

【試題卷第 1 頁~第 2 頁: 1 張共 2 頁, 答案卷 1 張】請同學確實檢查是否有缺頁, 有問題舉手向監考老師反應。

八年\_\_\_\_班 座號: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

一、選擇填充題: 共 18 題, 90 分(一律以黑色墨水筆寫在答案卷上, 否則不予計分)

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分數	7	14	21	28	35	42	47	52	57	62	67	72	75	78	81	84	87	90

1. 下列哪一個是最簡根式?

(A)  $\sqrt{\frac{7}{5}}$  (B)  $\frac{5}{\sqrt{3}}$  (C)  $3\sqrt{7}$  (D)  $\sqrt{0.04}$

2. 直角三角形中, 若分別以兩股長為邊所作的正方形面積為 5 與 12, 則此直角三角形的斜邊長為多少?

(A) 13 (B) 17 (C)  $\sqrt{17}$  (D)  $\sqrt{13}$

3. 若  $10x^2 + 13x - 30$  可以被因式分解成  $(5x - 6)(Ax + B)$ , 則  $A - B$  的值為何?

(A) 7 (B) -7 (C) 3 (D) -3

4. 下列各式何者等號左右兩邊的值相等?

(A)  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{2 + 3}$  (B)  $\sqrt{6} \div \sqrt{2} = \sqrt{6 \div 2}$  (C)  $\sqrt{36} \div 3 = \sqrt{12}$  (D)  $\sqrt{(-8)^2} = -8$

5. 下列各選項的數字組合中, 何者為直角三角形的三邊長?

(A)  $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{5}$  (B) 8、13、15 (C) 7、23、25 (D) 10、24、26

6. 下列各式中, 何者為  $x^2 - 3x - 54$  的因式?

(A)  $x + 6$  (B)  $x - 6$  (C)  $x - 3$  (D)  $x + 9$

7. 若  $x$  為正整數, 且  $15x^2 - 28x - 32$  為一質數, 則此質數為何? (A) 29 (B) 23 (C) 19 (D) 17

8. 在坐標平面上, 以  $A(2, 3)$  為圓心,  $\sqrt{13}$  為半徑畫圓, 則下列哪個點在此圓周上?

(A) (4, 5) (B) (0, 0) (C) (0, 5) (D) (6, 4)

9. 一個直角三角形的兩股分別為 15、20, 則此直角三角形斜邊上的高 = \_\_\_\_\_

10. 請因式分解  $(2x - 3)^2 - (x + 2)^2 =$  \_\_\_\_\_

11. 已知  $甲 = \sqrt{12} - \sqrt{5}$ ,  $乙 = 3 - 2\sqrt{2}$ ,  $丙 = \sqrt{14} - \sqrt{3}$ , 請比較三者的大小關係 \_\_\_\_\_

12. 請因式分解  $(x - 2)^2 - 3(2 - x) =$  \_\_\_\_\_

13. 已知  $4x^2 - 17x - 15 = (x + m)(nx + 3)$ , 則  $(n, m)$  在第 \_\_\_\_\_ 象限

14. 已知  $a + b = 5$ ,  $a^2 + b^2 = 11$ , 則請求  $a^2b + ab + ab^2 - a - b - 1 =$  \_\_\_\_\_

15. 計算並化簡  $\frac{1}{1+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{7}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{223}+\sqrt{225}} =$  \_\_\_\_\_。

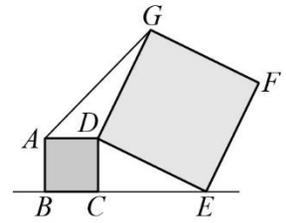
16. 在坐標平面上, 過點  $(4, -5)$  分別作平行  $x$  軸、 $y$  軸的兩直線, 交二元一次方程式  $y = 2x + 1$  的圖形於

$A$ 、 $B$  兩點, 則  $\overline{AB}$  的長度 = \_\_\_\_\_。

17. 已知  $x = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2} - 1}{2}$ ,  $y = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{2} + 1}{2}$ , 則  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} =$  \_\_\_\_\_

18. 如下圖，平面上有正方形  $ABCD$  與正方形  $DEFG$ ，其中  $E$  點在直線  $BC$  上，若  $\overline{AE} = 3\sqrt{10}$ ，

$\triangle CDE$  與  $\triangle ADG$  的面積均為 9，則五邊形  $ABEFG$  的面積 = \_\_\_\_\_



二、計算題（請寫出過程，一律以黑色墨水筆寫在答案卷上，否則不予計分）：每題 5 分，共 10 分

1. 已知三角形三邊長為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，  
且  $a^2 + b^2 + c^2 - 12a - 16b - 20c + 200 = 0$

- (1) 請問三角形為何種三角形?(4 分)  
(2) 三角形面積為多少平方單位?(1 分)

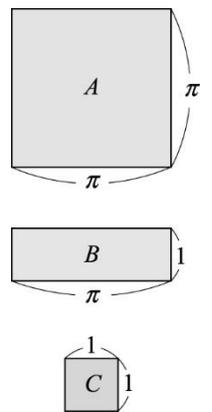
2. 如附圖，有  $A$  型、 $B$  型、 $C$  型三種不同的紙板，其中

$A$  型：邊長為  $\pi$  公分（ $\pi$  為圓周率）的正方形，共有 7 塊；

$B$  型：長為  $\pi$  公分，寬為 1 公分的長方形，共有 17 塊；

$C$  型：邊長為 1 公分的正方形，共有 12 塊。

從這 36 塊紙板中，拿掉一塊紙板，使得剩下的紙板在不重疊的情況下，可以緊密的排出一個大長方形，請問拿掉的是哪一種紙板?(2 分)並求出長與寬分別為多少?(3 分)



班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分數	7	14	21	28	35	42	47	52	57	62	67	72	75	78	81	84	87	90

\*一律以黑色墨水筆寫在答案卷上，否則不予計分\*

一、 選擇填充題：共 18 題，90 分

得分：\_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18

二、計算題：(每題 5 分，共 10 分，請寫出過程，否則不予計分)

1. 已知三角形三邊長為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，  
且  $a^2 + b^2 + c^2 - 12a - 16b - 20c + 200 = 0$

- (1) 請問三角形為何種三角形?(4 分)  
(2) 三角形面積為多少平方單位?(1 分)

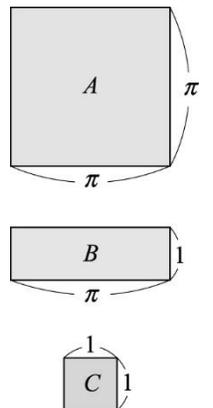
2. 如附圖，有 A 型、B 型、C 型三種不同的紙板，其中

A 型：邊長為  $\pi$  公分 (  $\pi$  為圓周率 ) 的正方形，共有 7 塊；

B 型：長為  $\pi$  公分，寬為 1 公分的長方形，共有 17 塊；

C 型：邊長為 1 公分的正方形，共有 12 塊。

從這 36 塊紙板中，拿掉一塊紙板，使得剩下的紙板在不重疊的情況下，可以緊密的排出一個大長方形，請問拿掉的是哪一種紙板?(2 分) 並求出長與寬分別為多少?(3 分)



班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分數	7	14	21	28	35	42	47	52	57	62	67	72	75	78	81	84	87	90

\*一律以黑色墨水筆寫在答案卷上，否則不予計分\*

一、選擇填充題：共 18 題，90 分

得分：\_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6
C	C	D	B	D	A
7	8	9	10	11	12
C	B	12	$(3x-1)(x-5)$	丙>甲>乙	$(x-2)(x+1)$
13	14	15	16	17	18
四	36	7	$7\sqrt{5}$	$2\sqrt{10} - 2\sqrt{5}$	72

二、計算題：(每題 5 分，共 10 分，需計算過程，否則不予計分)

1. 已知三角形三邊長為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，  
且  $a^2 + b^2 + c^2 - 12a - 16b - 20c + 200 = 0$

(1) 請問三角形為何種三角形? (4 分)

(2) 三角形面積為多少平方單位? (1 分)

$$(a^2 - 12a + 36) + (b^2 - 16b + 64) + (c^2 - 20c + 100) = 0$$

$$(a - 6)^2 + (b - 8)^2 + (c - 10)^2 = 0$$

$a=6, b=8, c=10$  故為直角三角形(寫出  $a, b, c$ , 直角三角形各一分, 共 4 分)

面積 24 平方單位(1 分)

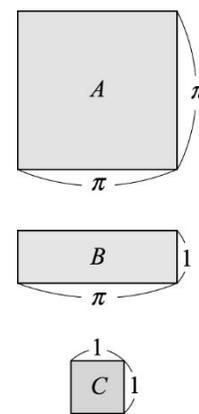
2. 如附圖，有 A 型、B 型、C 型三種不同的紙板，其中

A 型：邊長為  $\pi$  公分 ( $\pi$  為圓周率) 的正方形，共有 7 塊；

B 型：長為  $\pi$  公分，寬為 1 公分的長方形，共有 17 塊；

C 型：邊長為 1 公分的正方形，共有 12 塊。

從這 36 塊紙板中，拿掉一塊紙板，使得剩下的紙板在不重疊的情況下，可以緊密的排出一個大長方形，請問拿掉的是哪一種紙板? (2 分) 並求出長與寬分別為多少? (3 分)



【解析】原來全部 36 塊的面積為

$$7 \times \pi^2 + 17 \times \pi \times 1 + 12 \times 1^2 = 7\pi^2 + 17\pi + 12$$

若拿掉一塊 A 型紙板，(2 分)

則面積變為  $6\pi^2 + 17\pi + 12 = (3\pi + 4)(2\pi + 3)$ ，(分解完得 2 分)

故可排成一個長為  $3\pi + 4$ ，寬為  $2\pi + 3$  的長方形。(寫出長寬答案 1 分)