

由申甲數理

數學科 國二試題(Sep.)

題數：29 題

斐林、林正老師提供

1. 若 $3 \times 5 \times 17 \times 257 = 2^{\square} - 1$ ，則 $\square =$ _____。

2. 若 $(999.5)^2 = 999^2 + a$ ，則 $a =$ _____。

3. 計算 $\frac{393^2 - 107^2}{393^2 - 786 \times 107 + 107^2} =$ _____。

4. 設 $a - b = 7$ ， $ab = -10$ ，求 $a + b =$ _____。

5. 已知 $a > 0$ ，且 $a - \frac{1}{a} = \frac{3}{2}$ ，則 $a + \frac{1}{a} =$ _____。

6. 計算 $\frac{3^2-1}{3^2} \times \frac{4^2-1}{4^2} \times \frac{5^2-1}{5^2} \times \cdots \times \frac{32^2-1}{32^2} =$ _____。

7. 已知 $a + b + c = 10$ ， $ab + bc + ca = 25$ ，利用 $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$ ，求 $a^2 + b^2 + c^2 =$ _____。

8. 若 $2 \times (-878)^2 + 2 \times 875^2 + 2 \times (-872)^2 + 2 \times (-878) \times 875 + 2 \times 875 \times (-872) + 2 \times (-878) \times (-872) = a^2 + 18$ ，且 $a > 0$ ，則 $a =$ _____。

9. 若 $(m-3)x^3 + (2n+6)x^2 + 2mx + n + 1$ 為一次多項式，則此多項式為 _____。

10. 多項式 $(x^2+1) - (2x^2-2) - (3x^2+3) + (4x^2-4) - (97x^2-97) - (99x^2+99) + (96x^2+96) + (100x^2-100)$ 為 _____ 次多項式。

11. 展開 $(x^2+mx+n)(x^2-4x+6)$ 後，不含 x^2 項和常數項，則 $m =$ _____。

12. 化簡 $(2x-5)^2 - [(-3x+2)(x+1)+2] =$ _____。

13. 若多項式 A 除以 $3x+1$ ，得商式為 x^2-1 ，餘式為 -2 ，則多項式 $A =$ _____。

14. $(3x^2 + 5x) \div (2x - 1)$ 的商式為 _____ ，
餘式為 _____ 。

15. 若 $\frac{4x^2 - 3x + 3}{2x - 1} = (2x - \frac{1}{2}) + \frac{B}{2x - 1}$ ，則 $B =$ _____ 。

16. 設 k 為常數，且多項式 $x^2 - 10x + kx - 6$ 能被 $x - 2$ 整除，
則 $k =$ _____ 。

17. 若 6 是 $3x - 5y - 1$ 的平方根，且 -4 是 $6x + 2y + 2$ 的平方根，
則 $\sqrt{x - y}$ 的平方根為 _____ 。

18. 若 a 為正整數，且 $\sqrt{10-a}$ 為整數，則 $a =$ _____。

19. 若整數 x 滿足 $\sqrt{88} < x < \sqrt{1998}$ ，則 x 共有 _____ 個。

20. 化簡下列各式：

(1) $3\sqrt{1\frac{1}{3}} - \frac{2}{3}\sqrt{48} + \sqrt{12} - \sqrt{5\frac{1}{3}} =$ _____。

(2) $\sqrt{\frac{4}{49}} \times \sqrt{7\frac{21}{25}} \div \sqrt{(-0.16)^2 + (\sqrt{1.8})^2} =$ _____。

21. 解下列各方程式，並將其解化為最簡根式：

(1) $\sqrt{2}x+7=4$ ， $x=$ _____。

(2) $\sqrt{12}x-4=5$ ， $x=$ _____。

22. 計算 $\frac{6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} + \frac{6}{\sqrt{8}+\sqrt{5}} + \frac{6}{\sqrt{11}+\sqrt{8}} + \cdots + \frac{6}{\sqrt{50}+\sqrt{47}} =$
_____。

23. 利用下列的乘方開方表，求下列各數的近似值。

(四捨五入法取到小數點後第3位)

(1) $\sqrt{\frac{3}{20}} =$ 【 】。

N	\sqrt{N}	$\sqrt{10N}$
12	3.464102	10.95445
15	3.872983	12.24745

(2) $\sqrt{0.3} =$ 【 】。

24. 已知 $\sqrt{5} \doteq 2.236068$ ，則 $\sqrt{125} + \frac{1}{\sqrt{5}+1} - \frac{1}{\sqrt{5}-1} =$ _____。

(四捨五入法取到小數點後第 2 位)

25. 若 $\sqrt{3}$ 的小數部分為 a ，則 $a^2 + 2a + 1 + \frac{2}{a} =$ _____。

26. 解下列各方程式，並將其解化為最簡根式：

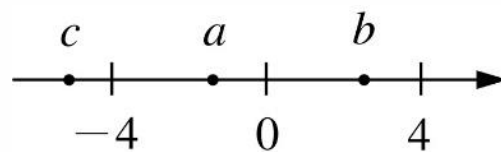
(1) 設 $\sqrt{2x-3} = x-1$ ，則 $x =$ _____。

(2) 若 $\sqrt{2}(x-2) = \sqrt{3}(x-3)$ ，則 $x =$ _____。

27. 化簡 $\sqrt{(3-\sqrt{5})^2} + \sqrt{(2-\sqrt{5})^2} =$ _____。

28. 若 $x > 4$ ，則： $\sqrt{x^2 - 8x + 16} - \sqrt{4x^2 + 4x + 1} =$ _____。

29. 附圖為 a 、 b 、 c 三個數在數線上的位置，
則 $|a-b| + \sqrt{c^2} - \sqrt{(a+b)^2} - |c-a| =$ _____。



解答

1	2	3	4	5
16	999.25	$\frac{250}{143}$	± 3	$\frac{5}{2}$
6	7	8	9	10
$\frac{11}{16}$	50	1750	$6x-2$	零
11	12	13	14	15
$\frac{3}{2}$	$7x^2-19x+21$	$3x^3+x^2-3x-3$	$\frac{3}{2}x+\frac{13}{4}; \frac{13}{4}$	$\frac{5}{2}$
16	17	18	19	20
11	$\pm\sqrt{3}$	1,6,9,10	35	(1)0; (2)6.8
21	22	23	24	25
(1) $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$; (2) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$	$8\sqrt{2}$	(1)0.387;(2)0.548	10.68	$4+\sqrt{3}$
26	27	28	29	
(1) $2\sqrt{2}+2$; (2) $5+\sqrt{6}$	1	$-x-5$	$-3a$	