

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිනය

01. ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය විෂයෙහි විෂය පථය සහ එහි ස්වභාවය අධ්‍යයනය කරයි.

**02. ව්‍යාපාර දත්ත සංවිධානය කර ඉදිරිපත් කරයි.
බහුවරණ පිළිතුරු**

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණ අංකය
1.	(4)
2.	(3)
3.	(5)
4.	(4)
5.	(1)
6.	(5)
7.	(4)
8.	(5)
9.	(1)
10.	(4)
11.	(3)
12.	(1)
13.	(3)
14.	(5)
15.	(4)
16.	(2)
17.	(4)
18.	(3)
19.	(3)
20.	(5)
21.	(3)

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිතය

**3. ව්‍යාපාර දත්ත විස්තරාත්මක සංඛ්‍යාන ශිල්ප
ක්‍රම භාවිතයෙන් විශ්ලේෂණය කරයි.
බහුවරණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු**

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර
1.	(2)	2.	(4)
3.	(2)	4.	(3)
5.	(2)	6.	(3)
7.	(2)	8.	(5)
9.	(4)	10.	(1)
11.	(3)	12.	(1)
13.	(4)	14.	(4)
15.	(5)	16.	(4)
17.	(5)	18.	(4)
19.	(4)	20.	(4)
21.	(4)	22.	(2)
23.	(2)	24.	(4)
25.	(3)	26.	(5)
27.	(2)	28.	(1)
29.	(2)	30.	(4)

බහුවරණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු විශ්ලේෂණය

$$4. \bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{15+12+14+15+10+14+17+15+13+15}{10} = \frac{140}{10}$$

$$7. \bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{3 \times 2 + 4 \times 3 + 5 \times 5 + 6 \times 7 + 7 \times 3 + 8 \times 1}{21}$$

$$= \frac{114}{21}$$

$$= \underline{\underline{5.4}}$$

14. පිරිමි ළමුන්	+ ගැහැණු ළමුන්	= මුළු ළමුන්
100	50	150
55	x	60
100×55	$+ 50 \times x$	$= 150 \times 60$
\therefore	x	$= \frac{150 \times 60 - 100 \times 55}{50}$
		$= 70$

$$19. S = 15, \quad C.V = 75$$

$$C.V = \frac{S}{\bar{x}} \times 100$$

$$75 = \frac{15}{\bar{x}} \times 100$$

$$\bar{x} = \frac{15}{75} \times 100 = 20$$

$$22. \bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{450}{9} = 50$$

$$S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} = \frac{324}{9} = 36$$

$$\therefore S = \sqrt{36} = 6$$

$$C.V. = \frac{S}{\bar{x}} \times 100\% = \frac{6}{50} \times 100\% = 12\%$$

$$23. \sigma^2 = \frac{\sum x_i}{n} - (\bar{\mu})^2$$

$$19 = \frac{800}{n} - 9^2$$

$$19 = \frac{800}{n} - 81$$

$$19 + 81 = \frac{800}{n}$$

$$\frac{100n}{100} = \frac{800}{100}$$

$$\underline{\underline{n = 8}}$$

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය විෂයානුබද්ධ
පුනරීක්ෂණ සංවිනය

4. විචලය අතර පවතින සම්බන්ධතා අධ්‍යයනය කර
පුරෝකථන කරයි.- බහුවරණ පිළිතුරු

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණ අංකය
1.	(4)
2.	(2)
3.	(4)
4.	(2)
5.	(5)
6.	(5)
7.	(2)
8.	(3)
9.	(5)
10.	(1)
11.	(2)
12.	(3)
13.	(4)
14.	(3)
15.	(2)
16.	(4)
17.	(3)
18.	(1)
19.	(2)
20.	(5)

බහුවරණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු විශ්ලේෂණය

$$(7) \quad R^2 = 0.81$$

$$R^2 = r^2$$

$$R = r$$

$$r = \pm\sqrt{0.81}$$

$$r = \pm 0.9$$

$$(15) \quad r = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2-1)}$$

$$0.8 = 1 - \frac{6\sum d^2}{10(10^2-1)}$$

$$0.8 = 1 - \frac{6\sum d^2}{990}$$

$$0.8 = \frac{990-6\sum d^2}{990}$$

$$0.8 \times 990 = 990 - 6\sum d^2$$

$$792 = 990 - 6\sum d^2$$

$$6\sum d^2 = 990 - 792$$

$$\frac{6\sum d^2}{6} = \frac{198}{6}$$

$$\sum d^2 = 33$$

$$\text{වැරදි කරුව 6} \rightarrow 6^2 \rightarrow 36$$

$$\text{නිවැරදි කරුව 8} \rightarrow 8^2 \rightarrow 64$$

$$64 - 36 = 28$$

$$\sum d^2 = 33 + 28 = 61$$

$$r = 1 - \frac{6 \times 61}{990}$$

$$r = 1 - \frac{366}{990}$$

$$r = 1 - 0.37$$

$$r = 0.63$$

$$\begin{aligned}
 (17) \quad a &= \bar{y} - b\bar{x} \\
 -34 &= \frac{\sum y}{n} - \left[b \times \frac{\sum x}{n} \right] \\
 -34 &= \frac{\sum y}{8} - \left[1.2 \times \frac{960}{12} \right] \\
 -34 &= \frac{\sum y}{8} - [1.2 \times 120] \\
 -34 &= \frac{\sum y}{8} - 144 \\
 -34 &= \frac{\sum y - 1152}{8} \\
 -34 \times 8 &= [\sum y - 1152] \\
 -272 &= [\sum y - 1152] \\
 -272 + 1152 &= \sum y \\
 272 &= [\sum y - 1152] \\
 880 &= \sum y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (19) \quad X \text{ මත } Y & \quad \beta_0 \\
 Y \text{ මත } X & \quad \beta_1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r &= \sqrt{\beta_0 \beta_1} \\
 0.8 &= \sqrt{1.6 \beta_1}
 \end{aligned}$$

$$0.8^2 = 1.6 \beta_1$$

$$\frac{0.64}{1.6} = \frac{1.6 \beta_1}{1.6}$$

$$0.4 = \beta_1$$

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය

සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංචිතය

5. ව්‍යාපාරික අවදානමට මුහුණ දීමේ සුදානම ප්‍රදර්ශනය කරයි.

බහුවරණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණ අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණ අංකය
1.	(4)	16.	(5)
2.	(5)	17.	(4)
3.	(3)	18.	(2)
4.	(1)	19.	(2)
5.	(2)	20.	(2)
6.	(5)	21.	(4)
7.	(3)	22.	(4)
8.	(2)	23.	(1)
9.	(5)	24.	(5)
10.	(1)	25.	(2)
11.	(2)	26.	(5)
12.	(3)	27.	(5)
13.	(2)	28.	(5)
14.	(3)	29.	(5)
15.	(4)	30.	(2)

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යාතය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිනය

5. ව්‍යාපාරික අවදානමට මුහුණ දීමේ සුදානම ප්‍රදර්ශනය කරයි.

බහුවරණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු විශ්ලේෂණය

බහුවරණ ගැටළු විසඳා ඇති ආකාරය

1. මැග්නීසියම් පටියක් දහනය කිරීම තුළින් අනිවාර්යයෙන්ම අළුපාට අවක්ෂේපයක් ඉතිරි වේ. මෙය පර්යේෂණය සිදු කිරීමට ප්‍රථම ප්‍රතිඵලය නිශ්චිතව කිව හැකිය.

$$4. \quad A' \cup B' = (A \cap B)'$$

$$5. \quad n = 4, r = 2$$

$${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}^4 P_2 = \frac{4!}{(4-2)!}$$

$${}^4 P_2 = \frac{4 \times 3 \times 2!}{2!}$$

$${}^4 P_2 = \underline{12}$$

6. එළවන් 3, බැටළු 4

$${}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$= \frac{7!}{2!(7-2)!}$$

$$= \frac{7!}{2!(7-2)!}$$

$$= \frac{7!}{2!(5)!}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5!}{2 \times 1 \times (5)!}$$

$$= \frac{42}{2}$$

$$= 21$$

$$\begin{aligned}
 7. (X + 4)^3 &= {}^3C_0 X^3 4^0 + {}^3C_1 X^2 4^1 + {}^3C_2 X 4^2 + {}^3C_3 4^3 \\
 &= 1 X^3 + 3 X^2 4 + 3 X 16 + (1 \times 64) \\
 &= X^3 + 12 X^2 + 48 X + 64
 \end{aligned}$$

$$9. P(A' \cap B') = P(A \cup B)'$$

$$= 1 - P(A \cup B)$$

$$P(A' \cap B') = 1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)]$$

$$P(A' \cap B') = 1 - [P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)]$$

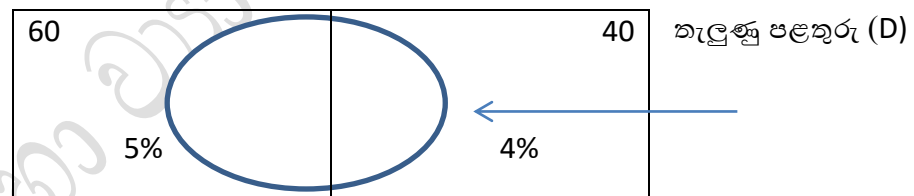
$$P(A' \cap B') = 1 - P(A) - P(B) + P(A) \cdot P(B)$$

$$P(A' \cap B') = [1 - P(A)] - P(B)[1 - P(A)]$$

$$P(A' \cap B') = [1 - P(A)][1 - P(B)]$$

$$P(A' \cap B') = P(A') \cdot P(B')$$

10.



දෙඩාඩම්

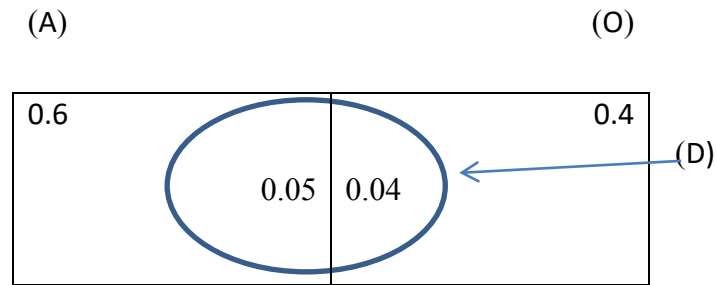
$$\frac{60}{100} = 0.6$$

$$5\% - 0.05$$

අඹ

$$\frac{40}{100} = 0.4$$

$$4\% - 0.04$$



$$P(D) = P(A \cap D) + P(O \cap D)$$

$$P(D) = P(A) \cdot P(D/A) + P(O) \cdot P(D/O)$$

$$P(D) = (0.6 \times 0.05) + P(0.4 \times 0.04)$$

$$P(D) = (0.03) + (0.016)$$

$$P(D) = 0.046$$

11. $5Y^2 + 4y = 1$

$$5Y^2 + 4y - 1 = 0$$

$$5Y^2 + 5y - y - 1 = 0$$

$$5y(y+1) - 1(y+1) = 0$$

$$(5y - 1)(y + 1) \text{ බැවින්}$$

$$5y = 1$$

$$Y = \frac{1}{5} \text{ හෝ } y = -1 \text{ නමුත්}$$

සම්භාවිතාව සෘණ විය නොහැකි බැවින්

$$Y = \frac{1}{5}$$

x	0	1	2	3	4
P(x)	$\frac{1}{25}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{3}{25}$	$\frac{15}{25}$	$\frac{1}{25}$

$$P(x > 1) = \frac{19}{25}$$

∴ වරණ අංක 2 නිවැරදි වේ

12. $E\left(\frac{x}{4} + 3\right) = 8$

$$E\left(\frac{x}{4}\right) = 8 - 3$$

$$E(x) = 5 \times 4$$

$$E(x) = 20$$

$$\text{Var}\left(\frac{x}{2} - 5\right) = 4$$

$$\text{Var}\left(\frac{x}{2}\right) = 4$$

$$\begin{aligned}\text{Var}(x) &= 4 \times 2^2 \\ &= 16\end{aligned}$$

∴ වරණ අංක 3 නිවැරදි වේ.

13. A - ද්විපද ව්‍යාප්තියක $P = 0.5$ බැවින් සමමිතික වේ.

$$B - np = 4, npq = 3.2$$

$$q = \frac{3.2}{4} = 0.8 \text{ වේ.}$$

$$P = 0.2$$

$p < 0.5$ බැවින් ධන කුටික වේ.

$$C = \frac{16}{80} = \frac{2}{10} = 0.2 = q \text{ වේ.}$$

$P = 0.8$ බැවින් ඍණ කුටික වේ.

∴ වරණ අංක 2 නිවැරදි වේ.

14. $n = 8, p = 0.5$

$$p(x=3) = {}^8C_3 \times 0.5^3 \times 0.5^5 \text{ වේ.}$$

$$P(x=5) = {}^8C_5 \times 0.5^5 \times 0.5^3 \text{ වේ.}$$

$${}^8C_3 = \frac{8!}{5! \times 3!}$$

$${}^8C_5 = \frac{8!}{3! \times 5!} \text{ බැවින් } \therefore \text{ වරණ අංක 3 නිවැරදි වේ.}$$

15. $p = 0.01, n = 50$

$$np = 0.01 \times 50 = 0.5$$

$$\lambda = 0.5$$

$$\begin{aligned}P(x=0) + p(x=1) &= 0.6065 + 0.3033 \\ &= 0.9098\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{පෙට්ටි 800 තුළ } (x < 2) \text{ වීම} &= 0.9098 \times 800 \\ &= 727.84\end{aligned}$$

∴ වරණ අංක 4 නිවැරදි වේ.

$$16. \frac{2 \times e^{-\lambda} \times \lambda^4}{4!} = \frac{3 \times e^{-\lambda} \times \lambda^3}{3!}$$

$$\frac{2 \times e^{-\lambda} \times \lambda \times \lambda^3}{4 \times 3!} = \frac{3 \times e^{-\lambda} \times \lambda^3}{3!}$$

$$\frac{\lambda}{2} = 3$$

$$\lambda = 6$$

$$P(x \geq 3) = 1 - [p(x=0) + p(x=1) + p(x=2)]$$

$$= 1 - (0.0025 + 0.0149 + 0.0446)$$

$$= 1 - 0.062$$

$$= 0.9380$$

∴ වරණ අංක 5 නිවැරදි වේ.

$$17. P(x < 2) = 0.7358$$

$$P(x = 0) = 0.3679$$

$$P(x < 2) = P(x = 0) + P(x = 1)$$

$$0.7358 = 0.3679 + P(x = 1) \Rightarrow 0.7358 - 0.3679$$

$$P(x = 1) = 0.3679$$

$P(x = 0) = P(x = 1)$ වන පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියේ $\lambda = 1$ වේ.

මිනිත්තු 2කදී $\lambda = 1$ බැවින්

මිනිත්තු 10කදී $\lambda = 5$ වේ.

\therefore වරණ අංක 4 පිළිතුර වේ.

$$18. P(x > k) \text{ යනු } (k+1) \text{ සිට } n \text{ දක්වා වේ.}$$

\therefore A නිවැරදි වේ.

B ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ.

විවික්ත සම්භාවිතා ආකෘතියක් සම්භාවිතා ස්කන්ධ ශ්‍රිතයක් ලෙස හැඳින්වේ.

\therefore වරණ අංක 2 නිවැරදි වේ.

$$19. \text{ද්විපද ව්‍යාප්තියෙහි මධ්‍යන්‍යය } np \text{ වේ. පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියේ පරාමිතිය වන } \lambda \text{ සඳහා } np$$

යොදා ගත යුතු බැවින් වරණ 2 නිවැරදි වේ.

$$20. \text{තරඟවටයක් ජයග්‍රහණය කිරීමට ඇති සම්භාවිතාව } \frac{3}{5} \text{ වේ. එනම් } 0.6 \text{ වේ. A කණ්ඩායම}$$

තරඟය ජයග්‍රහණය කිරීමට තරඟ වට තුනෙන් දෙකක් වත් ජය ගත යුතු වේ. එනම් $p(x \geq 2)$

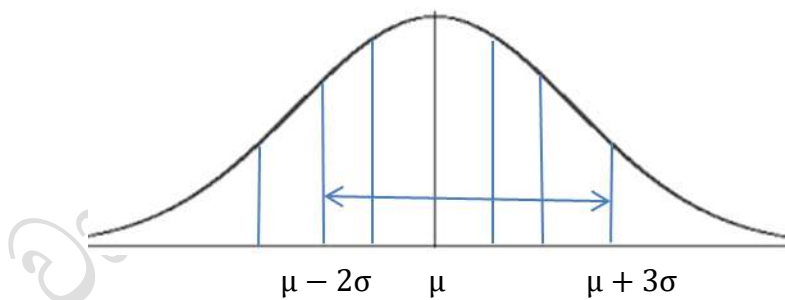
විය යුතුය.

$$p(x \geq 2) = 1 - [p(x = 0) + p(x = 1)]$$

$$1 - [({}^3C_0 \times 0.6^0 \times 0.4^3) + ({}^3C_1 \times 0.6^1 \times 0.4^2)]$$

\therefore වරණ අංක 2 නිවැරදි වේ.

21.



$\mu \pm 2\sigma$ පරාසය තුළ 95.45% වේ.

$$\text{හෝ } \frac{95.45}{2} + \frac{99.73}{2} = 47.725 + 49.865$$

$\mu \pm 3\sigma$ පරාසය තුළ 99.73% වේ.

$$= 97.59\%$$

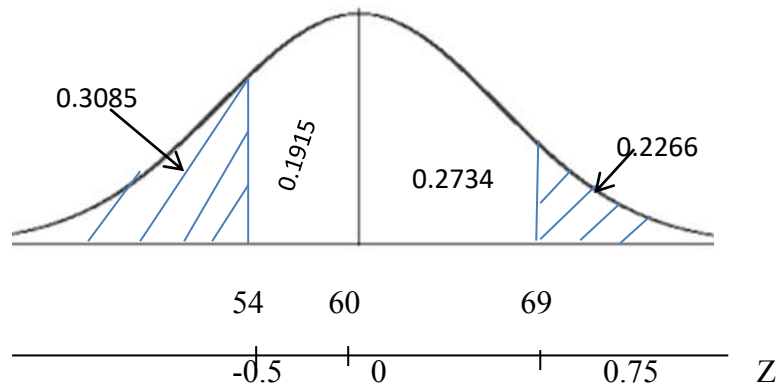
$$\left(\frac{99.73 - 95.45}{2}\right) + 95.45 = 2.14 + 95.45$$

$$= 97.59$$

$$= 0.9759 \text{ වේ.}$$

\therefore වරණ අංක 4 නිවැරදි වේ.

22.



$$-0.5 = \frac{54 - \mu}{\sigma} \longrightarrow \textcircled{1}$$

$$0.75 = \frac{69 - \mu}{\sigma} \longrightarrow \textcircled{2}$$

$$-0.5\sigma = 54 - \mu \longrightarrow \textcircled{1}$$

$$0.75\sigma = 69 - \mu \longrightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1}$$

$$1.25\sigma = 15$$

$$\sigma = 12$$

σ හි අගය $\textcircled{2}$ හි ආදේශය

$$(0.75 \times 12) = 69 - \mu$$

$$9 = 69 - \mu$$

$$\mu = 60$$

\therefore වරණ අංක 4 නිවැරදි වේ.

23. A- ද්විපද ව්‍යාප්තියක $P(x > 3) + P(x = 3)$

$P(x \geq 3)$ වේ.

$\therefore P(x \geq 3) > p(x > 3)$ වේ.

B - $\lambda = 4$ වන පොයිසෝන් ව්‍යාප්තියෙහි $p(x=3) = p(x=4)$ වේ.

$\therefore p(x=3) < p(x=4)$ වැරදි වේ.

C-ප්‍රමත ව්‍යාප්තියෙහි $p(x=55) = 0$ වේ.

$\therefore P(x \geq 55) = p(x > 55)$ වේ.

$\therefore P(x \geq 55) > p(x > 55)$ වැරදි වේ.

\therefore වරණ අංක 1 නිවැරදි වේ.

24. A- ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය සමමිතික වන නමුත් පොයිසෝන් ව්‍යාප්තිය ධන කුටික වන බැවින් දී ඇති ප්‍රකාශය වැරදි වේ.

B - $p > 0.5$ වන විට ද්විපද ව්‍යාප්තිය සෘණ කුටික වේ. පොයිසෝන් ධන කුටික ව්‍යාප්තියකි.

\therefore නිවැරදි වේ.

C-ප්‍රමාණ ව්‍යාප්තිය සමමිතික වන අතර $p = 0.5$ දී ද්විපද ව්‍යාප්තියද සමමිතික වේ. එබැවින් C නිවැරදි වේ.

∴ එබැවින් වරණ අංක 5 නිවැරදි වේ.

25. සමත් වීමේ සම්භාවිතාව 0.98 බැවින් අසමත් වීමේ සම්භාවිතාව 0.02 ක් වේ.

$$P=0.02 \quad n=50 \quad np=\lambda$$

$$\lambda=1 \text{ වේ.}$$

$$P(x < 3) = P(x=0) + P(x=1) + P(x=2)$$

$$\frac{e^{-\lambda} \times \lambda^0}{0!} + \frac{e^{-\lambda} \times \lambda^1}{1!} + \frac{e^{-\lambda} \times \lambda^2}{2!}$$

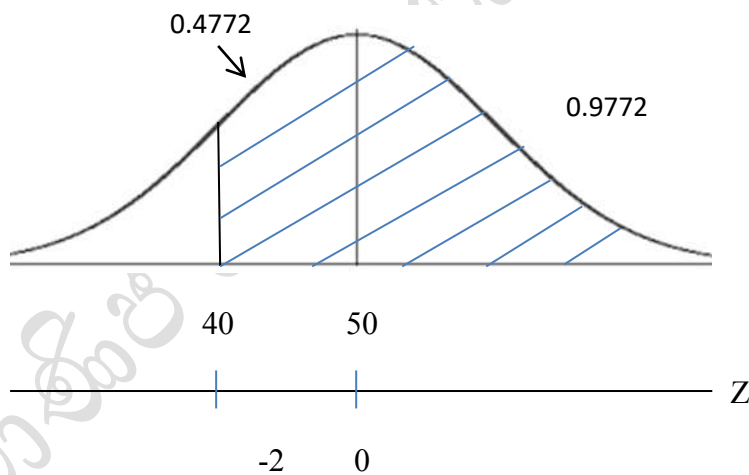
$$\frac{e^{-\lambda}}{1} + \frac{e^{-\lambda}}{1} + \frac{e^{-\lambda}}{2}$$

$$= \frac{2e^{-\lambda} + 2e^{-\lambda} + e^{-\lambda}}{2}$$

$$= \frac{5e^{-\lambda}}{2}$$

$$= 2.5e^{-\lambda} \text{ වේ. } \therefore \text{ වරණ අංක 2 නිවැරදි වේ.}$$

26.



$$-2 = \frac{40-50}{\sigma}$$

$$\sigma = \frac{-10}{-2}$$

$$\sigma = 5$$

$$\sigma^2 = 25$$

∴ වරණ අංක 5 නිවැරදි වේ.

27. $E(ab) = a \times E(b)$ වන්නේ a නියතයක් හා b විචල්‍යයක් වන විටය.

$a^2 \times E(b)$ යනු වැරදිය.

වැරදි ප්‍රකාශයකි.

a යනු නියතයක් නම් හා b විචල්‍යයක් නම් $E(b)+a$ විය යුතුය.

එකතු කරන නියතයක් විචල්‍යතාවයට බල නොපායි.

\therefore වරණ අංක 5 නිවැරදි වේ.

28. $P = 0.2$

$n = 100$

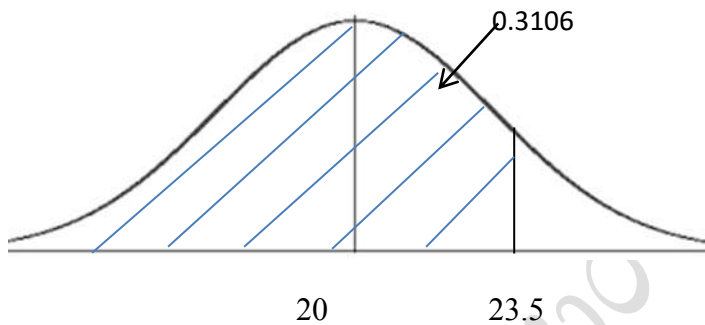
$np = 20$

$npq = 20 \times 0.8$

$= 16$

$\mu = 20, \quad \sigma^2 = 16, \quad \sigma = 4$

$P(x \leq 23)$



$$Z = \frac{23.5 - 20}{4}$$

$$= 0.875$$

$$P(x \leq 23) = 0.5 + 0.3106$$

$$= 0.8106$$

\therefore වරණ අංක 5 නිවැරදි වේ.

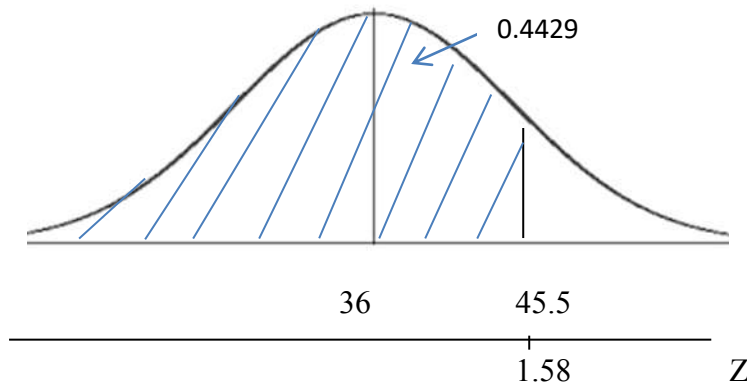
29. තත්පර 10 $\longrightarrow 2$

තත්පර 180 $\longrightarrow \frac{2}{10} \times 180$

(විනාඩි 3) $= 36$

$\lambda = 36$

$\mu = 36 \quad \sigma = \sqrt{36}$



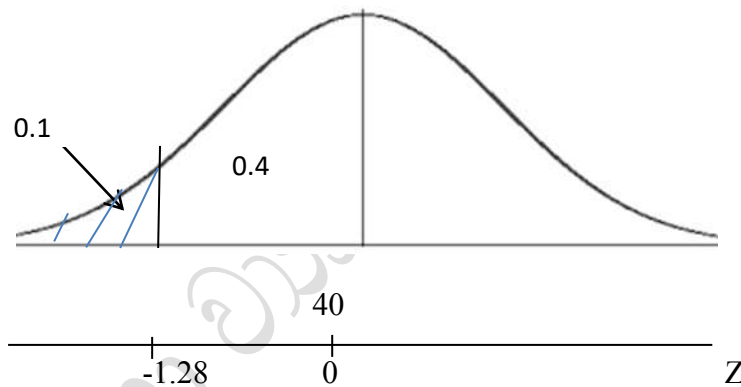
$P(x \leq 45.5)$ යනු $x=45.5$ \longrightarrow සන්තතික ශෝධන සාධකය ගැලපූ පසු

$$Z = \frac{45.5 - 36}{6}$$

$$P(x \leq 45.5) = 0.5 + 0.4429 \\ = 0.9429$$

\therefore වරණ අංක 5 නිවැරදි වේ.

30.



$$-1.28 = \frac{x - 40}{15}$$

$$-19.2 = x - 40$$

$$X = 20.8$$

මිනිත්තු 20.8 යනු මිනිත්තු 20 හා තත්පර 48 කි.

එනම් මිනිත්තු 0.8 යනු (0.8×60) තත්පර 48 කි.

\therefore වරණ අංක 2 නිවැරදි වේ.

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිතය

6. ව්‍යාපාරික තීරණ ගැනීමට දත්ත රැස් කිරීම සඳහා
යෝග්‍ය නියැදි ක්‍රම
බහුවරණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණ අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණ අංකය
1.	(4)	2.	(3)
3.	(2)	4.	(4)
5.	(3)	6.	(2)
7.	(4)	8.	(4)
9.	(3)	10.	(3)
11.	(1)	12.	(2)
13.	(1)	14.	(3)
15.	(3)	16.	(2)
17.	(3)	18.	(3)
19.	(3)	20.	(3)
21.	(3)	22.	(4)
23.	(2)		

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිතය

**7. ව්‍යාපාරික තීරණ ගැනීම සඳහා සංඛ්‍යාන
කල්පිත පරීක්ෂාව යොදා ගනියි.
බහුවරණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු**

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණ අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණ අංකය
1.	(3)	20.	(5)
2.	(3)	21.	(2)
3.	(2)	22.	(3)
4.	(5)	23.	(4)
5.	(2)	24.	(5)
6.	(2)	25.	(3)
7.	(4)	26.	(1)
8.	(2)	27.	(1)
9.	(5)	28.	(4)
10.	(3)	29.	(5)
11.	(5)	30.	(3)
12.	(4)	31.	(2)
13.	(3)	32.	(5)
14.	(2)	33.	(1)
15.	(3)	34.	(2)
16.	(1)	35.	(2)
17.	(3)	36.	(2)
18.	(3)	37.	(2)
19.	(4)		

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිනය

07. ව්‍යාපාරික තීරණ ගැනීම සඳහා සංඛ්‍යාන කල්පිත පරීක්ෂාව යොදා ගනියි.

බහුවරණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු විශ්ලේෂණය

5. 1,5,6 යන සංගහනයෙන් තරම $n=2$ ක්වූ ප්‍රතිස්ථාපන රහිතව නියැදුම් ව්‍යාප්තියේ විචලතාව

$$(1,5), (1,6), (5,6)$$

$$\frac{6}{2} \quad \frac{7}{2} \quad \frac{11}{2}$$

$$\bar{x} \quad 3 \quad 3.5 \quad 5.5$$

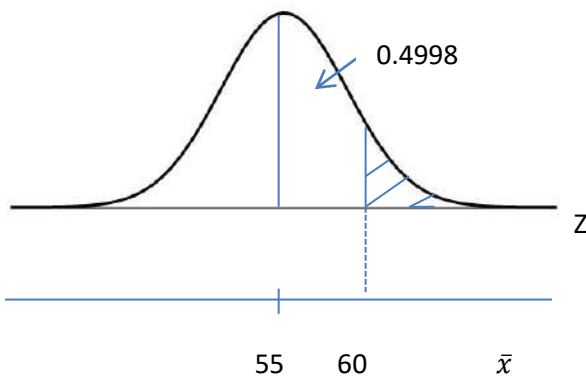
$$\sigma^2 = \frac{\sum \bar{x}^2}{n} - \left(\frac{\sum \bar{x}}{n}\right)^2$$

$$= \frac{51.5}{3} - \left(\frac{12}{3}\right)^2$$

$$= 17.16 - 16$$

$\sigma^2 = \underline{1.16}$ නිවැරදි පිළිතුර 2 වරණය වේ.

6. $\mu = 55$, $\sigma^2 = 10$ ප්‍රමතව ව්‍යාප්තියේ. $n=49$



$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{60 - 55}{\frac{10}{\sqrt{49}}} = \frac{5}{7}$$

$$Z = + \frac{5}{1.43}$$

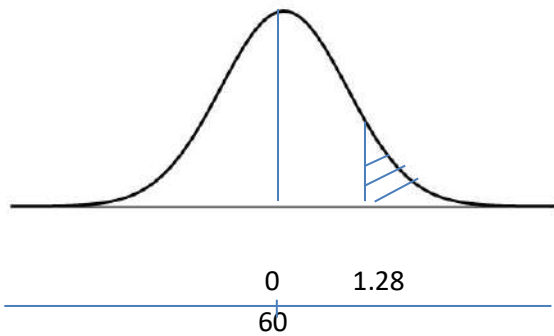
$$= \underline{3.5}$$

0.5000

0.4998

0.0002

7. $\mu = 60,000$, $\sigma = 10,000$ $n = 25$



$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$1.28 = \frac{\bar{x} - 60,000}{\frac{10,000}{\sqrt{25}}}$$

$$1.28 = \frac{\bar{x} - 60,000}{2000}$$

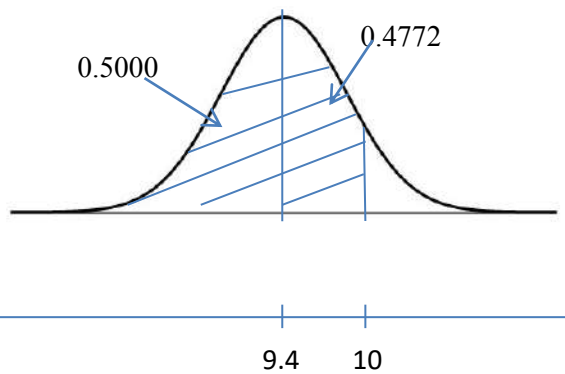
$$2560 = \bar{x} - 60,000$$

$$\bar{x} = 60,000 + 2560$$

$$= \underline{62,560}$$

8. $n = \left[\frac{Z_{\alpha/2} \cdot \sigma}{E} \right]^2$
 $n = \left[\frac{1.96 \times 36}{10} \right]^2$
 $n = 49.78$
 $\approx = \underline{50}$

11. $\mu = 9.4$ $\sigma = 1.8$ $n = 36$



$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$Z = \frac{10 - 9.4}{\frac{1.8}{\sqrt{36}}}$$

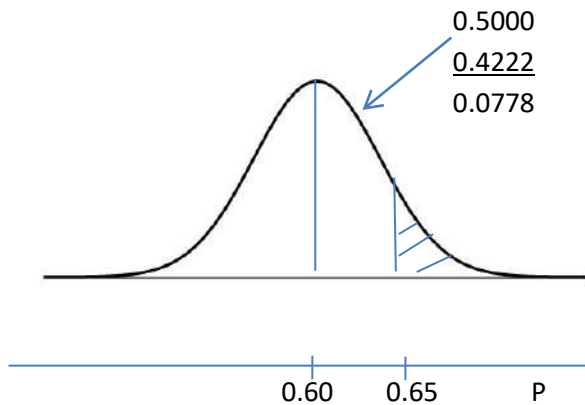
$$= \frac{0.6}{\frac{1.8}{6}}$$

$$Z = \frac{0.6}{0.3}$$

$$Z = 2$$

පිළිතුර 0.9772

14.



$$P = \frac{9000}{15000} = 0.60$$

$$Z = \frac{p - \pi}{\sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}} = \frac{0.65 - 0.60}{\sqrt{\frac{0.60 \times 0.40}{200}}} = \frac{0.05}{\sqrt{0.0012}}$$

$$= \frac{0.05}{0.035} = 1.42$$

$$\approx \underline{\underline{1.43}}$$

$$21. \sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma^2}{n}$$

$$= \frac{8}{5}$$

$$= \sqrt{1.6}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \underline{\underline{1.26}}$$

$$23. \bar{x} + t_{n-1} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$20 + 2.06 \times \frac{4}{5}$$

$$20 + 2.06 \times 0.8$$

$$20 + 1.648$$

$$21.648$$

$$\underline{\underline{21.65}}$$

$$d.f = n - 1$$

$$= 25 - 1 = 24$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.05}{2} = 0.025$$

$$T_{24, 0.025}$$

$$2.06$$

24. සසම්භාවී දෝෂය = වගු අගය \times සම්මත දෝෂය

$$\frac{Z_{\alpha}}{2} \times \sqrt{\frac{\sigma^2}{n} \left(\frac{N-n}{N-1} \right)}$$

$$1.96 \times \sqrt{\frac{81}{50} \times \frac{500-50}{500-1}}$$

$$1.96 \times \sqrt{\frac{81}{50} \times \frac{450}{499}}$$

$$1.96 \times \sqrt{81 \times \frac{9}{499}}$$

$$1.96 \times 9 \times \sqrt{\frac{9}{499}}$$

$$25. n = \left[\frac{Z_{\alpha/2} \times 6}{E} \right]^2$$

$$n = \left[\frac{1.96 \times 13}{5} \right]^2$$

$$n = 5.096^2$$

$$n = 25.96$$

$$n = 26$$

$$26. \frac{10}{200}$$

$$p - Z_{\alpha/2} \times \frac{6}{\sqrt{n}}$$

$$0.05 - 2.57 \times \sqrt{\frac{0.05 \times 0.95}{200}}$$

$$0.05 - 2.57 \times \sqrt{0.00023}$$

$$0.05 - 2.57 \times 0.01516$$

$$0.05 - 0.039 = 0.011$$

27.

	A	B
n	100	100
\bar{x}	120gr	108gr
S	10	8

95%

$$12 \pm 1.96 \times \sqrt{\frac{10^2}{100} + \frac{8^2}{100}}$$

$$12 \pm 1.96 \times \sqrt{1 + 0.64}$$

$$12 \pm 1.96 \times 1.28$$

$$\underline{12 \pm 2.51}$$

28.

	A	B
n	200	200
p	$\frac{12}{200}$	$\frac{8}{200}$
	0.06	0.04

$$\pi_1 - \pi_2 = (p_1 - p_2) + Z_{\alpha/2} \times \sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}$$

$$\pi_1 - \pi_2 = (0.06 - 0.04) + 1.64 \times \sqrt{\frac{0.06 \times 0.94}{200} + \frac{0.04 \times 0.96}{200}}$$

$$\pi_1 - \pi_2 = 0.02 + 1.64 \sqrt{0.000282 + 0.000192}$$

$$\pi_1 - \pi_2 = 0.02 + 1.64 \sqrt{0.000474}$$

$$\pi_1 - \pi_2 = 0.02 + 1.64 \sqrt{0.000474}$$

$$\pi_1 - \pi_2 = 0.02 + 1.64 \times 0.022$$

$$\pi_1 - \pi_2 = 0.02 + 0.03608$$

$$\pi_1 - \pi_2 = 0.0561$$

29. සම්භාවී දෝෂය = වගු අගය \times සම්මත දෝෂය

$$0.1 = 2 \times \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{n}}$$

$$0.1 = 2 \times \frac{0.5}{\sqrt{n}}$$

$$0.1 = \frac{1}{\sqrt{n}}$$

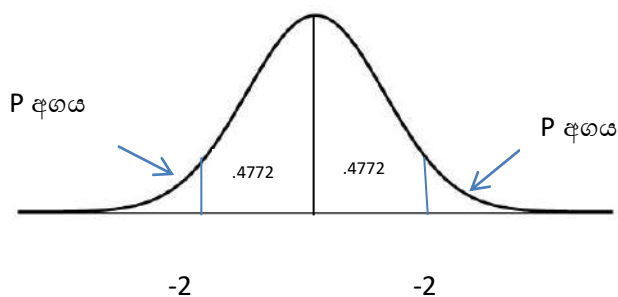
$$\frac{0.1\sqrt{n}}{0.1} = \frac{1}{0.1}$$

$$n = 10$$

$$n = 100$$

30. $H_0; \mu_1 = \mu_2$

$H_1; \mu_1 \neq \mu_2$



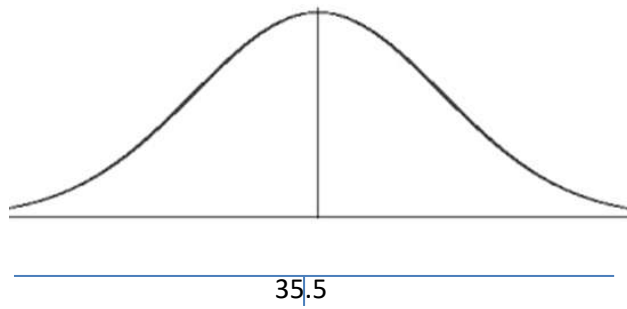
$$P \text{ අගය} = 0.0456$$

$$0.5000$$

$$\underline{0.4772}$$

$$0.0228 \times 2$$

31.



$$n = 16$$

$$\bar{x} = 35.5$$

$$H_0: \mu_1 = 37.5$$

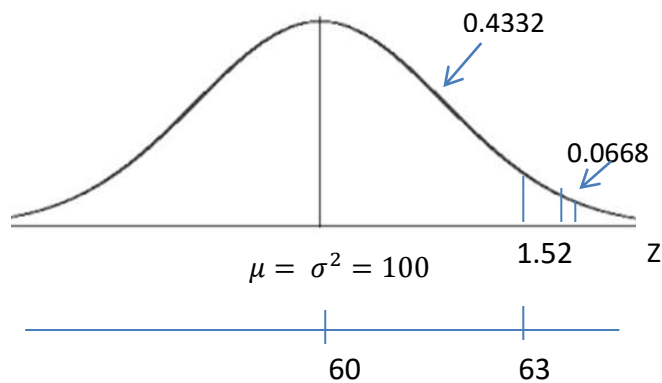
$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$$Z = \frac{35.5 - 37.5}{5/4}$$

$$Z = \frac{2}{1.25}$$

$$Z = -1.6$$

33.



$$n = 25$$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$$Z = \frac{63 - 60}{10/5}$$

$$Z = \frac{3}{2}$$

$$Z = 1.5$$

$$0.5000$$

$$\underline{0.4332}$$

$$\underline{\underline{0.0668}}$$

34. $H_0 : \mu = 70$

ප්‍රරූප දෝෂය

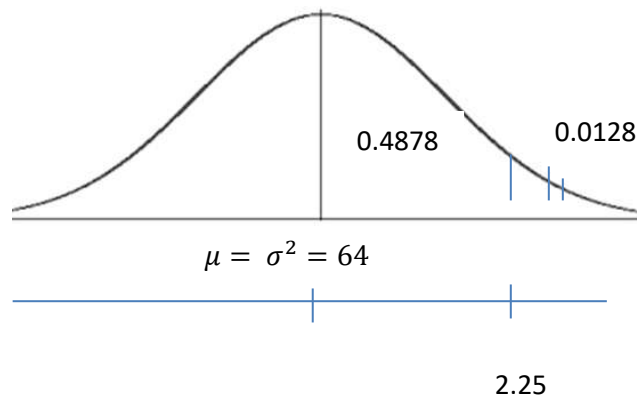
$H_0 : \mu = 75$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$\bar{x} > 72$

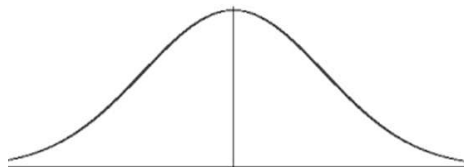
$$Z = \frac{72 - 75}{8/6}$$

$$Z = \frac{3}{1.33} = 2.25$$



36.

0-9 දක්වා පන්ති 10 මුල් පන්ති දෙක සංයුක්ත කල විට පන්ති ගණන 8 ක් වේ.



$K - 1 - m$ නියැදි අතර එකතුව

$$8 - 1 - 2 \chi_{5,0.05}^2 \rightarrow 11.1$$

$$\chi_{0.05,5}^2 \rightarrow 11.1$$

37.

$$a = 518 - 198 = 320$$

$$b = k - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$c = k \times (n - 1)$$

$$c = 4 \times (5 - 1)$$

$$c = 4 \times (4)$$

$$c = 16$$

$$d = 198/3 = 66$$

$$e = 66/20 = 3.3$$

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය විෂයානුබද්ධ
පුනරීක්ෂණ සංවිතය

9. කාලශ්‍රේණි විශ්ලේෂණය බහුවරණ පිළිතුරු

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණ අංකය
1.	(5)
2.	(4)
3.	(2)
4.	(3)
5.	(1)
6.	(4)
7.	(3)
8.	(5)
9.	(1)
10.	(1)
11.	(3)
12.	(2)
13.	(4)
14.	(2)
15.	(5)
16.	(5)
17.	(4)
18.	(3)
19.	(2)
20.	(1)

$$(6) \begin{array}{ll} 2015/07/01 & - 0 \\ 2017/01/15 & - 18.5 \end{array} \quad \hat{Y} = \frac{225}{12} + \frac{20.8}{144}(X + 18.5)$$

$$(7) \hat{Y} = 2752.5 + 8X \quad - 2021/01/15 - 0$$

$$\hat{Y} = 2752.5 + 8(X + 5.5) \quad - 2021/07/01 - 5.5$$

$$\hat{Y} = 2752.5 + 8X + 44$$

$$\hat{Y} = 2796.5 + 8X$$

$$\begin{array}{l} \text{වාර්ෂික} \quad \hat{Y} = (2796.5 \times 12) + (8X \times 144) \\ \hat{Y} = 33,558 + 1,152X \end{array}$$

$$2021 - 0$$

$$2022 - 1$$

$$2023 - 2$$

$$X = 2$$

$$\hat{Y} = 33,558 + (1,152 \times 2)$$

$$\hat{Y} = 35,862$$

$$(8) \begin{array}{llll} 2020 & - 1 = 0 & 2021 & - 1 = 4 \\ & - 2 = 1 & & - 2 = 5 \\ & - 3 = 2 & & - 3 = 6 \\ & - 4 = 3 & & - 4 = 7 \\ & & 2022 & - 1 = 8 \\ & & & - 2 = 9 \\ & & & - 3 = 10 \\ & & & - 4 = 11 \\ & & 2023 & - 1 = 12 \\ & & & - 2 = 13 \\ & & & - 3 = 14 \\ & & & - 4 = 15 \end{array}$$

$$X = 15$$

$$\hat{Y} = 50 + 7.5X$$

$$\hat{Y} = 50 + (7.5 \times 15) \times \frac{85}{100}$$

$$\hat{Y} = (50 + 112.5) \times \frac{85}{100}$$

$$\hat{Y} = 162.5 \times \frac{85}{100}$$

$$\hat{Y} = 138.125$$

$$(9) \hat{Y} = 2.4 + 0.03X \quad \begin{array}{l} -2014/01/15 \rightarrow 0 \\ -2014/07/01 \rightarrow 5.5 \end{array}$$

$$\hat{Y} = 2.4 + 0.03(X + 5.5)$$

$$\hat{Y} = 2.565 + 0.03X$$

$$\hat{Y} = (2.565 \times 12) + (0.03 \times 144) X$$

$$\hat{Y} = 30.78 + 4.32X$$

$$(11) \quad \hat{Y} = 480 + 72X$$

$$2015 = 0$$

$$2016 = 1$$

$$2017 = 2$$

$$2018 = 3$$

$$2019 = 4$$

$$2020 = 5$$

$$2021 = 6$$

$$2022 = 7$$

$$2023 = 8$$

$$X = 8$$

මූලය වින්දන කිරීම

$$\hat{Y} = 480 + 72(X + 8)$$

$$\hat{Y} = 480 + 0.03(X + 5.5)$$

$$\hat{Y} = 2.4 + 72X + 576$$

$$\hat{Y} = 1,056 + 72X \quad = 2023 = 0$$

මාසික

$$\hat{Y} = \frac{1056}{12} + \frac{72X}{144} \quad = 2023/07/01 = 0$$

$$\hat{Y} = 88 + 0.5X \quad = 2023/07/01 = 0$$

$$= 2023/08/01 = 1$$

$$= 2023/09/01 = 2$$

$$= 2023/10/01 = 3$$

$$= 2023/11/01 = 4$$

$$= 2023/12/01 = 5$$

$$= 2023/12/15 = 5.5$$

$$\hat{Y} = 88 + (0.5 \times 5.5)$$

$$\hat{Y} = 88 + 2.75$$

$$\hat{Y} = 90.75$$

$$(12) \frac{30+23+34+52}{4} = 34.75$$

$$\frac{23+34+52+45}{4} = 38.50$$

$$\frac{34+52+45+28}{4} = 39.75$$

$$(13) \frac{123,500}{95} \times 100 = 130,000 = 2$$

$$\text{කාර්තු 4} \quad 130,000 \times \frac{125}{100} = 162,500$$

$$123,500 \times \frac{125}{95} = 162,500$$

$$(14) \quad Y = 78 + 2.25X$$

$$Y = 78 + (2.25 \times 7)$$

$$2015 = 0$$

$$2022 = 7 = X$$

$$\text{පුරෝකථනය (2022)} = 78 + 15.75 \\ = 93.75$$

$$\text{සත්‍ය නිෂ්පාදනය} = 96$$

$$\text{උපනතින ඉවත් කළ අගය} = \frac{96}{93.75} = 1.024$$

$$(15) 80,000 \times \frac{135}{120} = 90,000$$

$$(16) \quad y_1, y_2, y_3, y_4, y_5$$

$$\frac{1}{4} (y_1 + y_2 + y_3 + y_4)$$

$$\frac{1}{4} (y_2 + y_3 + y_4 + y_5)$$

$$\frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{4} (y_1 + y_2 + y_3 + y_4) + \frac{1}{4} (y_2 + y_3 + y_4 + y_5) \right\}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} (y_1 + 2y_2 + 2y_3 + 2y_4 + y_5)$$

$$\frac{1}{8} (y_1 + 2y_2 + 2y_3 + 2y_4 + y_5)$$

$$(17) \hat{Y} = 300 + 42X = \frac{42}{4} = 10.5$$

$$(20) \hat{Y} = 104 + 36X \quad 2010 = 0$$

$$2021 \text{ ජූලි 01} \quad \hat{Y} = 104 + 36(X + 11) \quad 2021 = X = 11$$

$$\hat{Y} = 104 + 396 + 36X$$

$$\hat{Y} = 500 + 36X \quad 2021 = 0$$

2021 ජූලි 01 දිනට මාසික උපනති රේඛාව

$$\hat{Y} = \frac{500}{12} + \frac{36X}{144} \quad = 2021/07/01 = 0$$

$$\hat{Y} = 41.67 + 0.25X \quad = 2022/04/15 = X = 9.5$$

$$\hat{Y} = 41.67 + (0.25 \times 9.5)$$

$$\hat{Y} = 41.67 + 2.375$$

$$\hat{Y} = 44.045$$

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය විෂයානුබද්ධ

පුනරීක්ෂණ සංවිනය

කළමනාකරණ තීරණ ගැනීමට සංඛ්‍යාන ශිල්පීය

ක්‍රම භාවිතය - බහුවරණ පිළිතුරු

10

- | | |
|--------|--------|
| (1) 4 | (11) 5 |
| (2) 4 | (12) 4 |
| (3) 3 | (13) 5 |
| (4) 1 | (14) 2 |
| (5) 1 | (15) 3 |
| (6) 3 | (16) 5 |
| (7) 3 | (17) 3 |
| (8) 5 | (18) 4 |
| (9) 1 | (19) 5 |
| (10) 2 | (20) 3 |

බහුවරණ ගැටළු විසඳා ඇති ආකාරය

$$(6) N = 1,000 \quad AQL = 0.01 \rightarrow \lambda = 100 \times 0.01 = 1$$

$$n = 100 \quad LTPD = 0.07 \rightarrow \lambda = 100 \times 0.07 = 7$$

පිළිගැනුම් සංඛ්‍යාව (C)=1

$$P(x \leq 1) = P(x = 0) + P(x = 1)$$

$$P(x \leq 1) = \frac{e^{-1} 1^0}{0!} + \frac{e^{-1} 1^1}{1!}$$

$$P(x \leq 1) = 0.3679 + 0.3679$$

$$P(x \leq 1) = 0.7358 \leftarrow \text{තොග පිළිගැනීමේ සම්භාවිතාවය}$$

$$\begin{aligned} \text{නිෂ්පාදන අවධානම} &= 1 - 0.7358 = 0.2642 \\ &= 26.42\% \end{aligned}$$

පිළිගැනුම් සම්භාවිතාවය

$$P(x \leq 1) = P(x = 0) + P(x = 1)$$

$$P(x \leq 1) = \frac{e^{-7} 7^0}{0!} + \frac{e^{-7} 7^1}{1!}$$

$$P(x \leq 1) = 0.0009 + 0.0064$$

$$P(x \leq 1) = 0.0073 \leftarrow (\text{නරක තොගයක් පිළිගැනීමේ සම්භාවිතාව})$$

පාරිභෝගික අවදානම

$$(14) AQL = 0.02$$

$$\lambda = np$$

$$\lambda = 75 \times 0.02$$

$$\lambda = 1.5$$

$$P(x \leq 2) = P(x = 0) + P(x = 1) + P(x = 2)$$

$$P(x \leq 2) = \frac{e^{-1.5} 1.5^0}{0!} + \frac{e^{-1.5} 1.5^1}{1!} + \frac{e^{-1.5} 1.5^2}{2!}$$

$$P(x \leq 2) = 0.2231 + 0.3347 + 0.2510$$

$$P(x \leq 2) = 0.8088$$

$$\text{නිර්ණායකයේ අවදානම} = 1 - 0.8088$$

$$= 0.1912$$

$$(15) \bar{P} = 35/500 = 0.07$$

$$\begin{aligned} N &= 50 \times 10 \\ &= 500 \\ n &= 50 \end{aligned}$$

$$UCL_p = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$0.07 + 3 \sqrt{\frac{0.07 \times 0.93}{50}}$$

$$0.07 + 3 \sqrt{0.001302}$$

$$0.07 + 0.3 \times 0.03608$$

$$0.07 + 0.10825$$

$$\underline{0.178}$$

$$(17) UCL = \mu + A\sigma$$

$$152.66 = 144 + 10A$$

$$152.66 - 144 = 10A$$

$$\frac{8.66}{10} = \frac{10A}{10}$$

$$0.866 = A$$

$$\underline{12 = n}$$

A = 0.866 ට අදාළ නියැදි තරම සංඛ්‍යාත තත්ත්ව පාලන වගුවට අනුව 12 ක් වේ.

$$(19) \bar{P} = \frac{\sum P}{nk}$$

$$\bar{P} = \frac{100}{100 \times 10}$$

$$\bar{P} = \frac{100}{1000}$$

$$\bar{P} = 0.1$$

$$np = n \times \bar{p}$$

$$= 100 \times 0.1$$

$$= 10$$

$$UCL_{np} = n\bar{P} + 3\sqrt{n\bar{P}(1 - \bar{P})}$$

$$= 10 + 3\sqrt{100 \times 0.1(1 - 0.1)}$$

$$= 10 + 3\sqrt{10(0.9)}$$

$$= 10 + 3\sqrt{9}$$

$$= 10 + 3(3)$$

$$= 19$$

ව්‍යාපාර විශාලතර අධ්‍යයන කොටුව

ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය
සඳහා විෂයානුබද්ධ පුනරීක්ෂණ සංවිනය

11. ව්‍යාපාරික තීරණ ගැනීම සඳහා දර්ශකාංක භාවිතා කරයි.

බහුවරණ ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු

ප්‍රශ්න අංකය	නිවැරදි වරණ අංකය
1.	(5)
2.	(3)
3.	(4)
4.	(1)
5.	(3)
6.	(4)
7.	(4)
8.	(5)
9.	(1)
10.	(3)
11.	(4)
12.	(5)
13.	(1)
14.	(2)
15.	(5)
16.	(4)
17.	(3)
18.	(1)
19.	(2)

බහුවරණ පිළිතුරු විශ්ලේෂණය

$$2. \text{ සැබෑ වැටුප} = \frac{\text{නාමික වැටුප}}{\text{මිල දර්ශකය}} \times 100$$

$$= \frac{34,720}{140} \times 100$$

$$5. \begin{array}{ll} 2010 & \text{පාද වර්ෂය} \\ 2015 & 2020 \\ 320 & 400 \end{array}$$

$$2015 \text{ වර්ෂයට සාපේක්ෂව} = \frac{\text{සලකා බලන වර්ෂයේ පැරණි දර්ශකය}}{\text{නව පාද වර්ෂයේ පැරණි දර්ශකය}} \times 100$$

2020 පාරිභෝගික මිල දර්ශකය

$$= \frac{400}{320} \times 100$$

$$= \underline{125}$$

$$8. \begin{array}{lll} & 2015 & 2022 \\ \text{වැටුප} & ? & (x) \\ \text{දර්ශකය} & 120 & 300 \\ 300x = 60,000 \times 120 \\ x = \frac{60,000}{300} \times 120 \\ x = \underline{24,000} \end{array}$$

9.

භාණ්ඩය	මිල සාපේක්ෂය $X_i = \frac{p_n}{p_0}$	භරිතය w_i	$X_i w_i$
A	$\frac{150}{100} = 1.5$	4	$1.5 \times 4 = 6$
B	$\frac{200}{100} = 2$	2	$2 \times 2 = 4$
C	$\frac{100}{100} = 1$	1	$1 \times 1 = 1$
		7	<u>11</u>

$$\text{භරිත දර්ශකය} = \frac{\sum wx}{\sum w} \times 100$$

$$= \frac{11}{7} \times 100$$

$$\begin{aligned}
 10. \text{ මුර්ත වැටුප} &= \frac{\text{මූල්‍ය වැටුප}}{\text{මිල දර්ශකය}} \times 100 \\
 &= \frac{140}{185} \times 100 \\
 &= 75.68\% \\
 &= 100 - 75.68\% \\
 &= 24.32\% \text{ අඩු වී ඇත.}
 \end{aligned}$$

11.

	2019	2020	2021	2022
2019=100	100	140	x	216
2021=100		87.5	100	y

$$\begin{aligned}
 2021 &= 100 \text{ නම්,} \\
 87.5 &= \frac{140}{x} \times 100 \\
 x &= \frac{140}{87.5} \times 100 \\
 x &= 160
 \end{aligned}$$

$$2021 = 100$$

$$y = \frac{216}{160} \times 100$$

$$y = 135$$

12. 2020= 100

$$\begin{array}{ll}
 \text{මුර්ත වැටුප} & \text{මූල්‍ය වැටුප} \\
 60,000 & 60,000
 \end{array}$$

2022 දී නිව්ය යුතු මුර්ත වැටුප

$$60,000 \times \frac{125}{100} = 75,000$$

$$\text{මුර්ත වැටුප} = \frac{\text{මූල්‍ය}}{\text{මිල දර්ශකය}} \times 100$$

2022 මූල්‍ය වැටුප

$$75000 = \frac{\text{මූල්‍ය වැටුප}}{\text{මිල දර්ශකය}} \times 100$$

$$\frac{75,000 \times 100}{100} = \text{මූල්‍ය වැටුප}$$

$$75000 = \text{මූල්‍ය වැටුප}$$

2020 මූල්‍ය වැටුප

$$රු.60,000$$

2022 දී වැටුප් වැඩි විය යුතු ප්‍රතිශතය

$$\begin{aligned} \text{වැටුප් වැඩි විය යුතු ප්‍රතිශතය} &= \frac{135,000 - 60,000}{60,000} \times 100 \\ &= \frac{75,000}{60,000} \times 100 \\ &= 125\% \end{aligned}$$

14. මූල්‍ය වැටුප් මූර්ත වැටුප්

2019	50,000	මූර්ත වැටුප
මිල දර්ශකය 80		$\frac{50,000}{80} \times 100 = 62,500$
2023	90,000	මූර්ත වැටුප
මිල දර්ශකය 180		$\frac{90,000}{180} \times 100 = 50,000$

$$\begin{aligned} &= \frac{50,000 - 62,500}{62,500} \times 100 \\ &= \frac{-12,500}{62,500} \times 100 \\ &= -20\% \end{aligned}$$

16.

	විකුණුම් මිල	X	අලෙවිය	=	ආදායම
වර්තමාන වර්ෂය →	100	X	100	=	10,000
		+20%		+50%	+80%
අනාගත වර්ෂය →	120	X	150	=	18,000

20% පිළිතුර

17. X₁ - ආහාර

X₂ - වෙනත්

A → 300 = 0.8X₁ + 0.2X₂ _____ ①

B → 250 = 0.6X₁ + 0.4X₂ _____ ②

② → 250 = 0.6 X₁ + 0.4X₂

$$0.4X_2 = 250 - 0.6X_1$$

$$X_2 = 625 - 1.5X_1 \quad \text{_____} \quad \textcircled{3}$$

③ → ① ආදේශය

$$300 = 0.8X_1 + 0.2(625 - 1.5X_1)$$

$$300 = 0.8X_1 + 125 - 0.3X_1$$

$$300 - 125 = 0.5X_1$$

$$\frac{175}{0.5} = X_1$$

$$350 = X_1$$

③ →

$$X_2 = 625 - 1.5X_1$$

$$280 = X_2 = 625 - (1.5 \times 350)$$

$$280 = X_2 = 625 - 525$$

$$280^2 = X_2 = 100$$

$$18. \frac{78400}{250} = LP$$

$$313.6 = LP$$

19.

අයිතමය	දර්ශකය (I)	වියදම (W)	IW
ආහාර	150		150X
අධ්‍යාපන	125	500	62500
ප්‍රවාහන	200	750	150000
නිවාස	140		140y
වෙනත්	60	250	15000
		5000	$\Sigma IW = 227500 + 150x + 140y$

$$\text{සීමිත වියදම් දර්ශකය} = \frac{\Sigma IW}{\Sigma W}$$

$$148.5 = \frac{227500 + 150X + 140y}{5000}$$

$$148.5 \times 5000 = 227500 + 150x + 140y$$

$$\textcircled{1} \quad 742500 = 227500 + 150x + 140y$$

$$5000 = x + 500 + 750 + y + 250$$

$$5000 = x + y + 1500$$

$$3500 = x + y$$

$$Y = 3500 - x \quad \text{---} \textcircled{2}$$

② → ①ට ආදේශය

$$742500 = 227500 + 150x + 140(3500 - x)$$

$$742500 - 227500 = 150x + 490000 - 140x$$

$$515000 - 490000 = 10x$$

$$\frac{25000}{10} = x$$

$$X = 2500$$

$$Y = 3500 - 2500$$

$$Y = 1000$$

ව්‍යාපාර හා ව්‍යාපාර අධ්‍යයන බොධාව