

## Exercise

The following is the PMO 2009 Qualifying Stage. Try to guess the answers, looking only at the choices.

You are allowed to keep several choices. If the leftover choices don't contain the right answer, the score is zero. Otherwise, it is the reciprocal of the number of choices left. For example, if you have four choices left and the right answer is among them, the score is  $1/4$  point.

If you keep all the choices, your score will be 7.5. Can you improve on this score?

1. (A)  $\frac{940}{1155}$  (B)  $\frac{941}{1155}$  (C)  $\frac{942}{1155}$  (D)  $\frac{943}{1155}$
2. (A)  $\frac{1}{2}(q + 12)$  (B) 130 (C)  $\frac{3}{10}p + \frac{1}{5}q$  (D) 100
3. (A)  $\sqrt[3]{128}$  (B)  $\sqrt[3]{56}$  (C)  $\sqrt[9]{54 \cdot 4}$  (D)  $\sqrt[6]{112}$
4. (A)  $\frac{3}{4}$  (B)  $\frac{5}{8}$  (C)  $\frac{1}{2}$  (D)  $\frac{3}{8}$
5. (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11
6. (A)  $34\pi\text{cm}^2$  (B)  $68\pi\text{cm}^2$  (C)  $102\pi\text{cm}^2$  (D)  $136\pi\text{cm}^2$
7. (A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 4
8. (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9
9. (A)  $x^3$  (B)  $x^2 + x$  (C)  $x^2 + x^3$  (D)  $x^4$
10. (A) 36644635 (B) 36644645 (C) 36445335 (D) 36446355
11. (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 5
12. (A)  $75^\circ$  (B)  $85^\circ$  (C)  $90^\circ$  (D)  $135^\circ$
13. (A) 16 (B) 32 (C) 48 (D) 64
14. (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) infinite
15. (A)  $x > 1$  (B)  $x = 1$  (C)  $0 < x < 1$  (D)  $x \leq 0$
16. (A) 756 (B) 3825 (C) 4113 (D) 5625
17. (A) 32 (B) 33 (C) 34 (D) 35
18. (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
19. (A)  $x = -2y$  (B)  $9y = -x$  (C)  $x = -4y$  (D)  $y^2 = 1$
20. (A)  $ac > bd$  (B)  $a^2 + c^2 > b^2 + d^2$  (C)  $ac + bd > ad + bc$  (D)  $ad + bc > ac + bd$
21. (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $1 + \sqrt{2}$  (C)  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$  (D)  $-1 + \sqrt{2}$
22. (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
23. (A)  $10 + 2\sqrt{7}$  (B)  $10 + 4\sqrt{7}$  (C)  $12 + 2\sqrt{7}$  (D)  $12 + 4\sqrt{7}$
24. (A)  $48\text{m}^2$  (B)  $54\text{m}^2$  (C)  $60\text{m}^2$  (D)  $72\text{m}^2$
25. (A) 2027 (B) 2028 (C) 2047 (D) 2048
26. (A) 1 (B) 9 (C) 25 (D) 49
27. (A) none (B) 1 (C) 2 (D) infinite
28. (A) 3012.5 (B) 3013 (C) 3013.5 (D) 3014
29. (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14
30. (A)  $90 - 2x$  (B)  $180 - 3x$  (C)  $90 - x$  (D)  $2x$