

分科測驗（114 學年度起適用）

數學乙考科參考試卷（卷一）

參考答案

選擇(填)題

題號	參考答案	題號		參考答案	題號	參考答案
1	4	10	10-1	1	13	／
2	5		10-2	0	14	1
3	4	11	11-1	4	15	／
4	1		11-2	6	16	5
5	3	12	12-1	4	17	／
6	2,4		12-2	2	18	／
7	2,4					
8	1,4					
9	1,2,4					

※答案「／」者，表示該題為非選擇題。

非選擇題

題號	參考答案
13	由對數律知 $\log P_n = \log a(1+r)^n = \log a + n\log(1+r)$ 因此 $A = \frac{\log P_5 - \log P_2}{3} = \frac{\log a + 5\log(1+r) - \log a - 2\log(1+r)}{3} = \log(1+r)$ $B = \frac{\log P_8 - \log P_6}{2} = \frac{\log a + 8\log(1+r) - \log a - 6\log(1+r)}{2} = \log(1+r)$ 所以 $A = B = \log(1+r)$
15	$\sum_{k=1}^{10} \frac{P_{2k-1}}{P_{2k}} = \frac{P_1}{P_2} + \frac{P_3}{P_4} + \dots + \frac{P_{19}}{P_{20}} = \frac{1}{1+r} + \frac{1}{1+r} + \dots + \frac{1}{1+r} = \frac{10}{1+r}$。 又承 14 可知 $10 = (1+r)^{16}$，推得 $1+r = \pm 10^{\frac{1}{16}}$， 因為 $r > 0$，所以 $1+r = 10^{\frac{1}{16}}$。因此 $\sum_{k=1}^{10} \frac{P_{2k-1}}{P_{2k}} = \frac{10}{1+r} = 10^{\frac{15}{16}}$，即 $t = \frac{15}{16}$。
17	由 $f(2-i) = f(2+i) = 0$，可知 $f(x)$ 有因式 $(x-(2+i))(x-(2-i))$。 設 $f(x) = (Ax+B)(x-(2+i))(x-(2-i)) = (Ax+B)(x^2-4x+5)$， 由 $f(0) = 5B = 10$，$f(1) = (A+B)(1-4+5) = 6$，可解出 $A=1, B=2$。 故 $f(x) = (x+2)(x^2-4x+5) = x^3 - 2x^2 - 3x + 10$， 得 $a=1, b=-2, c=-3, d=10$。
18	$f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x + 10$，$f'(x) = 3x^2 - 4x - 3$， 以 $(0,10)$ 為切點的切線 L，其斜率為 $f'(0) = -3$，因此 L 的方程式為 $y - 10 = -3(x - 0)$，即 $3x + y = 10$。 解 $3x + y = 10$ 與 $y = 2x^2 - 8x + 10$，得 $2x^2 - 5x = 0 \Rightarrow x = 0, \frac{5}{2}$。 因此 L 與 $y = 2x^2 - 8x + 10$ 有兩交點，其 x 坐標分別為 $0, \frac{5}{2}$， 由 $y = 2x^2 - 8x + 10$ 的開口朝上，題意所求封閉區域的面積： $\int_0^{\frac{5}{2}} [(-3x+10) - (2x^2-8x+10)] dx$ $= \int_0^{\frac{5}{2}} (-2x^2 + 5x) dx$ $= \left(-\frac{2}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 \right) \Big _0^{\frac{5}{2}} = -\frac{2}{3}\left(\frac{5}{2}\right)^3 + \frac{5}{2}\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{125}{24}。$