

第三章：比與比例式 第三節：正比與反比

一、選擇

1. () 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) $(-3):x=6:y$

《答案》C

2. () 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

《答案》B

3. () 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) $x - y = k$

《答案》B

4. () 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) $x + y = k$

《答案》C

5. () 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

《答案》B

6. () 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

《答案》B

7. () 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) $y = 59x$

《答案》B

8. () 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) $4x = 3y$

《答案》D

9. () 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

《答案》B

10. () 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

《答案》C

11. () 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

《答案》A

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) $y = x + 7$

《答案》A

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

《答案》D

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) $y = 40x$

《答案》C

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) $y = \pi x^2$

《答案》B

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) $3y = \frac{1000}{x}$

《答案》B

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) $y = 18x$

《答案》D

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

《答案》B

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

《答案》D

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) $3xy + 7 = 0$

《答案》D

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， $y = -4$

《答案》B

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

《答案》A

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

《答案》C

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

《答案》D

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

《答案》C

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) $9 : 5$

《答案》A

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

《答案》A

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 = $7 : 16$

《答案》A

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

《答案》B

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) $y=6x$

《答案》A

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， $y=4$

《答案》A

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

《答案》D

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) $3x-2y=0$

《答案》A

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

《答案》B

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

《答案》B

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

《答案》D

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

《答案》D

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

《答案》B

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) $\frac{1}{5}$

《答案》C

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

《答案》A

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) $-\frac{1}{5}$

《答案》B

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

《答案》D

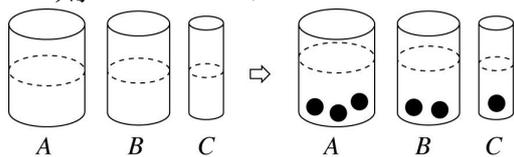
43. () 將一條長 80 公分的繩子剪成兩段，設其中一段長為 x 公分，另一段長為 y 公分，那麼 x 與 y 的關係式為何？
(A) $x + y = 80$ (B) $x - y = 80$
(C) $xy = 80$ (D) $x \div y = 80$

《答案》A

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

《答案》A

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 $a : b : c = ?$



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

《答案》B

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

《答案》C

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

《答案》A

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

《答案》D

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) $\frac{1}{150}$

《答案》C

50. () 設某種寶石的价格與其重量的平方成正比。今某人以此種寶石一塊價值 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

《答案》C

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

《答案》C

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) $\frac{96}{13}$

《答案》D

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

《答案》D

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

《答案》B

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

《答案》C

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

《答案》B

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

《答案》B

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

《答案》C

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

《答案》C

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

《答案》A

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， $y=2$

《答案》B

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

《答案》B

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) $\frac{64}{49}$

《答案》B

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， $y=3$

《答案》A

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

《答案》B

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) $\frac{8}{9}$

《答案》C

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

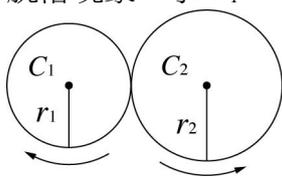
《答案》C

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

《答案》B

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

《答案》C

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

《答案》D

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

《答案》C

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

《答案》D

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

《答案》B

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) $\frac{9}{8}a$

《答案》B

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

《答案》C

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

《答案》C

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) $\frac{2}{3}$

《答案》D

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

《答案》C

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

《答案》B

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 $A=\frac{1}{2} \times a \times h$ 。試在下列各小題的表格中填入「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。

《答案》(1)正 (2)正 (3)反

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。

《答案》(1)反 (2)正 (3)正 (4)反 (5)反

3. 在 x 、 y 的關係式中，若 $xy+5x=8$ ，則 $(y+5)$ 與 x 成_____比。(填正或反)

《答案》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)

《答案》(1)乙 (2)丙 (3)甲

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, $x=$ _____。

《答案》(1) $-\frac{2}{3}$ (2)2

6. 在 x 、 y 的關係式中, 若 $y=4x-9$, 則 x 與 $(y+9)$ 成_____比。(填正或反)

《答案》正

7. 原子筆一打 48 元, 買 x 打要付 y 元, 則 y 與 x 的關係式為_____。

《答案》 $48x=y$

8. 在 x 、 y 的關係式中, 若 $y=-2x+3$, 則 x 與 $(y-3)$ 成_____比。(填正或反)

《答案》正

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。

《答案》 $\frac{7}{6}$

10. 設 $(x+y)$ 與 $(x-y)$ 成正比, 已知當 $x=3$ 時, $y=2$, 則當 $x=6$ 時, $y=$ _____。

《答案》4

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, $x=$ _____。

《答案》 $y=\frac{5}{2}x, 6$

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, $y=$ _____。

《答案》(1) $y=-\frac{5}{8}x$ (2) $-\frac{15}{8}$

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。

《答案》(1)反 (2)反 (3)正

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。

《答案》 $\frac{1}{4}$

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, $y=$ _____。

《答案》8

16. 若 y 與 x^3 成反比, 且 $x=-1$ 時, $y=8$, 則當 $x=2$ 時, $y=$ _____。

《答案》-1

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。

《答案》

重量 x (公斤)	5	10	20
總長度 z (公分)	26	29	35
伸長量(公分)	$26-a$	$29-a$	$35-a$

(1) (2)23

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。

《答案》(1) $y=0.9x$ ，正 (2) $xy=100$ ，反

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) $a+b+c+d=$ _____。

《答案》(1)正 (2)30 (3)95

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。

《答案》8

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 _____。

《答案》5 : 3

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

《答案》(1)2 (2)7 (3)-14

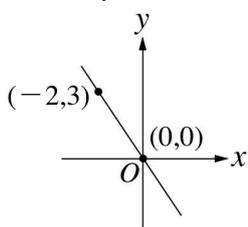
23. 設 x 與 y 成反比，且 $x=2$ 時， $y=-15$ ，則：

(1) x 與 y 的關係式為 _____。

(2)當 $x=-5$ 時， $y=$ _____。

《答案》(1) $xy=-30$ (2)6

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 _____。

《答案》(1) $-\frac{3}{2}$ (2)12, -12 (3)6

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

《答案》 $\frac{8}{3}$

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， $y=$ _____。

《答案》(1) $xy=38$ (2) $\frac{19}{5}$

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， $x=$ _____。

《答案》(1)3 (2) $-\frac{15}{8}$

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_____。

《答案》3 : 4

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

《答案》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， $x=$ _____。

《答案》-2

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。

《答案》反比，2

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。

《答案》45

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)

《答案》 $xy=180$ ，反比

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

《答案》-4

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) $ab=$ _____。

《答案》(1)反 (2) $\frac{120}{x}$ (3)60

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。

《答案》632

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

《答案》-3

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。

《答案》(1)5 (2)30

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_____。

《答案》4 : 5

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。

《答案》40

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，爲了準時到學校，翊寧的速率應比平常增加_____%。

《答案》50

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？

《答案》6 個工人

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

《答案》10:6:5

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爲 2:3，則此人損失多少元？

《答案》7680 元

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

《答案》8 : 12 : 9

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？

《答案》 $\frac{1}{4}$ 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？

《答案》(1) 2, 2.4, 8 (2) 反比

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， $x=?$

《答案》 $-\frac{4}{3}$

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？

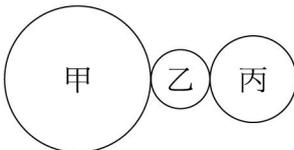
- (2)此物體 3 秒後落下了多少公分？
 (3)此物體在第 3 秒內落下了多少公分？(從第 3 秒初到第 3 秒末)
 (4)此物體在第 4 秒末恰落於地面，則此物體原來所在的高度為多少公分？

《答案》(1) $s=490t^2$ (2)4410 公分 (3)2450 公分 (4)7840 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 $y_1 : y_2 = x_1 : x_2$ 。

《答案》如詳解

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_____。



《答案》6 : 15 : 10

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？

《答案》(1) $3\frac{1}{3}$ 公分 (2) $16\frac{2}{3}$ 公斤

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？

《答案》(1)7 : 8 : 6 (2)520 公尺

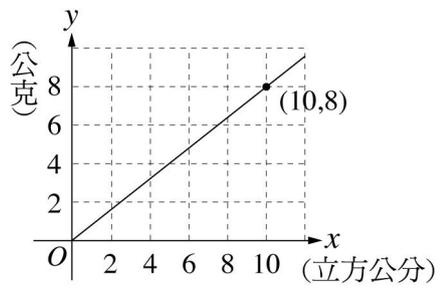
13. 已知球的體積與其半徑的立方成正比。今有三個金屬球，它們的半徑分別是 3、4、5 公分，若把這三個球熔成一個大球，則此大球的半徑是多少公分？

《答案》6 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？

《答案》(1) $y=2x$ (2)27 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？

《答案》(1)0.8 (2)64 公克 (3)100 立方公分