หน้า 1

(1)

$2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^n = 510$

$510 = 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256$

$n = 8$ ✓

(3)

$a_1 + a_2 = 10$

$a_{n+2} - a_n = 3$

$a_n = a_{n+2} - 3$

$\underbrace{a_1 + a_2}_{10} + \underbrace{a_3 + a_4}_{16} + \underbrace{a_5 + a_6}_{22} + \underbrace{a_7 + a_8}_{28}$

$(a_3 - 3) + (a_4 - 3) + (a_5 - 3) + (a_6 - 3) + (a_7 - 3) + (a_8 - 3)$

$a_3 - 3 + a_4 - 3 = 10$ | $a_7 - 3 + a_8 - 3 = 22$

$a_3 + a_4 = 16$ | $a_7 + a_8 = 28$

$a_5 - 3 + a_6 - 3 = 16$

$a_5 + a_6 = 22$

$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{40} = (4n + 6)$

$= [10 + 16 + 22 + 28 + \dots [6(20)+4]$

$= 10 + 16 + 22 + 28 + \dots 124$

$= \frac{20 \times 134}{2} = 1340$ ✓

(4) $1210 = 11^2 \times 10$

$\frac{11^{111}}{11^2 \times 10} = \frac{11^{111-2}}{10} = \frac{11^{109}}{10}$

$11^1 = 11$

$11^2 = 121$

$11^3 = \_1$

แสดงว่า 11^{109} ลงท้ายด้วย 1

$\therefore 11^{109} = 10 \times 1$

$11^{111} = 1 \times 11^2 \times 10 \times 11^2 \times 11$

$= 1210 \times 121$

$\therefore 11^{111}$ หารด้วย 1210 เหลือเศษ 121 ✓

(5) สมการวงรี $\frac{(x-3)^2}{9} + \frac{(y-5)^2}{25} = 1$ $\rightarrow h=3 \quad k=5$

$c^2 = 16 \rightarrow c = 4$

จุดโฟกัส : $(h, k-c)$ กับ $(h, k+c)$

$= (3, 1)$ กับ $(3, 9)$

$F_2 \qquad F_1$

หาสมการเส้นตรงที่ผ่าน $F_1(3,9)$ กับ $(0,5)$

$y = mx + c$

หาก m; $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{4}{3}$

$y = \frac{4}{3}x + c$

$(0,5)$; $5 = 0 + c$

$c = 5$

$\therefore$ สมการเส้นตรงคือ $y = \frac{4}{3}x + 5 \rightarrow 4x - 3y + 15 = 0$

หาระยะห่างจาก F_2 ถึงเส้นตรง $= d = \frac{|Ax + By + C|}{\sqrt{A^2+B^2}}$

$= \frac{|4(3) - 3(1) + 15|}{\sqrt{16+9}}$

$= \frac{24}{5}$ หน่วย

(6) กำหนด $(fog)'(x) = 3x^2 + 1$

หาได้ $(fog)(x) = x^2 + x + C$ —①

กำหนด $f(x) = 3x + 1$

$(fog)(x) = f(g(x))$

$(fog)(x) = 3g(x) + 1$ —②

①÷②; $x^2 + x + C = 3g(x) + 1$

$g(0) = 1 \quad x = 0$

$3(1) + 1 = 0 + 0 + C$

$C = 4$

$3g(x) + 1 = x^3 + x + 4$

$g(x) = \frac{1}{3}(x^3 + x + 3)$

$\therefore \int_0^1 g(x)dx = \frac{1}{3}\left(\frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + 3x\right)\Big|_0^1$

$= \frac{1}{3}\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + 3\right) - 0$

$= \frac{5}{4}$

7 $1-x < -\frac{3}{7} < 7-x$

$1-x < -\frac{3}{7}$ $\quad -\frac{3}{7} < 7-x$

$1+\frac{3}{7} < x$ $\quad x < 7+\frac{3}{7}$

$\frac{10}{7} < x$ $\quad x < \frac{52}{7}$

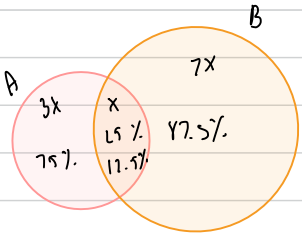
$\therefore \frac{10}{7} < x < \frac{52}{7}$

$1.4\ldots < x < 7.4\ldots$

$2 < x < 7$

$\therefore$ 6개

8



$100A + 87.5B = 100B + 75A$

$25A = 12.5B$

$2A = B$

$x = 25\%$ $\quad x = 12.5\%$

$4x \rightarrow A$ $\quad 8x \rightarrow B$

$A \cup B - (A \cap B) = 12x - x$ $\quad 10x = 120$

$= 11x$ $\quad x = 12$

$= 132$

(11) $x^{\log_5 x^2} = \frac{25}{x^3}$

$\log_5 x^{\log_5 x^2} = \log_5\left(\frac{25}{x^3}\right)$

$(\log_5 x^2)(\log_5 x) = \log_5 25 - \log_5 x^3$

$(2\log_5 x)(\log_5 x) = 2 - 3\log_5 x$

ให้ $a = \log_5 x$; $2a^2 = 2 - 3a$

$2a^2 + 3a - 2 = 0$

$(2a-1)(a+2) = 0$

$a = \frac{1}{2}, -2$

$\log_5 x = \frac{1}{2}, -2$

$x = 5^{\frac{1}{2}}, 5^{-2}$

$x = \sqrt{5}, \frac{1}{25}$

∴ ผลคูณ $= \frac{\sqrt{5}}{25}$

(12) ทุน 800

ทุน → ขายเสื้อลด 50% แล้วยังได้กำไร 40%

100 $(100+40)\times 2 = 280$

ทุน 100 ฿ ขาย 280 ฿

ทุน 800 ฿ ขาย $\frac{280\times 800}{100} = 2240$ ฿

(13) มัธยฐานอยู่ตัวที่ $\frac{N+1}{2} = \frac{40+1}{2} = 20.5$ → ตรงกลางระหว่างตัวที่ 20 กับ 21

$= \frac{62+60}{2} = 61$ คะแนน

(15) วิธีหยิบบอลที่แตกต่างกันมี $21\times 20 = 420$ วิธี

โอกาสที่หยิบได้สีฟ้าทั้ง 2 ลูก $= 8\times 7 = 56$ วิธี

∴ ค.น่าจะเป็น $= \frac{56}{420} = \frac{2}{15}$

(16) วิธีหยิบเลขมี 99 วิธี

โอกาสหยิบเลขคู่มีเลข 6 14 วิธี

∴ ความน่าจะเป็น $= \frac{14}{99}$

17 $(63 \times a) + (14 \times b) + c = 486$

$a < 8$ ไม่มีทางเป็นไปได้

$a \geq 7$; $(14 \times b) + c = 45$ ×

$b = 3, c = 3$

$\therefore a + b + c = 7 + 3 + 3$

$= 13$ ✓

18 $x + y = 9$ วัน

$x = 24$ วัน

งาน 1 งาน ใช้เวลา 24 วัน

24 วัน ทำได้ 1 งาน

1 วัน ทำได้ $\frac{1}{24}$ งาน

1 งาน = $\frac{6}{24} + \frac{18}{24}$

แดง+เด็ก 6 วัน ทำงานได้ $\frac{18}{24}$

1 วัน ทำงานได้ $\frac{3}{24}$ งาน

4 วัน ได้งาน = $\frac{4}{24} + \frac{12}{24} = \frac{16}{24}$ งาน

เหลืองาน $\frac{8}{24}$ งาน

ต้องทำเพิ่ม $\frac{\frac{8}{24}}{\frac{3}{24}} = 2.67 \approx 3$ วัน ✓

19 ข้อ 1 รูปหลายเหลี่ยม = 2

สี่เหลี่ยมคางหมู = 2

เส้นทแยงมุม = $\frac{17}{7}$ ×

ข้อ 2 รูป = 7

สี่เหลี่ยมคางหมู = 7

เส้นทแยงมุม = 7 ✓

20 ห.ร.ม. = $50 = 2 \times 5^2$

ค.ร.น. = $600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$

ดังนั้น a และ b ต้องมี 2×5^2

$\therefore a = 2 \times 3 \times 5^2 = 150$ หรือ 250

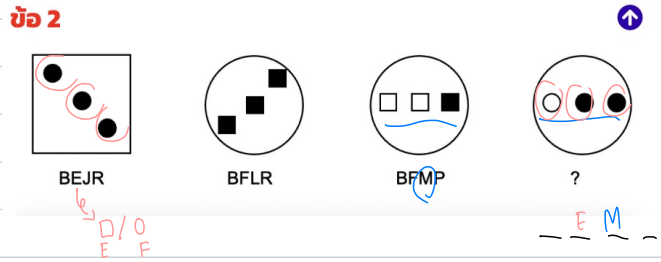
$b = 2^3 \times 5^2 = 200$ ✓

1

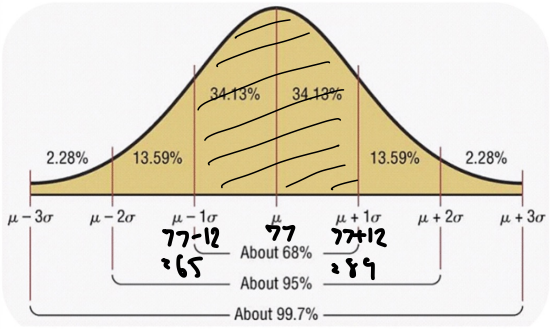
A 7	H 8	F 6
E 5	O 15	J 10
G 7	9 13 8 < x < 15 9 < x	I 9

K L M N

2



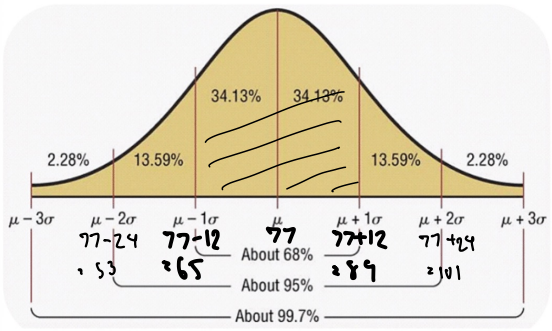
3



ร้อยละ 65-89 คิดเป็น = 34.13 + 34.13

= 68.26 %

4



ร้อยละ 65-89 คิดเป็น = 13.59 + 34.13 + 34.13 + 13.59 %

= 95.44 %

= $\frac{95.44}{100} \times 50000$ = 47720 คน

(5)

$6 \xrightarrow{+4} 10 \xrightarrow{+8} 18 \xrightarrow{+12} 30 \xrightarrow{+16} 46 \xrightarrow{+20} 66 \xrightarrow{+24} \underline{90}$

(8)

ตัวที่ 2 $(1\times2)+1 = 3$

3 $(3\times2)+1 = 7$

4 $(7\times2)+1 = 15$

5 $(15\times2)+1 = 31$

6 $(31\times2)+1 = 63$ ✗

$10 \xrightarrow{+4} 14 \xrightarrow{+5} 19 \xrightarrow{+8} 27 \xrightarrow{+17} 44$

2^2+6

2^3+6

2^4+3

2^4+11

2^5+12

(10)

$5 \xrightarrow{+2} 7 \xrightarrow{-3} 4 \xrightarrow{+4} 8 \xrightarrow{-5} 3 \xrightarrow{+6} 9$

E G D H C I ✗

(14)

$640 \xrightarrow{1} 320 \xrightarrow{2} 160 \xrightarrow{3} 80 \xrightarrow{4} 40 \xrightarrow{5} 20 \xrightarrow{6} 10 \xrightarrow{7} 5$

ใช้เวลาอย่างน้อย $= 7\times4.5\times10^9$

$= 3.15\times10^{10}$ ✗

(15)

	มะนาว	มะม่วง	มะเฟือง	มะพร้าว
เชียงราย	✓			✓
สตูล	✓		✓	✓
หนองคาย		✓	✓	
ภูเก็ต		✓	✓	
แม่ฮ่องสอน	✓		✓	

(18)

ฟ้า กางเกงไม่ M ✓

ถุงเท้า = สผ

สเขา = ภผ

สฟ = L ✓

ภฟ = M ✓

	ภูฟ้า	ภูเท	ภูผา
เสื้อ	L	M	S
กางเกง	S	L	M
ถุงเท้า	M	S	L

✗

(21)

D D A A

C F D B _ _ A

D > A 3 ✓

B ตรงกลาง ✓

F_B / B_F ✓

F < B ✓

F > C ✓

G > F

(22)

F G

C F D B G E A

1 2 3 4 5 6 7

D > A 3 ✓

B ตรงกลาง ✓

F_B / B_F ✓

F < B ✓

F > C ✓

G > F ✓

$\therefore 5+6 = 11$

(23)

$D = \frac{M}{V}$

$0.975 = \frac{M}{350}$

$M = 341.25$ g

$\therefore \frac{4}{341.25} \times 100 = 1.16\%$

(24)

นาย A $BMI = \frac{80}{1.9^2} = 22.16$ ⇒ ปกติ

นาย B $BMI = \frac{99}{1.8^2} = 30.56$ ⇒ อ้วนมากเกินไป

นาย C $BMI = \frac{78}{1.69^2} = 27.31$ ⇒ เกินมาตรฐาน

(25)

จูเนียร์ $BMR = 665 + (9.6 \times 58) + (1.8 \times 160) - (4.7 \times 26)$

$= 1387.6$ ⇒ รวม 1907.95

มะปราง $BMR = 665 + (9.6 \times 61) + (1.8 \times 168) - (4.7 \times 31)$

$= 1407.3$ ⇒ รวม 1688.76

เจมส์ $BMR = 66 + (13.7 \times 80) + (1.8 \times 179) - (4.7 \times 28)$

$= 1352.6$ ⇒ รวม 2096.53

26. $C_1V_1 = C_2V_2$

~~0.5 M~~ $(V_1) = \overset{0.1}{0.5\ M} (1000)$

$V_1 = 100$ ml ✱

27. ผู้ชาย เลือด 2 ml พบน้ำตาล 2.2 mg

100 ml → $\frac{2.2 \times 100}{2} = 110$ mg ⇒ 110 mg/dL เกิน

ผู้หญิง เลือด 4 ml พบน้ำตาล 3.1 mg

100 ml → $\frac{3.1 \times 100}{4} = 77.5$ mg ⇒ 77.5 mg/dL ปกติ

28. $BMI = \frac{\text{น้ำหนัก (kg)}}{\text{ส่วนสูง}^2 \text{ (m)}}$

$25 = \frac{x}{1.6^2}$

$x = 64$ kg (น้ำหนักเกิน)

$\therefore$ น้ำหนักที่ = 64 − 8

= 56 kg. ✱

29. $50 \times 7 = 350$ mg

20 mg → 1 ml

350 mg → $\frac{1 \times 350}{20} = 17.5$ ml ✱

30. ชัย 99 ครั้ง/นาที ✓

เอ็ม 76 ครั้ง/นาที ✓

นอน 42 ครั้ง/นาที

ลาย 88 ครั้ง/นาที ✓