■第 1.～28.題每題 3 分，其餘每題 4 分，共 100 分

（D）1. 設 $k=23456^2-3456^2$，則 k 的百萬位數字為何？
(A) 3
(B) 4
(C) 5
(D) 8
1. $k=(23456+3456)(23456-3456)$
$=538240000$

（C）2. 化簡 $(-2x-1)^2-[(x-3)^2+(2-x)^2]$ 可得 $=ax^2+bx+c$，則下列何者不正確？
(A) $a=2$
(B) $b=14$
(C) $c=12$
(D) $a+b-c=28$
2. 原式$=4x^2+4x+1-[(x^2-6x+9)+(4-4x+x^2)]$
$=4x^2+4x+1-2x^2+10x-13$
$=2x^2+14x-12$

（B）3. 若瀚強電信股票在三月的前二週連續十個交易日中，第一週連續 5 天各跌 2%，第二週連續 5 天各漲 2%，則該檔股票在 10 個交易日後，其股價比二週前的表現為何？
(A)上漲
(B)下跌
(C)維持不變
(D)無法判斷
3. $(1-2\%)^5\times(1+2\%)^5$
$=[1^2-(0.02)^2]^5$
$=(0.9996)^5<1$

（B）4. 計算 $799^2-798\times802$ 之值為何？
(A)-1495
(B)-1595
(C)-1505
(D)-1605
4. 令 $a=800$
原式$=(a-1)^2-(a-2)(a+2)$
$=a^2-2a+1-a^2+4$
$=-2a+5=(-2)\times800+5$
$=-1595$

（A）5. 若 a 為方程式 $x^2-5x-7=0$ 的一根，則 $\sqrt{(a-2)(a-3)+3}=$？
(A) 4
(B) ±4
(C) 2
(D) ±2
5. $a^2-5a-7=0$，$a^2-5a=7$
$\sqrt{(a-2)(a-3)+3}$
$=\sqrt{a^2-5a+9}$
$=\sqrt{16}=4$

（D）6. 若 a、b 為方程式 $(x+3)(x-3)=7x-1$ 的兩根，則 $|a-b|=$？
(A) 6
(B) 7
(C) 8
(D) 9
6. $x^2-9=7x-1$
$x^2-7x-8=0$
$(x+1)(x-8)=0$
$x=-1$ 或 8
$|a-b|=|-1-8|=9$

（C）7. 下列何數是 $x^2+26x=456$ 的解？
(A)-26　(B)-33
(C)-38　(D)-42
7. $x^2+26x=456$
$(x+13)^2=456+169=625$
$x+13=\pm25$
$x=12$ 或 -38

（D）8. 設 B 為多項式，且 $\dfrac{2x^3-3x^2+5x-7}{2x-1}=B+\dfrac{-5}{2x-1}$，則 $B=$
(A) x^2-x-2
(B) x^2-2x-2
(C) x^2-2x-6
(D) x^2-x+2
8. $B=(2x^3-3x^2+5x-7+5)\div(2x-1)$
$=x^2-x+2$

（D）9. 若 $f(x)=x^2+4-4x$，則 $f(-1998)=$？
(A)-4000000
(B)-40000
(C) 40000
(D) 4000000
9. $f(x)=x^2+4-4x$
$=(x-2)^2$
$f(-1998)=(-1998-2)^2$
$=4000000$

（D）10. 計算 $\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{48}}\times\dfrac{\sqrt{40}}{\sqrt{15}}\div\dfrac{\sqrt{20}}{\sqrt{12}}=$？
(A) $\dfrac{\sqrt{10}}{5}$
(B) $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$
(C) $\dfrac{\sqrt{5}}{10}$
(D) $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$
10. 原式$=\sqrt{\dfrac{6}{48}}\times\sqrt{\dfrac{40}{15}}\times\sqrt{\dfrac{12}{20}}$
$=\sqrt{\dfrac{\cancel{6}^{\,3}}{\cancel{48}_{\,4_2}}\times\dfrac{\cancel{40}^{\,2}}{\cancel{15}_{\,5}}\times\dfrac{\cancel{12}}{\cancel{20}}}$
$=\sqrt{\dfrac{1}{5}}=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

（A）11. 已知 $(7x-3)(4x-a)=28x^2+bx-6$，則 $a-b=$？
(A)-4
(B) 0
(C) 4
(D) 6
11. $(7x-3)(4x-a)$
$=28x^2+(-7a-12)x+3a$
$\therefore 3a=-6$，$a=-2$
$b=-7a-12$，$b=2$
$a-b=-4$

（C）12. 如圖㈠，將矩形 $ABCD$ 的短邊往長邊的方向摺過去，使 B 點落在 $\overline{AD}$ 的 E 點得圖㈡，再將△AEF 沿著 $\overline{EF}$ 摺疊使 A 點與 P 點重合，得圖㈢，求圖㈢中 $\overline{PC}=$？



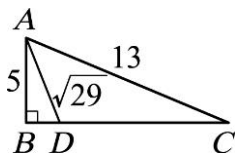
圖㈠　圖㈡　圖㈢

(A) 12
(B) 13
(C) 15
(D) 16
12. $\overline{CD}=12$，$\overline{PD}=12-3=9$
$\therefore \overline{PC}=\sqrt{9^2+12^2}=15$

（A）13. 若最接近 $\sqrt{1610}$ 的整數為 a，最接近 $\sqrt{93}$ 的整數為 b，則 $(a+2b)(a-2b)=$？
(A) 1200
(B) 1276
(C) 1281
(D) 1357
13. $\because 40^2=1600$，$41^2=1681$
$\therefore\sqrt{1610}$ 最接近 40，$a=40$
$9^2=81$，$10^2=100$
$\therefore\sqrt{93}$ 最接近 10，$b=10$
$(a+2b)(a-2b)=60\times20=1200$

（A）14. 若 $a(x^2+3x+1)-b(x^2+3)+2x-5$ 中的 x 項係數為 -1，常數項為 0，則 $b=$？
(A)-2
(B)-1
(C) 1
(D) 2
14. $\begin{cases}3a+2=-1\\a-3b-5=0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=-1\\b=-2\end{cases}$

（D）15. 如右圖，求△ACD 的面積為多少平方單位？
(A) 15
(B) 20
(C) 22.5
(D) 25



15. $\overline{BD}^2=(\sqrt{29})^2-5^2=4$
$\therefore\overline{BD}=2$
又 $\overline{BC}=\sqrt{13^2-5^2}=12$
$\therefore\overline{CD}=12-2=10$
△ACD 面積$=\dfrac{1}{2}\times10\times5=25$（平方單位）

（D）16. 化簡 $\sqrt{7}(\sqrt{14}-2\sqrt{21})-\sqrt{5}(\sqrt{10}-2\sqrt{15})$ 可得 $a\sqrt{2}+b\sqrt{3}$，則 $a+2b=$？
(A) 10
(B) 4
(C)-2
(D)-6
16. 原式$=7\sqrt{2}-14\sqrt{3}-5\sqrt{2}+10\sqrt{3}$
$=2\sqrt{2}-4\sqrt{3}$
$\therefore a=2$，$b=-4$
$a+2b=-6$

（B）17. 若一元二次方程式 $3x^2-7x-k=0$ 無實數解，且 k 為整數，則 k 最大是多少？

(A) 5

(B) -5

(C) 4

(D) -4

17. $(-7)^2-4\cdot 3\cdot(-k)<0$
$49+12k<0$
$k<-\frac{49}{12}$
k 最大為 -5

（C）18. 若 x^2-5x+3 加上 k 可配成 $(x+a)^2$，則 $2k+a=$？

(A) 6

(B) 5

(C) 4

(D) 3

18. $x^2-5x+3+k=(x-\frac{5}{2})^2$
$\therefore 3+k=\frac{25}{4}$
$\Rightarrow k=\frac{13}{4}$，$a=-\frac{5}{2}$
$2k+a=4$

（D）19. 下列何者為 $(4x-3)(4x+3)-10x$ 的因式？

(A) $2x-1$

(B) $2x-9$

(C) $8x-1$

(D) $8x-9$

19. 原式 $=16x^2-10x-9$
$=(2x+1)(8x-9)$

（C）20. 已知一元二次方程式 $(x-a)^2=b$ 的兩根為 -3 和 5，則方程式 $(x-b)^2=a$ 的兩根為何？

(A) 3 或 -5

(B) 3 或 5

(C) 15 或 17

(D) -15 或 -17

20. $(x+3)(x-5)=0$
$x^2-2x-15=0$
$(x-1)^2=16$
$\therefore (x-16)^2=1$
$x-16=\pm 1$
$x=15$ 或 17

（B）21. 在 $\sqrt{50}$ 與 $\sqrt{500}$ 之間，共有多少個正整數？

(A) 14

(B) 15

(C) 16

(D) 17

21. $\sqrt{50}=7.\cdots$，$\sqrt{500}=22.\cdots$
$22-8+1=15$

（A）22. 下列何者為 $(a-b+1)(a+b+1)+(b+1)(b-1)$ 的因式？

(A) $a+2$

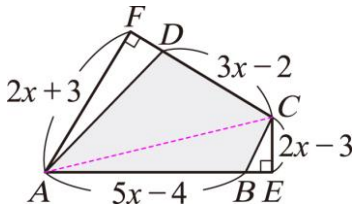
(B) $b+2$

(C) $a+b$

(D) $a-b$

22. 原式 $=(a+1)^2-b^2+(b^2-1)$
$=a^2+2a=a(a+2)$

（A）23. 如右圖，若上色面積為 48 平方單位，則 $x=$？



(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

23. $\frac{1}{2}(2x+3)(3x-2)+\frac{1}{2}(2x-3)(5x-4)=48$
$8x^2-9x+3=48$
$8x^2-9x-45=0$
$(8x+15)(x-3)=0$
$x=-\frac{15}{8}$（不合）或 3

（D）24. 若 $6x^2+4x+3=a(x+1)^2+b(x+1)+c$，則 a、b、c 三整數的大小關係為何？

(A) $a>b>c$

(B) $b>c>a$

(C) $c>b>a$

(D) $a>c>b$

24. $x=-1$ 代入得 $6-4+3=c$，$c=5$
$x=0$ 代入得 $a+b+5=3$
$x=-2$ 代入得 $a-b+5=19$
$\therefore a=6$，$b=-8$

（B）25. 一坐標平面上，$A(6,-8)$，O 為原點，x 軸上有一點 $B(b,0)$，若 $\triangle OAB$ 為直角三角形且 $\angle A=90°$，則下列敘述何者正確？

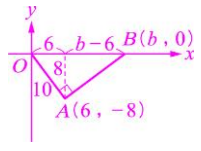
(A) $18>b>17$

(B) $17>b>16$

(C) $16>b>15$

(D) $15>b>14$

25. $(b-6)^2+8^2+10^2=b^2$
$b=\frac{50}{3}=16\frac{2}{3}$



（A）26. 試求 $2011\times 98-2012\times 99+989\times 98-988\times 99$ 之值為何？

(A) -3000

(B) -2000

(C) 2000

(D) 3000

26. 原式 $=(2011+989)\times 98-(2012+988)\times 99$
$=3000\times(98-99)$
$=-3000$

（D）27. 下列何者為 $(x+y)^2-(x^2-y^2)-6(x-y)^2$ 的因式？㈠$2x-y$ ㈡$3x-y$ ㈢$x-2y$ ㈣$x-3y$。

(A)㈠㈢

(B)㈡㈣

(C)㈠㈣

(D)㈡㈢

27. 原式 $=(x+y)^2-(x+y)(x-y)-6(x-y)^2$
$=[(x+y)+2(x-y)][(x+y)-3(x-y)]$
$=-2(3x-y)(x-2y)$

（C）28. 某人以每秒 20 公尺的速率向上拋一小石子，經 x 秒後，其高度為 $20x-5x^2$ 公尺，則經幾秒後，小石子的高度為 15 公尺？

(A) 2

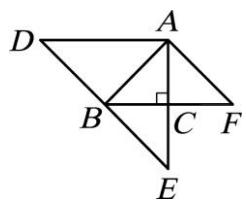
(B) 2.5

(C) 3

(D) 3.5

28. $20x-5x^2=15$
$x^2-4x+3=0$
$(x-1)(x-3)=0$
$x=1$ 或 3

（B）29. 如右圖，$\triangle ABC$ 為直角三角形，以各邊為一股長作三個等腰直角三角形，若 $\overline{AD}=7$，$\overline{AF}=5$，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少平方單位？



(A) $\frac{5}{2}\sqrt{2}$

(B) $\frac{5}{2}\sqrt{6}$

(C) $\frac{5}{2}\sqrt{10}$

(D) 5

29. $\overline{AB}=\frac{7}{\sqrt{2}}$，$\overline{AC}=\frac{5}{\sqrt{2}}$
$\therefore \overline{BC}=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$
$\therefore \triangle ABC$ 面積 $=\frac{1}{2}\cdot\frac{5}{\sqrt{2}}\cdot 2\sqrt{3}$
$=\frac{5}{2}\sqrt{6}$（平方單位）

（D）30. 若 a、b 為一元二次方程式 $(\frac{3}{4}x-\frac{2}{5})^2=5.3$ 的兩根，則根據右表，$|a-b|=$？

N	$\sqrt{N}$	$\sqrt{10N}$
52	7.2111	22.804
53	7.2801	23.022
55	7.4162	23.452

(A) 5.3192

(B) 5.1392

(C) 6.3192

(D) 6.1392

30. 令 $a>b$
$\frac{3}{4}a-\frac{2}{5}=\sqrt{5.3}$，$\frac{3}{4}b-\frac{2}{5}=-\sqrt{5.3}$
$\frac{3}{4}(a-b)=2\sqrt{5.3}$
$\therefore |a-b|=\frac{8}{3}\sqrt{5.3}=\frac{8}{3}\cdot\frac{23.022}{10}=6.1392$

（B）31. 有甲、乙兩人分別自 A、B 兩地同時相向而行，當甲走到兩地中點時，乙距離 A 地還有 24 公里；當乙走到兩地中點時，甲距離 B 地還有 15 公里，設 A、B 兩地相距 $2x$ 公里，下列何者正確？

(A) $x^2-23x+120=0$

(B) $x^2-26x+120=0$

(C) $x^2-29x+120=0$

(D) $x^2-34x+120=0$

（A）32. 承 31. 題，當甲到達 B 地時，乙還距 A 地多少公里？

(A) 8

(B) 10

(C) 12

(D) 15

32. $x^2-26x+120=0$
$(x-6)(x-20)=0$
$x=6$（不合）或 20
$\therefore A$、B 相距 40 公里
設乙還距 A 地 k 公里
$40:(40-k)=20:(2\times 20-24)=5:4$
$\therefore k=8$

31. 速率比 $x:(2x-24)=(2x-15):x$
$\therefore x^2=(2x-24)(2x-15)$
$x^2-26x+120=0$

