

第一部分：選擇題

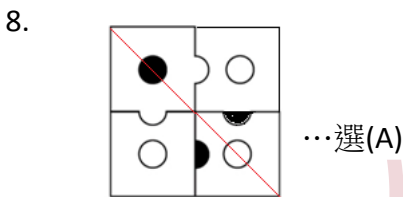
1. $(\sqrt{2 \times 3 \times 3} + \sqrt{2 \times 5 \times 3 \times 5 \times 3}) = 3\sqrt{2} + 15\sqrt{2} = 18\sqrt{2}$...選(D)
2. $A = (2^4 \times 7^4 \times 11^4)(2 \times 7^2)$...選(C)
3. $\overline{AE} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$, $\overline{AD} = \sqrt{(6\sqrt{3})^2 - 6^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$...選(C)
4. (十位數, 個位數) = (4, 5), (4, 6), (5, 4), (5, 6), (6, 4), (6, 5) 共 6 種可能。二位數是 6 的倍數只有 54 一種, 所以組成 6 的倍數的機率是 $\frac{1}{6}$ 。...選(A)

5. $743 \times 370 - 743 - 741 \times 370 = 2 \times 370 - 743 = 740 - 743 = -3$...選(A)

6. $5x - \frac{1}{5}x = 5$, $\frac{24}{5}x = 5$, $x = \frac{25}{24} = a$

$y = \frac{1}{5}x = \frac{5}{24} = b$, $a + b = \frac{25}{24} + \frac{5}{24} = \frac{30}{24} = \frac{5}{4}$...選(A)

7. $10 \div 0.5 = 20$ (元/公斤) , $250 \div 20 = 12.5$ (公斤) , $15 - 12.5 = 2.5$ (公斤) ...選(C)



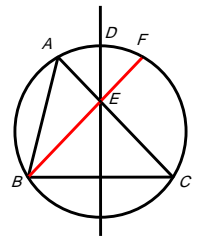
9. 等腰 \triangle 的兩底角頂點到所對腰的高相等。

\therefore F 點到 y 軸的距離等於 A 點到 \overline{BC} 的距離, \therefore A 點到 \overline{BC} 的距離 = 1+3 = 4 ...選(C)

10. 如右圖, $\angle EBC = \angle ECB = 46^\circ$, $\widehat{CF} = \widehat{AB}$ 。 $\therefore \widehat{BD} = \widehat{CD}$, $\widehat{BD} = \widehat{CD}$,

$\therefore \widehat{AD} = \widehat{BD} - \widehat{AB} = \widehat{CD} - \widehat{CF} = \widehat{FD} = \frac{1}{2} \widehat{AF}$ 。

$\therefore \angle ABF = \angle ABC - \angle EBC = (74 - 46)^\circ = 28^\circ = \frac{1}{2} \widehat{AF} = \widehat{AD}$...選(B)

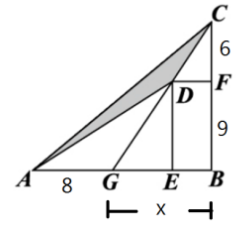


11. $\therefore 6.2^2 = 38.44$, $6.3^2 = 39.69$, $\therefore 6.3 > \sqrt{39} > 6.2$

$-12.4 > -2\sqrt{39} > -12.6$, $11 - 12.4 > 11 - 2\sqrt{39} > 11 - 12.6$,

$-1.4 > 11 - 2\sqrt{39} > -1.6$...選(B)

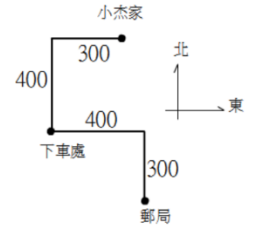
12. 如右圖，設 $\overline{BG} = x$ ， $\triangle ABC$ 面積 = $\frac{(6+9)(8+x)}{2} = \frac{15(8+x)}{2}$



$\triangle ADC$ 面積 = $\triangle ABC - \triangle CBG - \triangle DAG =$

$$\frac{15(8+x)}{2} - \frac{15x}{2} - \frac{8 \times 9}{2} = \frac{120-72}{2} = 24 \dots \text{選(B)}$$

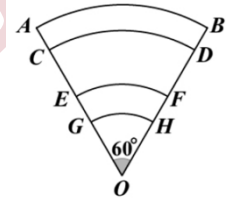
13. 如右圖，由郵局朝正北方向走(300+400)公尺，再向正西方向走(400 - 300)公尺，可到小杰家。…選(A)



14. $1.36 \times 10^{18} \times 0.3\% = 1.36 \times 10^{18} \times 3 \times 10^{-3} = 4.08 \times 10^{15} \dots \text{選(B)}$

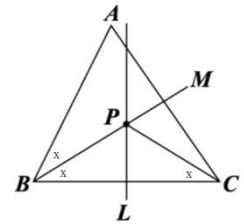
15. $(10x^3 + 7x^2 + 15x - 5) \div 5x^2 = (2x + \frac{7}{5}) \dots (15x - 5) \dots \text{選(D)}$

16. 如右圖，設 $\overline{AC} = \overline{EG} = x$ ，則 $\widehat{CD} + \widehat{EF} = \frac{2\pi}{6} [(1+x) + (3-x)] = \frac{4\pi}{3} \dots \text{選(B)}$



17. $(3x+2)(-x^6+3x^5) + (3x+2)(-2x^6+x^5) + (x+1)(3x^6-4x^5) =$
 $(3x+2)[(-x^6+3x^5) + (-2x^6+x^5)] + (x+1)(3x^6-4x^5) = (3x+2)(-3x^6+4x^5) + (x+1)(3x^6-4x^5) =$
 $-(3x^6-4x^5)((3x+2)-(x+1)) = -(3x^6-4x^5)(2x+1) \dots \text{選(C)}$

18. 如右圖， $\because L$ 垂直平分 \overline{BC} ， $\therefore \angle PBC = \angle PCB = x$



$\because \overline{BM}$ 平分 $\angle ABC$ ， $\therefore \angle ABP = \angle CBP = x$

$$60+24+3x=180, x=32 \dots \text{選(C)}$$

19. 甲、乙、丙三個圓柱體容器的底面積比 = 60 : 80 : 100 = 3 : 4 : 5

甲、乙、丙三個圓柱體容器內，水的高度比 = 3 : 4 : 5

所以，甲、乙、丙三個圓柱體容器內，水的體積比 = 3×3 : 4×4 : 5×5 = 9 : 16 : 25

\therefore 甲、乙、丙三個圓柱體容器內水的體積總共 $(60+80+100) \times 10 = 2400$ (立方公分)

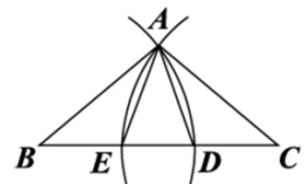
$$\therefore \text{甲容器內水的體積} = 2400 \times \frac{9}{9+16+25} = 2400 \times \frac{9}{50} = 432 \text{ (立方公分)}$$

因此，甲容器內水柱高 $\frac{432}{60} = 7.2$ (公分) …選(C)

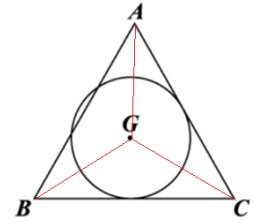
20. 如右圖， $\because \angle B > \angle C$ ， $\therefore \overline{AC} > \overline{AB}$

$\because \overline{BA} = \overline{BD}$ ， $\overline{CA} = \overline{CE}$ ， $\therefore \overline{CE} > \overline{BD}$ ， $\overline{CE} - \overline{DE} > \overline{BD} - \overline{DE}$ ，

因此 $\overline{CD} > \overline{BE}$ …選(D)



21. 如右圖，G 點是 $\triangle ABC$ 的重心，所以 $\triangle AGC$ 面積 = $\triangle BGC$ 面積 = $\triangle ABG$ 面積。



\therefore G 點到 \overline{AC} 、 \overline{BC} 的距離都等於圓 G 的半徑長，但是 G 點到 \overline{AB} 的距離小於圓 G 的半徑長， $\therefore \overline{AB} > \overline{AC} = \overline{BC}$...選(D)

22. 假設有 x 人，則 $900 \times 6 + 99x < 540x + 80x \times 3$ ， $5400 + 99x < 780x$ ， $5400 < 681x$ ， $x > 7 \frac{211}{227}$ ，

所以至少有 8 人 ...選(C)

23. 設首項 a，公差 d

$$\therefore a + (a + 3d) + (a + 6d) = 36, \therefore a + 3d = 12. \therefore \frac{9}{2}(2a + 8d) = 54, \therefore a + 4d = 6,$$

因此 $d = 6 - 12 = -6$...選(A)

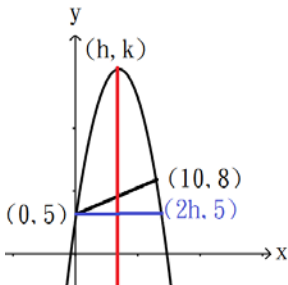
24. 四邊形，若有一組對邊平行且該組的對邊長相等，則此四邊形是平行四邊形...選(B)

25. \therefore 乙箱內小於 40 號的有 24 顆，大於 40 號的有 24 顆。

\therefore 甲箱內小於 40 號的有 $(39 - 24) = 15$ 顆，大於 40 號的有 $(58 - 24) = 34$ 顆。

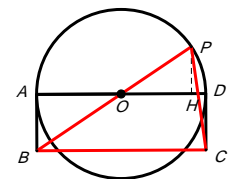
$a = 15$ ， $b = 34$...選(D)

26. 圖示如下，知 $2h > 10$ ，因此 $h > 5$...選(D)



27. 若 $\triangle PBC$ 面積等於矩形 ABCD 面積，則 P 到 \overline{BC} 的距離等於 $2\overline{AB}$ 。

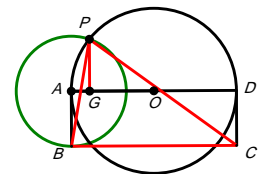
(甲)作法如右， $\overline{PH} \perp \overline{AD}$ ， $\triangle PHO \sim \triangle BAO$ 。 $\therefore \overline{HO} < \overline{AO}$ ， $\therefore \overline{PH} < \overline{AB}$ ，因此 P 點到 \overline{BC} 的距離小於 $2\overline{AB}$ 。此作法不合所求。



甲的做法

(乙)作法如右， $\overline{PG} \perp \overline{AD}$ ， $\therefore \overline{AP} > \overline{PG}$ ， $\therefore \overline{AB} > \overline{PG}$ 。

因此 P 點到 \overline{BC} 的距離小於 $2\overline{AB}$ 。此作法不合所求。...選(B)



乙的做法

第二部分：非選擇題

1. (1) \because 甲校男生有 $0.6a$ 人，乙校男生有 $0.5b$ 人， \therefore 合併後男生占總人數的百分率是

$$\frac{0.6a+0.5b}{a+b} = \frac{6a+5b}{10a+10b} \times 100\%$$

- (2) 如果 $a=b$ ，則小清的答案是對的。如果 $a \neq b$ ，則小清的答案是錯誤的。

(3) 如果 $a=b$ ， $\frac{0.6a+0.5a}{a+a} = \frac{11}{20} \times 100\% = 55\%$

2. $\because \angle 3 + \angle 4 = 90^\circ$ ， $\angle 4 + \angle 5 = 90^\circ$ ， $\therefore \angle 3 = \angle 5$ 。

$$\because \angle 7 + \angle 6 = 180^\circ$$
， $\angle B + \angle 6 = 180^\circ$ ， $\therefore \angle B = \angle 7$ 。

$$\because \angle 3 = \angle 5 \text{ 且 } \angle B = \angle 7$$
， $\therefore \angle 1 = \angle D$ 。

$\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 中， $\because \angle 1 = \angle D$ ， $\angle 3 = \angle 5$ ， $\overline{BC} = \overline{CE}$ ，所以 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$ (AAS)。

