

### 第三章：比與比例式 第三節：正比與反比

#### 一、選擇

- ( ) 下列  $x$  與  $y$  的關係式中，何者成反比？  
(A)  $y=21x$  (B)  $y=x-11$   
(C)  $2:x=y:9$  (D)  $(-3):x=6:y$
- ( ) 有關距離、速率與時間的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 當距離一定時，時間與速率成反比  
(B) 當時間一定時，速率與距離成反比  
(C) 當速率一定時，時間與距離成正比  
(D) 當時間一定時，速率與距離成正比
- ( ) 設  $x$ 、 $y$  均為變數， $k$  為常數，若  $x$  與  $y$  成正比，則  $x$  與  $y$  的關係式為何？  
(A)  $x \times y = k$  (B)  $x \div y = k$   
(C)  $x + y = k$  (D)  $x - y = k$
- ( ) 已知  $k$  為定數且  $k \neq 0$ ，若  $y$  與  $x$  成正比，則  $x$  與  $y$  的關係式可簡記為下列何者？  
(A)  $xy = k$  (B)  $x - y = k$   
(C)  $\frac{y}{x} = k$  (D)  $x + y = k$
- ( ) 若  $y$  與  $x$  成正比，已知  $x=6$  時， $y=4$ ，則當  $x=3$  時， $y=?$   
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- ( ) 下列各項敘述中，哪兩種量成正比關係？  
(A) 距離一定，行走的速率與時間  
(B) 行走的速率一定，距離與時間  
(C) 三角形面積一定，底與高  
(D) 矩形周長一定，長與寬
- ( ) 父子兩人現年的年齡和為 59 歲，設父親為  $x$  歲，兒子為  $y$  歲。則可列成關係式為何？  
(A)  $y = 59 + x$  (B)  $y = 59 - x$   
(C)  $xy = 59$  (D)  $y = 59x$
- ( ) 下列何者可以表示  $y$  與  $x$  成正比？  
(A)  $y = 2x - 1$  (B)  $x = 3y + 1$   
(C)  $y = \frac{1}{5x}$  (D)  $4x = 3y$
- ( ) 下列敘述中，哪兩種量成正比關係？  
(A) 距離一定，走的時間與速率  
(B) 三角形底邊長一定，高與面積  
(C) 矩形面積一定，長與寬  
(D) 矩形周長一定，長與寬
- ( ) 下列敘述中， $x$  與  $y$  的關係成正比的有  $a$  個，成反比的有  $b$  個，則  $a \times b = ?$   
(1) 一罐飲料  $x$  元，買了一打共  $y$  元  
(2) 長 10 公分，寬  $x$  公分，面積  $y$  平方公分的矩形  
(3) 時速  $x$  公里，花了  $y$  小時，共走了 230 公里  
(4) 半徑  $x$  公分，面積  $y$  平方公分的圓  
(5) 重量  $x$  公斤折合  $y$  台斤  
(6)  $xy \neq 0$ ，且  $x:2=3:y$   
(A) 9 (B) 8 (C) 6 (D) 5
- ( ) 判別下列何者的  $y$  與  $x$  成正比？  
(A) 

$x$	2	4	6
$y$	6	12	18

(B)	$x$	2	3	12
	$y$	6	4	1
(C)	$x$	3	5	7
	$y$	10	8	6
(D)	$x$	1	4	7
	$y$	1	7	13

12. ( ) 下列  $x$  與  $y$  的關係式中，何者成正比？  
 (A)  $x : 2 = y : 5$  (B)  $x : 3 = (-1) : y$   
 (C)  $xy = 40$  (D)  $y = x + 7$
13. ( ) 若  $y$  與  $x$  成正比，已知  $x = -4$  時， $y = 8$ ，則當  $x = 3$  時， $y = ?$   
 (A)  $-12$  (B)  $12$  (C)  $6$  (D)  $-6$
14. ( ) 面積為  $40$  平方公分的長方形，它的長為  $x$  公分、寬為  $y$  公分。則可列成關係式為何？  
 (A)  $y = 40 + x$  (B)  $y = 40 - x$   
 (C)  $xy = 40$  (D)  $y = 40x$
15. ( ) 設圓的半徑為  $x$ ，圓周長為  $y$ ，則  $x$  與  $y$  的關係式為何？  
 (A)  $x = 2\pi y$  (B)  $y = 2\pi x$   
 (C)  $\pi = 2xy$  (D)  $y = \pi x^2$
16. ( ) 下列何者不能表示  $y$  與  $x$  成反比？  
 (A)  $xy = 1000$  (B)  $x + y = 1000$   
 (C)  $1000xy = 1$  (D)  $3y = \frac{1000}{x}$
17. ( ) 某水果店  $1$  斤香瓜賣  $18$  元，阿智買了  $x$  斤，付了  $y$  元。則可列成關係式為何？  
 (A)  $y = 18 + x$  (B)  $y = 18 - x$   
 (C)  $xy = 18$  (D)  $y = 18x$
18. ( ) 若  $xy = k$ ， $k$  為定數且  $k \neq 0$ ，則  $x$  與  $y$  的關係為下列何者？  
 (A)  $y$  與  $x$  成正比  
 (B)  $y$  與  $x$  成反比  
 (C)  $x$  與  $y$  成正比，也成反比  
 (D)  $x$  與  $y$  不成正比，也不成反比
19. ( ) 下列哪一組的關係成正比？  
 (A) 圓的半徑與面積 (B) 梯形的上底與高  
 (C) 三角形的底與高 (D) 長方形的長與面積
20. ( ) 下列哪一個式子表示  $y$  與  $x$  成反比？  
 (A)  $3x + 7y = 21$  (B)  $3x + 7y = 0$   
 (C)  $y = 3x + 7$  (D)  $3xy + 7 = 0$
21. ( ) 已知  $y$  與  $x$  成反比，且當  $x = 2$  時， $y = 9$ ，則下列何者正確？  
 (A) 當  $x = 4$  時， $y = 3$   
 (B) 當  $x = -3$  時， $y = -6$   
 (C) 當  $x = -6$  時， $y = -27$   
 (D) 當  $x = -18$  時， $y = -4$
22. ( ) 若  $y$  與  $x^2$  成正比，且  $x = -1$  時， $y = -3$ ，則當  $x = -2$  時， $y = ?$   
 (A)  $-12$  (B)  $12$  (C)  $-6$  (D)  $6$
23. ( ) 若  $x$  與  $y$  成反比，且當  $x = 2$  時， $y = -3$ ，又  $y$  與  $z$  成反比，且當  $y = -5$  時， $z = 4$ ，則當  $x = 9$  時， $z = ?$   
 (A)  $10$  (B)  $20$  (C)  $30$  (D)  $40$
24. ( ) 關於下列甲、乙兩敘述，何者是正確的？  
 甲：當  $x$  的值增加時，若  $y$  的值也隨之增加，則  $y$  與  $x$  成正比  
 乙：若  $y$  與  $x$  成反比，則當  $x$  的值減少時， $y$  的值反而會隨之增加

- (A)甲正確，乙錯誤 (B)甲錯誤，乙正確  
(C)甲、乙皆正確 (D)甲、乙皆錯誤

25. ( ) 判別下列何者的  $y$  與  $x$  成反比？

(A) 

$x$	9	7	4
$y$	1	3	6

(B) 

$x$	3	6	9
$y$	1	2	3

(C) 

$x$	2	3	18
$y$	9	6	1

(D) 

$x$	1	7	13
$y$	1	3	5

26. ( ) 從臺南到臺中，甲花了  $1\frac{2}{3}$  小時到達，乙花了  $2\frac{1}{4}$  小時到達，則甲的速率：乙的速率 = ？

- (A)27 : 20 (B)20 : 27 (C)5 : 9 (D)9 : 5

27. ( ) 設  $y$  與  $(x-3)$  成正比，而且當  $x=-3$  時， $y=4$ ，則當  $y=6$  時， $x=?$

- (A)-6 (B)-4 (C)-2 (D)-1

28. ( ) 2004 年太魯閣國際馬拉松競賽，弘揚花了 3 小時 30 分跑完，小馬花了 4 小時 15 分跑完，請問弘揚與小馬兩人的速率比為多少？

(A)弘揚：小馬 = 17 : 14

(B)弘揚：小馬 = 16 : 7

(C)弘揚：小馬 = 14 : 17

(D)弘揚：小馬 = 7 : 16

29. ( ) 判別下列何者的  $y$  與  $x$  成正比？

(A) 

$x$	-3	10	-7
$y$	8	-5	12

(B) 

$x$	-9	15	-21
$y$	3	-5	7

(C) 

$x$	3	-5	2
$y$	-10	6	-15

(D) 

$x$	-1	-3	-5
$y$	5	1	-3

30. ( ) 一個正方體邊長  $x$  公分，表面積為  $y$  平方公分，則  $x$ 、 $y$  的關係式為何？

(A) $y=6x^2$  (B) $y=x^2$

(C) $y=x^3$  (D) $y=6x$

31. ( ) 已知  $y$  與  $x$  成反比，且當  $x=-8$  時， $y=-1$ ，則下列何者正確？

(A)當  $x=4$  時， $y=2$

(B)當  $x=-16$  時， $y=-2$

(C)當  $x=2$  時， $y=-11$

(D)當  $x=-2$  時， $y=4$

32. ( ) 若  $x$  與  $y$  成反比，則下列選項何者錯誤？

(A) $\frac{1}{x}$  與  $y$  成正比 (B) $\frac{1}{x}$  與  $\frac{1}{y}$  成反比

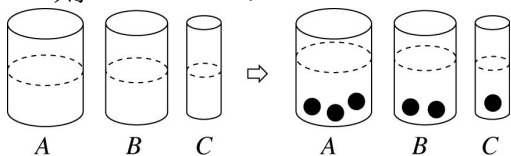
(C) $x^2$  與  $y^2$  成反比 (D) $x$  與  $\frac{1}{y}$  成反比

33. ( ) 下列哪一個式子表示  $x$  與  $y$  成反比？

(A) $3xy+2=5$  (B) $\frac{2y}{3x}=5$

(C) $3x+2y=5$  (D) $3x-2y=0$

34. ( ) 已知  $y$  與  $x$  成正比，且  $x=2$  時， $y=-5$ ，則當  $y=20$  時， $x=?$   
 (A)8 (B)-8 (C)50 (D)-50
35. ( ) 下列各選項中，哪兩個量會成正比？  
 (A)一個人的身高與年齡  
 (B)時間一定時，行走的速率與行走的距離  
 (C)一個圓的面積與半徑  
 (D)正方形的面積與邊長
36. ( ) 若  $y$  與  $x^2$  成反比，且  $x=-3$  時， $y=4$ ，則當  $x=2$  時， $y=?$   
 (A)2 (B)5 (C)7 (D)9
37. ( ) 若兩個變數  $x$ 、 $y$  的關係為： $x+y=k$  ( $k$  為定數且  $k \neq 0$ )，則下列敘述何者正確？  
 (A) $y$  與  $x$  成正比  
 (B) $y$  與  $x$  成反比  
 (C) $x$  與  $-y$  成正比  
 (D) $x$  與  $y$  不成正比也不成反比
38. ( ) 哆啦 A 夢和大雄參加 100 公尺賽跑，哆啦 A 夢跑步速度為每秒 4 公尺，大雄速度為每秒 5 公尺，則兩人跑到終點所需花的時間比為多少？  
 (A)4 : 5 (B)5 : 4  
 (C)16 : 25 (D)25 : 16
39. ( ) 設  $x$  與  $y$  成反比，當  $x=\frac{3}{5}$  時， $y=\frac{5}{3}$ ，請問當  $x=3$  時， $y$  值是多少？  
 (A)5 (B)2 (C) $\frac{1}{3}$  (D) $\frac{1}{5}$
40. ( ) 設  $(y+1)$  與  $x^3$  成正比，已知當  $x=2$  時， $y=0$ ，則當  $x=4$  時， $y=?$   
 (A)7 (B)4 (C)0 (D)-4
41. ( ) 設  $y$  隨著  $x$  反變，且  $x=3$  時， $y=-5$ ，則當  $x=\frac{1}{3}$  時， $y=?$   
 (A)45 (B)-45 (C) $\frac{1}{5}$  (D) $-\frac{1}{5}$
42. ( ) 若  $y$  與  $x^2$  成反比，當  $x$  增加 3 倍時，則  $y$  變為原來的多少倍？  
 (A)9 倍 (B)16 倍 (C) $\frac{1}{9}$  倍 (D) $\frac{1}{16}$  倍
43. ( ) 將一條長 80 公分的繩子剪成兩段，設其中一段長為  $x$  公分，另一段長為  $y$  公分，那麼  $x$  與  $y$  的關係式為何？  
 (A) $x+y=80$  (B) $x-y=80$   
 (C) $xy=80$  (D) $x \div y=80$
44. ( ) 下列關於  $x$  與  $y$  的敘述何者正確？  
 (A)若  $x$  與  $y$  成正比，則當  $x$  值增加時， $y$  值隨著增加 (B)若  $x$  值減少，而  $y$  值隨著增加時，則  $x$  與  $y$  成反比 (C)若  $x$  值增加，而  $y$  值隨著增加時，則  $x$  與  $y$  成正比 (D)以上皆非
45. ( ) 如圖(一)， $A$ 、 $B$ 、 $C$  三個等高的圓柱形容器，其直徑比為 3 : 2 : 1，並裝有等水位的水。如圖(二)，若分別沉入等質的金屬圓球 3 顆、2 顆與 1 顆，三個容器水位分別升高  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，則  $a : b : c = ?$



- 圖(一)                      圖(二)
- (A)1 : 1 : 1 (B)2 : 3 : 6  
 (C)1 : 2 : 3 (D)3 : 2 : 1

46. ( ) 甲、乙兩人各以一定的速率沿相同的路徑騎車從  $A$  鎮到  $B$  鎮，乙於一個半小時之後到達  $B$  鎮，而甲卻比乙慢 10 分鐘才到達  $B$  鎮，則甲、乙兩人的速率比為何？  
 (A) 15 : 22 (B) 10 : 3  
 (C) 9 : 10 (D) 6 : 11
47. ( ) 已知  $x$  與  $y$  的關係式為  $3y = 2x + 6$ ，則下列四個敘述中，哪些是正確的？  
 甲：  $(y - 2)$  與  $x$  成正比  
 乙：  $3y$  與  $2x$  成反比  
 丙：  $y$  與  $(x + 3)$  成正比  
 丁：  $(y - 2)$  與  $(x + 3)$  成反比  
 (A) 甲、丙 (B) 乙、丁  
 (C) 甲、乙、丙 (D) 乙、丙、丁
48. ( ) 在東西向公路上，甲、乙兩人同時從一地往東西向出發，甲、乙時速分別為每小時 15 公里及每小時 18 公里，當甲到達東方 5 公里時，請問乙到了哪一方向幾公里處？  
 (A) 東方 4 公里 (B) 西方 4 公里  
 (C) 東方 6 公里 (D) 西方 6 公里
49. ( ) 若  $y$  與  $x$  成反比，且  $x = \frac{10}{21}$  時， $y = \frac{7}{5}$ ，則當  $x = 90$  時， $y = ?$   
 (A) 135 (B) 150 (C)  $\frac{1}{135}$  (D)  $\frac{1}{150}$
50. ( ) 設某種寶石的价格與其重量的平方成正比。今某人有此種寶石一塊價值 16000 元，某日不慎摔裂成兩塊，若此兩小塊的重量比為 2 : 3，則此人損失多少元？  
 (A) 1000 (B) 5720 (C) 7680 (D) 8350
51. ( ) 若  $y$  與  $(x + 1)^2$  成正比，且  $x = 1$  時， $y = 8$ ，則當  $x = -4$  時， $y = ?$   
 (A) 8 (B) 14 (C) 18 (D) 26
52. ( ) 已知彈簧秤在彈性限度內，每一公克砝碼使彈簧伸長的量都一樣，小明放 6 公克的砝碼使彈簧伸長了 13 公分，如果他改放了一塊金屬，結果彈簧伸長 16 公分，那麼此塊金屬有多重？  
 (A)  $\frac{56}{13}$  (B)  $\frac{76}{13}$  (C)  $\frac{86}{13}$  (D)  $\frac{96}{13}$
53. ( ) 關於下列甲、乙兩敘述，何者是正確的？  
 甲：當  $x$  的值增加時，若  $y$  的值反而隨之減少，則  $y$  與  $x$  成反比。  
 乙：若  $y$  與  $x$  成正比，則當  $x$  的值減少時， $y$  的值也會隨之減少。  
 (A) 甲正確，乙錯誤 (B) 甲錯誤，乙正確  
 (C) 甲、乙皆正確 (D) 甲、乙皆錯誤
54. ( ) 下列哪一個選項中的比是反比關係？  
 (A) 圓的面積與其半徑的比 (B) 當工程量固定時，參與工作人數與完工日數的比 (C) 當購買數量一定時，總價與單價的比 (D) 當速率固定時，行走距離與時間的比
55. ( ) 從臺北到高雄，坐火車要  $4\frac{2}{3}$  小時到達，坐客運要  $5\frac{1}{2}$  小時到達，假設兩者走的路線一樣長，則火車的速率：客運的速率 = ?  
 (A) 13 : 9 (B) 9 : 13 (C) 33 : 28 (D) 28 : 33
56. ( ) 若兩個變數  $x$ 、 $y$  的關係如附表所示，則下列敘述何者正確？
- |     |    |   |   |    |     |
|-----|----|---|---|----|-----|
| $x$ | 3  | 4 | 6 | 18 | ... |
| $y$ | 12 | 9 | 6 | 2  | ... |
- (A)  $y$  與  $x$  成正比  
 (B)  $y$  與  $x$  成反比  
 (C)  $x$  與  $y$  成正比，也成反比  
 (D)  $x$  與  $y$  不成正比，也不成反比
57. ( ) 甲乙兩臺車的時速各為 80 公里和 70 公里，請問若同樣走了 100 公里，甲乙兩車花的時

間比為多少？

(A)8 : 7 (B)7 : 8

(C)49 : 64 (D)100 : 49

58. ( ) 設  $x$ 、 $y$  均為變數， $k$  為常數，若  $x$  與  $y$  成正比，則關於正比關係的敘述，下列何者正確？

(A)若  $y=2x+1$ ，則  $x$  與  $y$  成正比

(B)若  $y=x^2-1$ ，則  $x^2$  與  $y$  成正比

(C)若  $y=2x+4$ ，則  $(x+2)$  與  $y$  成正比

(D)若  $y=\frac{2}{x}$ ，則  $x$  與  $y$  成正比

59. ( ) 彈性限度內，每一公克重的物體使彈簧伸長的量都一樣。一個原長 15 公分的彈簧，秤 20 公克的物體時，彈簧伸長 12 公分，請問當秤 42 公克的物體時，彈簧全長多少公分？

(A)10.2 公分 (B)25.2 公分

(C)40.2 公分 (D)52.2 公分

60. ( ) 甲、乙兩人皆從  $A$  地到  $B$  地，若兩人速率比為 3 : 2，則兩人所需的時間比為？

(A)2 : 3 (B)3 : 4 (C)9 : 16 (D)16 : 9

61. ( ) 已知  $y$  與  $x$  成正比，且當  $x=3$  時， $y=9$ ，則下列何者正確？

(A)當  $x=-3$  時， $y=-1$

(B)當  $x=-2$  時， $y=-6$

(C)當  $x=1$  時， $y=27$

(D)當  $x=6$  時， $y=2$

62. ( ) 設一彈簧秤在彈性限度內，彈簧秤被拉長的長度和所掛物重成正比。今已知此彈簧秤的原長 16 公分，掛一重量為 32 公克的物體時，彈簧長度會變為 20 公分；若改掛重量為 64 克的另一物體時，則彈簧長度會變為多少公分？

(A)10 (B)24 (C)30 (D)32

63. ( ) 從虎頭山走到火車站，甲費 40 分鐘，乙費 35 分鐘，則甲速率是乙速率的多少倍？

(A)  $\frac{8}{7}$  (B)  $\frac{7}{8}$  (C)  $\frac{49}{64}$  (D)  $\frac{64}{49}$

64. ( ) 已知  $y$  與  $x$  成正比，且當  $x=-8$  時， $y=2$ ，則下列何者正確？

(A)當  $x=4$  時， $y=-1$

(B)當  $x=-2$  時， $y=4$

(C)當  $x=1$  時， $y=-7$

(D)當  $x=12$  時， $y=3$

65. ( ) 若  $x$  與  $y$  成正比，且當  $x=3$  時， $y=\frac{1}{2}$ ；又  $y$  與  $z$  成反比，且當  $y=3$  時， $z=\frac{1}{2}$ ，則當  $x=-1$  時， $z=?$

(A)-6 (B)-9 (C)-12 (D)-15

66. ( ) 設  $y$  與  $x$  成反比，而且當  $x=-9$  時， $y=\frac{4}{3}$ ，則當  $y=-6$  時， $x=?$

(A)6 (B)4 (C)2 (D)  $\frac{8}{9}$

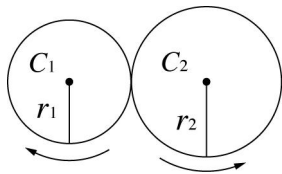
67. ( ) 已知  $(y-1)$  與  $(x-2)$  成正比，且  $x=4$  時， $y=3$ ，則當  $y=-3$  時， $x=?$

(A)-4 (B)-3 (C)-2 (D)-1

68. ( ) 若  $(y-3)$  與  $(x+5)$  成正比，且  $x=-6$  時， $y=1$ ，則當  $x=1$  時， $y=?$

(A)12 (B)15 (C)18 (D)21

69. ( ) 半徑為  $r_1$ 、 $r_2$  的兩圓  $C_1$ 、 $C_2$  相切，當  $C_1$  順時針轉時帶動  $C_2$  逆時針轉，設兩者旋轉時無脫落現象，求  $C_1$ 、 $C_2$  周長比值 = ？



- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{2r_1}{r_2}$  (C)  $\frac{r_1}{r_2}$  (D) 2

70. ( ) 若  $y$  與  $(3x-4)$  成反比，且  $x=2$  時， $y=5$ ，則當  $y=-1$  時， $x=?$   
 (A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) -2
71. ( ) 甲、乙兩人比賽競走，在固定的時間內，若甲以每分鐘 150 公尺的速率走了 3000 公尺，則乙以每分鐘 120 公尺的速率可走多少公尺？  
 (A) 3750 公尺 (B) 1800 公尺  
 (C) 2400 公尺 (D) 3000 公尺
72. ( ) 碩媛 3 小時走 11 公里，豐麒 30 分鐘走 1 公里，則碩媛速率：豐麒速率 = ?  
 (A)  $\frac{11}{6}$  (B) 11 : 3 (C) 11 : 4 (D) 11 : 6
73. ( ) 若  $\frac{1}{2x+1}$  與  $\frac{1}{y-4}$  成反比，而且當  $x=1$  時， $y=0$ ，則當  $y=8$  時， $x=?$   
 (A) 1 (B) -2 (C) 9 (D) 5
74. ( ) 設犬跑 3 步的距離等於兔跳 4 步的距離，且犬跑 4 步的時間等於兔跳 5 步的時間，若犬跑  $a$  公尺，則同時時間內兔跳多少公尺？  
 (A)  $\frac{16}{15}a$  (B)  $\frac{15}{16}a$  (C)  $\frac{8}{9}a$  (D)  $\frac{9}{8}a$
75. ( ) 若  $a$  與  $b$  成反比， $c$  與  $b$  成反比， $d$  與  $c$  成正比，則下列何者正確？  
 (A)  $a$  與  $c$  成反比 (B)  $b$  與  $d$  成正比  
 (C)  $\frac{1}{a}$  與  $\frac{1}{d}$  成正比 (D)  $\frac{1}{b}$  與  $\frac{1}{c}$  成正比
76. ( ) 彈簧秤在彈性限度內至多可稱重 20 公斤，已知稱 12 公斤的物體時，彈簧被拉長 24 公分，則當稱 9 公斤的物體時，彈簧會彈回幾公分？  
 (A) 18 公分 (B) 20 公分  
 (C) 6 公分 (D) 16 公分
77. ( ) 若  $\frac{1}{3x-1}$  與  $\frac{1}{2y-5}$  成反比，而且當  $x=\frac{4}{3}$  時， $y=2$ ，則當  $y=1$  時， $x=?$   
 (A) 2 (B) -3 (C)  $\frac{4}{3}$  (D)  $\frac{2}{3}$
78. ( ) 甲、乙兩人各自繞圓形操場一圈，甲需 3 分鐘，乙需 6 分鐘。今甲以順時針方向，乙以逆時針方向，在下午 1 : 00 同時出發，請問兩人在何時會碰面？  
 (A) 1 : 06 (B) 1 : 03  
 (C) 1 : 02 (D) 1 : 05
79. ( ) 若  $x$  與  $y$  成正比， $y$  與  $z$  成反比，而且當  $x=-2$  時， $y=-133$ ， $z=18$ ，則當  $x=9$  時， $z=?$   
 (A) 0 (B) -4 (C) 8 (D) -17

## 二、填充

1. 設三角形的底為  $a$  公分，高為  $h$  公分，面積為  $A$  平方公分，則  $A = \frac{1}{2} \times a \times h$ 。試在下列各小題的空格中填入「正」或「反」：
- (1) 如果底( $a$ )固定，則三角形的面積( $A$ )與高( $h$ )成\_\_\_\_\_比。
  - (2) 如果高( $h$ )固定，則三角形的面積( $A$ )與底( $a$ )成\_\_\_\_\_比。
  - (3) 如果面積( $A$ )固定，則三角形的底( $a$ )與高( $h$ )成\_\_\_\_\_比。
2. 已知  $y$  與  $x$  成反比，請在下列各空格中填入「正」或「反」：

- (1)  $x$  與  $y$  成\_\_\_\_\_比。
- (2)  $\frac{1}{x}$  與  $y$  成\_\_\_\_\_比。
- (3)  $\frac{1}{y}$  與  $x$  成\_\_\_\_\_比。
- (4)  $\frac{1}{x}$  與  $\frac{1}{y}$  成\_\_\_\_\_比。
- (5)  $\frac{1}{y}$  與  $\frac{1}{x}$  成\_\_\_\_\_比。
3. 在  $x$ 、 $y$  的關係式中，若  $xy+5x=8$ ，則  $(y+5)$  與  $x$  成\_\_\_\_\_比。(填正或反)
4. 閱讀下列各敘述，並回答問題：
- 甲：父子兩人現年的年齡和為 59 歲，設父親為  $x$  歲，兒子為  $y$  歲。
- 乙：某水果店 1 斤香瓜賣 18 元，智智買了  $x$  斤，付了  $y$  元。
- 丙：面積為 40 平方公分的長方形，它的長為  $x$  公分、寬為  $y$  公分。
- (1) 哪一個敘述中的  $y$  與  $x$  成正比？答：\_\_\_\_\_。(請填代號)
- (2) 哪一個敘述中的  $y$  與  $x$  成反比？答：\_\_\_\_\_。(請填代號)
- (3) 哪一個敘述中的  $y$  與  $x$  不成正比，也不成反比？答：\_\_\_\_\_。(請填代號)
5. 設  $y$  與  $x$  成正比，而且  $x=-3$  時， $y=\frac{1}{2}$ ，則：
- (1) 當  $x=4$  時， $y=_____$ 。
- (2) 當  $y=-\frac{1}{3}$  時， $x=_____$ 。
6. 在  $x$ 、 $y$  的關係式中，若  $y=4x-9$ ，則  $x$  與  $(y+9)$  成\_\_\_\_\_比。(填正或反)
7. 原子筆一打 48 元，買  $x$  打要付  $y$  元，則  $y$  與  $x$  的關係式為\_\_\_\_\_。
8. 在  $x$ 、 $y$  的關係式中，若  $y=-2x+3$ ，則  $x$  與  $(y-3)$  成\_\_\_\_\_比。(填正或反)
9. 某人以固定速率往返甲、乙兩地，去程費時 2 小時又 20 分，回程費時 2 小時，則回程速率是去程速率的\_\_\_\_\_倍。
10. 設  $(x+y)$  與  $(x-y)$  成正比，已知當  $x=3$  時， $y=2$ ，則當  $x=6$  時， $y=_____$ 。
11. 設  $y$  隨著  $x$  正變，若  $x=4$  時， $y=10$ ，則  $y$  與  $x$  的關係式為\_\_\_\_\_，且當  $y=15$  時， $x=_____$ 。
12. 設  $x$  與  $y$  成正比，已知當  $x=4$  時， $y=-\frac{5}{2}$ ，則：
- (1)  $x$  與  $y$  的關係式為\_\_\_\_\_。
- (2) 當  $x=3$  時， $y=_____$ 。
13. 請在下列各空格中填入「正」或「反」：
- (1) 已知  $y$  與  $x$  成正比，則  $\frac{1}{y}$  與  $x$  成\_\_\_\_\_比。
- (2) 已知  $y$  與  $x$  成反比，則  $y^2$  與  $x^2$  成\_\_\_\_\_比。
- (3) 已知  $y$  與  $x$  成正比，則  $(y+4x)$  與  $(y-2x)$  成\_\_\_\_\_比。
14. 若  $x$  與  $y^2$  成反比，當  $y$  變為原來的 2 倍時，則  $x$  變為原來的\_\_\_\_\_倍。
15. 若  $(x+3)$  與  $\frac{1}{y-2}$  成正比，而且當  $x=3$  時， $y=5$ ，則當  $x=0$  時， $y=_____$ 。
16. 若  $y$  與  $x^3$  成反比，且  $x=-1$  時， $y=8$ ，則當  $x=2$  時， $y=_____$ 。
17. 一彈簧在彈性限度內，秤重  $x$  公斤的物體時，彈簧總長度為  $z$  公分，如附表為實驗的數據，則：
- |              |    |    |    |
|--------------|----|----|----|
| 重量 $x$ (公斤)  | 5  | 10 | 20 |
| 總長度 $z$ (公分) | 26 | 29 | 35 |
| 伸長量(公分)      |    |    |    |
- (1) 若彈簧原長度為  $a$  公分時，請完成上表。(以  $a$  表示)
- (2) 已知彈性限度內，重量與伸長量成正比，則彈簧原長度為\_\_\_\_\_公分。
18. 請寫出下列各敘述中， $x$  與  $y$  的關係式：



- (1)定價  $x$  元的商品，打九折後，售價為  $y$  元。 $\Rightarrow$  \_\_\_\_\_，其中  $x$  與  $y$  成 \_\_\_\_\_ 比。  
 (2)裝水 100 公升的水槽，利用每分鐘排水  $x$  公升的水管，需  $y$  分鐘才能將水槽的水排完。  
 $\Rightarrow$  \_\_\_\_\_，其中  $x$  與  $y$  成 \_\_\_\_\_ 比。

19. 觀察附表的規律，並回答問題：

$x$	1	2	3	5	8	$c$
$y$	32	34	36	40	$a$	52
$z$	2	4	6	10	$b$	$d$

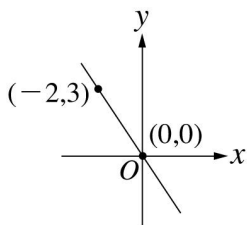
- (1) $z$  與  $x$  成 \_\_\_\_\_ 比。(填正或反)  
 (2) $y = z +$  \_\_\_\_\_。  
 (3) $a + b + c + d =$  \_\_\_\_\_。  
 20. 若  $y$  與  $x^3$  成正比，當  $x$  變為原來的 2 倍時，則  $y$  變為原來的 \_\_\_\_\_ 倍。  
 21. 有一工作，甲獨做 6 天可完成，乙獨做 10 天可完成，則甲、乙兩人每天工作量的比為 \_\_\_\_\_。  
 22. 已知  $y$  與  $x$  成反比，則下表中的  $a =$  \_\_\_\_\_， $b =$  \_\_\_\_\_， $c =$  \_\_\_\_\_。

$x$	$a$	-6	7	$c$
$y$	-21	$b$	-6	3

23. 設  $x$  與  $y$  成反比，且  $x = 2$  時， $y = -15$ ，則：

- (1) $x$  與  $y$  的關係式為 \_\_\_\_\_。  
 (2)當  $x = -5$  時， $y =$  \_\_\_\_\_。

24. 附圖是  $y$  與  $x$  成正比的圖形。



- (1)若  $x$ 、 $y$  的關係式為  $y = kx$ ，則  $k =$  \_\_\_\_\_。  
 (2)當  $x = -8$  時， $y =$  \_\_\_\_\_；當  $y = 18$  時， $x =$  \_\_\_\_\_。  
 (3)當  $x$  的值增加 4 時， $y$  的值會減少 \_\_\_\_\_。  
 25. 若  $x$  與  $y$  滿足附表中的關係，則當  $x = 12$  時， $y =$  \_\_\_\_\_。

$x$	1	2	4	8	16	32
$y$	32	16	8	4	2	1

26. 設  $x$  與  $y$  成反比，已知當  $x = 6$  時， $y = \frac{19}{3}$ ，則：

- (1) $x$  與  $y$  的關係式為 \_\_\_\_\_。  
 (2)當  $x = 10$  時， $y =$  \_\_\_\_\_。  
 27. 設  $y$  與  $x$  成反比，而且  $x = -5$  時， $y = -15$ ，則：  
 (1)當  $x = 25$  時， $y =$  \_\_\_\_\_。  
 (2)當  $y = -40$  時， $x =$  \_\_\_\_\_。

28. 從甲地到乙地坐汽車需 2 小時，坐火車需 1.5 小時，則汽車與火車的速率比為 \_\_\_\_\_。

29. 在  $x$ 、 $y$  的關係式中，若  $xy - 3x = -7$ ，則  $(y - 3)$  與  $x$  成 \_\_\_\_\_ 比。(填正或反)

30. 若  $\frac{1}{2x+1}$  與  $\frac{1}{y-4}$  成反比，而且當  $x = 1$  時， $y = 0$ ，則當  $y = 8$  時， $x =$  \_\_\_\_\_。

31. 有一工程，若每天有 6 人工作，20 天可以完工，則人數與工作天數的關係成 \_\_\_\_\_ (填正比或反比)，若想提前於 15 天完工，則需要增加 \_\_\_\_\_ 人工作。

32. 有一個蓄水池，若每分鐘注入 3 公升的水，則 1 小時後可將水池注滿，若每分鐘改注入 4 公升的水，則 \_\_\_\_\_ 分鐘即可將水池注滿。

33. 爸爸想用籬笆圍成一個面積為 90 平方公尺的三角形花園，如果花園的底為  $x$  公尺，高為  $y$  公尺，則  $y$  與  $x$  的關係式為 \_\_\_\_\_，且  $y$  與  $x$  成 \_\_\_\_\_。(填正比或反比)

34. 若 $(3x-4y)$ 與 $(2x-5y)$ 成正比，且 $x=3$ 時， $y=1$ ，則當 $x=-12$ 時， $y=$ \_\_\_\_\_。

35. 已知 $x$ 、 $y$ 滿足附表的關係：

$x$	2	12	60	240	$2a$
$y$	60	10	2	0.5	$b$

，則：

(1) $y$ 與 $x$ 成\_\_\_\_\_比。(填正或反)

(2) $x$ 與 $y$ 的關係式為 $y=$ \_\_\_\_\_。

(3) $ab=$ \_\_\_\_\_。

36. 圓面積與其半徑的平方成正比，已知有一圓半徑為 $r$ 公分，面積為158平方公分，若有一圓半徑為 $2r$ 公分，則此圓的面積為\_\_\_\_\_平方公分。

37. 若 $2x$ 與 $\frac{1}{y}$ 成正比，而且當 $x=3$ 時， $y=4$ ，則當 $x=-4$ 時， $y=$ \_\_\_\_\_。

38. 設每個人每天的工作量均相等，已知有一件工程10人合作，15天完成，則：

(1)若要提早5天完工，需增加工人\_\_\_\_\_人。

(2)若只有5人合作，需要\_\_\_\_\_天才能完工。

39. 甲、乙兩人各以一定的速率沿相同路徑騎車從 $A$ 鎮到 $B$ 鎮，乙比甲慢5分鐘出發，乙出發後20分鐘追上甲，則甲、乙兩人的速率比為\_\_\_\_\_。

40. 設一彈簧秤在彈性限度內至多可稱重50公斤。已知稱重30公斤時，彈簧被拉長6公分；若稱一物體時，彈簧被拉長8公分，則此物體的重量為\_\_\_\_\_公斤。

41. 翊寧平常都是早上7:00出門，以固定速率走路上學，7:30準時到學校，今日翊寧因睡過頭，遲至7:10才出門，為了準時到學校，翊寧的速率應比平常增加\_\_\_\_\_%。

### 三、計算

1. 有一群工人一起完成一件工程，假設每個人每天的工作量是固定的，已知6個工人合作10天可完工，如果想提前5天完工，則必須多請幾個工人？

2. 設三角形 $ABC$ 的三邊長各為3、5、6，且其各邊上的高分別為 $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，則 $a:b:c=$ ？

3. 設某種寶石的价格與其重量的平方成正比。今某人有此種寶石一塊價值16000元，某日不慎摔裂成兩塊，若此兩小塊寶石的重量比為2:3，則此人損失多少元？

4. 設三角形  $ABC$  的三邊長分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，其對應高分別為  $h_a$ 、 $h_b$ 、 $h_c$ ，若  $h_a : h_b = 3 : 2$ ， $h_b : h_c = 3 : 4$ ，則  $a : b : c = ?$

5. 若  $x$  與  $y^2$  成反比，當  $y$  變為原來的 2 倍時，則  $x$  變為原來的多少倍？

6. 大李盃馬拉松比賽全程為 24 公里，假設某參賽者以  $x$  公里的時速，花了  $y$  小時完成比賽，則：  
(1) 完成下表：

$x$	24	12	10	
$y$	1			3

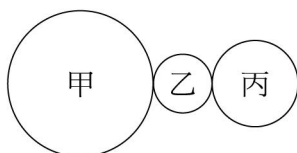
(2) 時速( $x$ )與所花的時間( $y$ )是正比還是反比關係？

7. 若  $\frac{1}{6x}$  與  $\frac{1}{8y}$  成反比，而且當  $x=4$  時， $y=3$ ，則當  $y=-9$  時， $x = ?$

8. 一物體自高空自由落下(落下的距離  $s$  公分與時間  $t$  秒的平方成正比), 已知此物體 2 秒後落下 1960 公分, 請問:
- (1)  $s$  與  $t$  的關係式為何?
  - (2) 此物體 3 秒後落下了多少公分?
  - (3) 此物體在第 3 秒內落下了多少公分? (從第 3 秒初到第 3 秒末)
  - (4) 此物體在第 4 秒末恰落於地面, 則此物體原來所在的高度為多少公分?

9. 若  $y$  與  $x$  成正比, 已知  $x_1$ 、 $x_2$  為  $x$  的兩個值, 而且其對應  $y$  的兩個值分別為  $y_1$ 、 $y_2$ , 請嘗試說明  $y_1 : y_2 = x_1 : x_2$ 。

10. 如圖, 有甲、乙、丙三個齒輪緊密接合在一起, 而且分別有 60 齒、24 齒、36 齒, 則甲、乙、丙三個齒輪在同一時間轉動的圈數比為\_\_\_\_\_。



11. 在彈性限度內, 如果秤  $y$  公斤重的物體時, 彈簧拉長  $x$  公分, 且  $x$  與  $y$  成正比, 則:
- (1) 設一原長 18 公分的彈簧, 在彈性限度內秤 18 公斤重的物體時, 彈簧全長為 24 公分, 則當秤 10 公斤重的物體時, 彈簧拉長多少公分?
  - (2) 另一彈簧在彈性限度內秤重 15 公斤時, 彈簧拉長 9 公分, 則秤重多少公斤時, 彈簧會被拉長

10 公分？

12. 甲、乙、丙同時出發跑 400 公尺，若三人全程均以固定速率來跑，當乙到終點時甲離終點還有 50 公尺，丙離終點還有 100 公尺，那麼：

(1) 甲、乙、丙三人速率比為何？

(2) 三人以相同速率參加 800 公尺比賽，當丙落後乙 70 公尺時，乙離終點還有多少公尺？

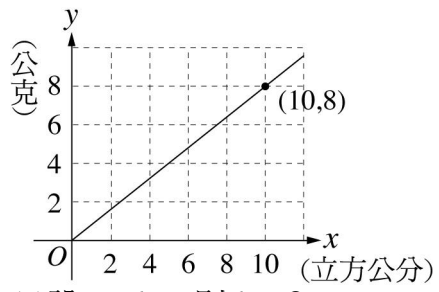
13. 已知球的體積與其半徑的立方成正比。今有三個金屬球，它們的半徑分別是 3、4、5 公分，若把這三個球熔成一個大球，則此大球的半徑是多少公分？

14. 有一彈簧秤原長 20 公分，在彈性限度內最多可秤 16 公斤，若秤  $y$  公斤重的物體時，彈簧拉長  $x$  公分。根據「虎克定律」，則：

(1) 若秤 10 公斤重的物體時，彈簧全長 25 公分，請寫出  $x$ 、 $y$  的關係式。

(2) 若秤 14 公斤重的物體時，彈簧全長多少公分？

15. 設酒精  $x$  立方公分的重量為  $y$  公克，而且  $x$ 、 $y$  的關係如圖所示。



- (1) 設  $y=kx$ ，則  $k=?$
- (2) 酒精 80 立方公分的重量為多少公克？
- (3) 酒精 80 公克的體積為多少立方公分？