，問花輪跑了幾圈跑道?乙:小山家距離學校 600 公尺，小山從學校回家，每分鐘走 100 公尺，弟弟從家裡到學校找他，弟弟每分鐘走 200 公尺，他們經過幾分鐘後會相遇，相遇地點距離學校多遠?丙:小丸子 5 秒走了 8 公尺，小玉 5 秒走了 5 公尺，請問誰比較快?(A)甲乙丙(B)丙乙甲(C)乙丙甲(D)丙甲乙。

- ()18. 小珍在計算「 $10 \times 5 + 10 \times 3$ 」時，她先把算式寫成「 $10 \times (5+3)$ 」，再算出答案是 80；請問小珍是利用哪一種性質來求算？(A)加法對乘法的結合律(B)乘法對加法的結合律(C)加法對乘法的分配律(D)乘法對加法的分配律
- ()19. 以下關於各種形狀的定義，何者為非？(A)已知兩雙對邊平行且等長，四個內角皆為直角，可推測此為正方形。(B)已知兩雙對邊平行，四個內角皆為直角，可推測此為長方形。(C)正方形為長方形的一種，長方形為平行四邊形的一種，可推衍至平行四邊形為正方形的一種。(D)菱形包含正方形，也就是說正方形是菱形的一種。
- ()20. 有關重量的教學，請問教學順序何者正確？(甲)重量的常用單位有公斤、公克(乙)小美和小英朋友玩翹翹板，看誰比較重(丙)蘋果 A 比蘋果 B 重，蘋果 B 比蘋果 C 重，所以蘋果 A 比蘋果 C 重(丁)在天秤上以十元硬幣為單位，量鉛筆盒的重量
(A)乙丙甲丁 (B)乙丙丁甲 (C)丙乙甲丁 (D)丁乙丙甲
- ()21. 王老師想讓學生清楚分數的乘法，以下順序何者較為恰當？①一斤紅豆 40 元，買 1 斤要幾元？②一斤紅豆 40 元，買 2 斤要幾元？③一斤紅豆 40 元，買 $\frac{1}{2}$ 斤要幾元？④一斤紅豆 40 元，買 $\frac{1}{4}$ 斤要幾元？(A)②①③④ (B)①③②④ (C)②①④③ (D)①②③④
- ()22. 有關乘法交換律的啟蒙教學，下列哪一個問題最適合用來布題？(A)一輛公車有 4 個輪子，3 輛公車共有幾個輪子？(B)泡泡有 4 件不同的上衣、5 件不同的裙子，共可搭配出幾種穿法？(C)美美有 6 塊餅乾，哥哥的餅乾是美美的 2 倍，美美有幾塊餅乾？(D)三年一班的放學路隊，排了 3 排 6 列，請問三年一班學生共有幾個人？
- ()23. 老師上數學課問同學盡自己對圖形所知的所有一切表達出來，依據回答何者是屬於非正式演繹階段？(A)小明：正方形是兩雙對邊平行、四個直角、四邊等長(B)花花：我知道正方形是菱形的一種(C)宇豪：我會把相同圖形做分類(D)羽倩：我知道邊長相等的六邊形不一定是正六邊形
- ()24. 關於長度、容量、重量的教學步驟，以下何者可以得到正確的結果？(A)教學重量的間接比較時，告訴學生 $a > b$ ， $c > b$ 後得到結論 $a > c$ 。(B)教學容量的直觀比較時，將兩杯分別為 $500c.c$ 的水和 $495c.c$ 的水放在一起以視覺判斷兩杯水差 $5c.c$ 的容量。(C)以重量的間接比較方法使學生估算自己書包的重量。(D)教學長度的直觀比較時，觀察甲生比乙高，乙生和丙生一樣高，而得出甲生比丙高的結論。
- ()25. 阿明在計算「 $\frac{4}{5} \times 4 =$ 」的問題時，把正確答案答案寫成了「 $\frac{16}{20}$ 」。請問阿明在哪一個步驟出了問題？(A)不清楚單位分數(B)忘記約分成最簡分數(C)不知道怎麼擴分(D)不會進行通分
- ()26. 下列有關於因數的敘述中何者正確？(甲)可以被某數整除的數就是因數(乙)1 是所有整數的因數(丙)11 的因數判斷是將該數的奇位數的和與偶位數的相乘後，看是否為 0 或 11 的倍數(丁)若某數能同時被 2 或 3 整除，那某數則為 6 的倍數，同理若某是能同時被 2 或 4 整除，那某數則為 8 的倍數。(A)甲乙(B)乙丙(C)甲丁(D)丙丁
- ()27. 小蓉問媽媽說「雖然正方形和長方形一樣都是四個邊，為什麼老師說正方形也是長方形呢？我不懂」請問小蓉正處於幾何學習的哪一個階段？(A)視覺的(B)分析的(C)非正式演繹(D)正式演繹

- ()28. 王老師想讓學生了解同時時間比距離的概念，下列哪一個題目比較不恰當？(A)小蓉 15 秒跑了 60 公尺，小麗 15 秒跑了 90 公尺，誰的速度比較快？(B)小蓉 1 秒跑 4 公尺，小麗 1 秒跑 6 公尺，誰的速度比較快？(C)小蓉 300 公尺跑 75 秒，小麗 300 公尺跑 50 秒，誰的速度比較快？(D)小蓉和小麗同時出發，經過 10 秒後，小蓉走了 40 公尺，小麗比小蓉多走了 20 公尺，誰的速度比較快？
- ()29. 陳老師在剛開始教導「理解整數乘法算式意義」的教學時，教師的布題和學生的解法如下：教師布題：「一台腳踏車有 2 個輪子，4 台腳踏車共有幾個輪子？」解法：阿元、 $2+2=4$ ， $4+2=6$ ， $6+2=8$ ，是 8。小齊、 $2+2+2+2=8$ ，是 8。小婷、○○ ○○ ○○ ○○，是 8。阿瑞、 $2 \times 1=2$ ， $2 \times 2=4$ ， $2 \times 3=6$ ， $2 \times 4=8$ 。請問哪些解法是建立在學生的先備知識上？(A)只有阿元、小齊(B)只有小婷、阿瑞(C)阿元、小齊、小婷(D)阿元、小齊、小婷、阿瑞
- ()30. 關於將時間的教學運用於生活中，以下何者為將適用的方法運用於適當的情境？(A)欲測量國小三年級生閱讀英語文章速度，可使用沙漏測量快慢 (B)欲算出走到學校的時間，可使用節拍器所需測量時間(C)在教學歷史的時間時，老師可以讓學生操作教具鐘的方式引導學生了解前後順序概念(D)測量媽媽是否可以 8 分鐘內煮一道菜，可以計時器的方式得知。
- ()31. 小華習慣性地認為「商一定會比被除數小（除法計算後答案會變小）」；可是今天老師在教分數除法時，小華計算後發現「商竟然比被除數大」。請問老師可能正在進行什麼單元？(甲)整數 ÷ 真分數 (乙)假分數 ÷ 帶分數 (丙)假分數 ÷ 真分數 (丁)真分數 ÷ 真分數 (戊)真分數 ÷ 帶分數 (A)甲丁戊 (B)甲丙丁 (C)乙丙戊 (D)丁丙戊。
- ()32. 下列何者算式是受十進位影響所產生的問題？甲： $\frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{7}{10}$ ；乙： $\frac{5}{9} + \frac{8}{9} = 1\frac{3}{9}$ ；丙： $7 - 2\frac{3}{7} = 5\frac{3}{7}$ ；丁： $\frac{5}{7} + \frac{6}{7} = 1\frac{1}{7}$ ；戊： $\frac{8}{11} + \frac{5}{11} = 1\frac{3}{11}$ (A)甲乙丙 (B)甲丙丁 (C)乙丁戊 (D)甲丁戊
- ()33. 「爸爸明日出差，預計搭乘早上 7 點 28 分的火車，並於早上 9 點 25 分抵達台中，在火車上共長達 117 分鐘，而這次出差為期兩天。」關於時刻與時間，以下敘述何者正確？a：「7 點 28 分」屬於時間 b：「9 點 25 分」屬於時刻 c：「117 分鐘」屬於時間 d：「兩天」屬於時刻(A)ab (B)bc (C)cd (D)ad
- ()34. 「28 顆蘋果，每人分 2 顆，請問可以分給幾個人？」，是下列何種類型的問題？(A)連續量包含除 (B)連續量等分除 (C)離散量包含除 (D)離散量等分除
- ()35. 小華今年六月就要從國小畢業了，爸爸想要瞭解小華的「幾何」的能力。所以出了四個題目要讓小華練習。下列何題目並不適合小華？(A)有一個長方形，長 8cm，寬 5cm。請問面積是多少 cm^2 ？(B)請問「四邊等長且平行，四個角都是直角的四邊形」是什麼圖形？(C)有一個高 10 cm，底面積 56 cm^2 的五角柱。請問體積是多少 cm^3 ？(D)有一個直徑 15 cm 的球體，請問此球體的表面積是多少 cm^2 。
- ()36. $\frac{5}{6} + \frac{3}{4} = \frac{8}{10}$ 王老師請同學找出，這答案的問題在哪裡？下列哪一個答案不恰當？(A)沒有約分 (B)沒有通分(C)沒有因數判斷的概念(D)沒有求最小公倍數的概念
- ()37. 小蓉想知道 67422 是否可被 6 整除，請問她必須考慮什麼因素？(A)必須滿足可被 2 或 3 整除 (B)必須滿足可被 2 及 3 整除(C)各位數合為 6 的倍數(D)末三位是 6 的倍數

- () 38. ①速率就是距離與時間的比值 ②同一時間內所走的距離比較長，表示其速率較慢 ③火車以時速 128 公里行駛 192 公里，共花了 1.5 小時 ④山路全長 6 公里，上山時速 2 公里，下山時速 3 公里，全程平均時速為 $(2+3) \div 2 = 2.5$ 公里，以上敘述何者正確？(A) ①④ (B) ②③ (C) ③④ (D) ①③
- () 39. 請問下列 4 位學生有關量與實測的教學的作法，何者屬於直接比較？(A) 小宗：嚐了兩杯水，覺得甲杯比乙杯冰。(B) 余余：與玟玟背對背看誰的身高比較高。(C) 小宜：經由觀察，發現甲比乙高至少 10 公分。(D) 雷雷：透過繩子來比較黑板跟白板的長度。
- () 40. 在幾何教學中有很多形狀，那有關於四邊形何者不正確？(A) 正方形包含於平行四邊形 (B) 平行四邊形包含長方形 (C) 梯形包含於平行四邊形 (D) 正方形包含於菱形
- () 41. 在國小學童測量概念發展有分為五個水準分別是(1)能判斷形狀不同但面積相同的圖形(2)能運用公式求角柱體積或由體積求一邊長(3)能用簡單的面積與體積的公式，並且做逆運算(4)能使用公式去計算各種圖形的面積，以下何者正確的發展順序？(A) (1) (2) (3) (4) (B) (1) (3) (4) (2) (C) (1) (4) (3) (2) (D) (1) (4) (2) (3)
- () 42. 我答應我的家人“若我得到紅利(P)，就帶家人去環島(q)”對於此條件推理，下列四種真假問題哪個選項有誤？

	(P)	(q)	(P→q)
(A)	假	假	假
(B)	真	真	真
(C)	假	假	真
(D)	真	假	假

- () 43. 鄭老師請學生來解題『3 公尺的緞帶一條，是 $\frac{2}{5}$ 公尺長的緞帶的幾倍？』，請問下列哪位學生的說法為真？(A) 小居：直接用 $3 \times \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$ ，是 1 又 $\frac{1}{5}$ 倍。
- (B) 阿尾： 用數線畫出 3 公尺長，每公尺再切為五份，每兩小份代表 $\frac{2}{5}$ ，總共有 6 段 $\frac{2}{5}$ 公尺，又剩下 $\frac{3}{5}$ 公尺，所以是 6 又 $\frac{3}{5}$ 倍。
- (C) 阿依： 用數線畫出 3 公尺長，每公尺再切為五份，每兩小份代表 $\frac{2}{5}$ ，剩下三段又可以組成一個 $\frac{2}{5}$ ，所以總共有 7 個 $\frac{2}{5}$ ，只剩下一個 $\frac{1}{5}$ ，所以是 7 又 $\frac{1}{5}$ 倍。
- (D) 巧莉： 用數線畫出 3 公尺長，每公尺再切為五份，每兩小份代表 $\frac{2}{5}$ ，剩下三段又可以組成一個 $\frac{2}{5}$ ，所以總共有 7 個 $\frac{2}{5}$ ，只剩下一小段，這一小段是 $\frac{1}{5}$ ，佔 $\frac{2}{5}$ 的一半，所以總共是 7 又 $\frac{1}{2}$ 倍。


()44. 小比的媽媽分蛋糕時，靈機一動想了一個題目，讓小比去算算看：「媽媽總共有 4 個蛋糕，分給家人 $2\frac{3}{5}$ ，媽媽剩下幾個蛋糕？」，小比寫下算式：「 $4 - 2\frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$ 」，請問小比犯了什麼錯誤？(A) 沒有減分數部分 (B) 受十進位影響 (C) 連同整數一起約分 (D) 沒有通分

()45. 長 4 公尺的棉線一條，每 $\frac{1}{4}$ 公尺剪成一段，可剪成幾段？下列敘述何者正確？(甲) 此為等分除列式： $4 \div \frac{1}{4}$ (乙) 可推斷出 (甲 \div 丙 / 乙 = 甲 \times 丙 / 乙) (丙) 可解說為一公尺有 4 個 $\frac{1}{4}$

公尺，4 公尺則有 16 個 $\frac{1}{4}$ 公尺 (丁) 可實際在棉線上操作，在一公尺的尺上每 $\frac{1}{4}$ 公尺做記號，依此長度實際將棉線剪斷，分成 16 段。 (戊) 此也可化成分數乘以分數計算

(A) 甲乙 (B) 甲丙丁 (C) 乙丙丁 (D) 丙丁戊

二、概念性問答題(10%)

1. 今日教師在進行分數除法教學時，導出分數與分數相除時，將除數的分子與分母互換位置後，與被除數相乘即可算出答案，小花回家準備複習今天做的筆記時，不小心打翻了果汁，導致出現下列情形， $\frac{4}{7} \div \frac{2}{5} =$  $= \frac{4}{7} \times \frac{5}{2}$ ，可以請你幫她導出正確的式子嗎？(2%)
如何導出，請說明？(2%)

2. 面積的教學中，文文班上的同學已學過「單位面積的正方形」(例如邊長 1 公分 \times 邊長 1 公分 = 1 平方公分) 教學，接著要學的面積有「長方形、平行四邊形、梯形、三角形」，就這四種面積的教學，依先備知識的發展而言，請您幫忙規畫這四種面積的學習順序(3 分)？為什麼要如此規畫(請用圖示來輔助說明)(3 分)？