



© සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

අනු අංකය: .....

**සහතිකලත් කළමනාකරණ ගණකාධිකාරීන්ගේ සංගමය (ශ්‍රී ලංකා)**

**තාක්ෂණික අදියර**

**2008 මාර්තු විභාගය**

විභාග දිනය : 2008 මාර්තු 15  
 විභාග වේලාව : පෙ.ව. 9.30 - ප.ව. 11.30

පිටු ගණන : 04  
 ප්‍රශ්න ගණන : 07

**අයදුම්කරුවන්ට උපදෙස්:**

1. වෙන්කළ කාලය පැය 02 යි.
2. ඕනෑම ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සපයන්න.
3. පිළිතුරු සිංහල භාෂාවෙන් සපයන්න.

<b>විෂය</b>	<b>විෂය සංකේතය</b>
<b>ව්‍යාපාර ගණිතය</b>	<b>BMT</b>

**ප්‍රශ්න අංක 01 (ලකුණු 20)**

(a)  $A(B + X) = C$  ලෙසට X න්‍යාසය සොයන්න.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ 7 & -3 \end{bmatrix} \text{ සහ } C = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \quad \text{(ලකුණු 07)}$$

(b) අනුගාමී වසර තුනක නගරයක ජනගහනය 2%, 3% සහ 5% වශයෙන් වැඩි වී ඇත. වසර තුනේ ජනගහනය වැඩි වීමේ ප්‍රතිශතය සොයන්න. (ලකුණු 07)

(c) එක් කාසියක් හෝ කාසි දෙකම යොදා ගෙන රු. 57 ක්, ශත 50 හා රු. 5 කාසිවලින් ගෙවිය හැකි ආකාර කොපමණ වේද? (ලකුණු 06)  
(මුළු ලකුණු 20)

**ප්‍රශ්න අංක 02 (ලකුණු 20)**

(a) 5% ක් දෝෂ සහිත වූ කිසියම් භාණ්ඩයක් මහා පරිමාණව නිපදවා 100 බැගින් පෙට්ටිවල අසුරා ඇත.

- (i) ද්විපද ව්‍යාප්තිය (ලකුණු 05)
- (ii) පොයිසන් (Poisson) ව්‍යාප්තිය යොදාගෙන (ලකුණු 05)  
 භාණ්ඩ දෙකක් හෝ ඊට වැඩි දෝෂ සහිත භාණ්ඩ ඇතුළත් පෙට්ටි ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(b) මිනිසුන් 5 දෙනෙකුගෙන් හා ගැහැණුන් 4 දෙනෙකුගෙන්, 3 දෙනෙකුගෙන් යුත් කණ්ඩායමක් තෝරාගත යුතු ය. කණ්ඩායමේ සිටින ගැහැණුන්ගේ අසම්භාව්‍ය විචල්‍ය X නම්:

- (i) X හි සම්භාවිතා ව්‍යාප්තිය පිළියෙල කරන්න. (ලකුණු 04)
- (ii) X හි අපේක්ෂිත අගය සොයන්න. (ලකුණු 03)
- (iii) X හි විසිරීම සොයන්න. (ලකුණු 03)  
(මුළු ලකුණු 20)

**ප්‍රශ්න අංක 03 (ලකුණු 20)**

- (a) කොපමණ විවිධ ආකාර යටතේ,
- (i) තරඟකරුවන් 6 දෙනෙකුට ප්‍රථම ස්ථාන දෙක දිනිය හැකි ද? (ලකුණු 02)
  - (ii) විශේෂ මහත්වරු දෙදෙනෙකු හැමවිටම දෙකෙළවරේ වාඩි වී සිටින ලෙස මහත්වරු 6 දෙනෙකුට බංකුවක වාඩි වී සිටිය හැකි ද? (ලකුණු 02)
  - (iii) විශේෂ පුද්ගලයින් 6 දෙනෙකුගෙන් දෙදෙනෙකුට මහාවාර්ය පදවි දෙකක් පිරිනැමිය හැකි ද? (ලකුණු 02)
  - (iv) එක් ක්‍රීඩකයෙකුට දෙකම ලබාගත හැකි වන පරිදි ක්‍රීඩකයින් 6 දෙනෙකුට තරඟයක දී කුසලාන දෙකක් ලබාගත හැකි ද? (ලකුණු 02)
  - (v) එක් පුද්ගලයෙකුට ත්‍යාග දෙකම දිනිය හැකි ලෙස දිනුම්කරුවන් 6 දෙනෙකුට එකම ලොතරයියක දී ත්‍යාග ඤාතයක් දිය හැකි ද? (ලකුණු 02)
  - (vi) ලියුම් පෙට්ටි දෙකකට ලියුම් 6 ක් දැමිය හැකි ද? (ලකුණු 02)

(b) මාසිකව වැල්පොලී වන පරිදි වාර්ෂිකව 'r' පොලියට රුපියල් 'P' සෑම මසකම මුල දී තැන්පත් කරන ලදී.

't' වසර ගණනක් අවසානයේ දී ශේෂය A පහත සඳහන් සේ දක්වා ඇත.

$$A = P \left(1 + \frac{r}{12}\right) + P \left(1 + \frac{r}{12}\right)^2 + \dots + P \left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12t}$$

- (i)  $A = P \left[ \left(1 + \frac{r}{12}\right)^{12t} - 1 \right] \left(1 + \frac{r}{12}\right)$  බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 05)
- (ii)  $r = 6\%$  ,  $t = 10$  සහ  $P = 5000$  වන විට A ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)  
(මුළු ලකුණු 20)

**ප්‍රශ්න අංක 04 (ලකුණු 20)**

(a) කිසියම් භාණ්ඩයක් සම්බන්ධයෙන් සැපයුම් ශ්‍රිතය  $S(P) = P - 60$  සහ ඉල්ලුම් ශ්‍රිතය

$$P(P) = \left(\frac{1600}{P}\right) \text{ වේ. } P \text{ ඒකකයක මිල වේ.}$$

- (i) සැපයුම් හා ඉල්ලුම් ඒකක ප්‍රමාණය හා සමතුලිත මිල සොයන්න. (ලකුණු 06)
- (ii) එකම බණ්ඩාංක අක්‍ෂ යටතේ සැපයුම් හා ඉල්ලුම් වක්‍ර අදින්න. (ලකුණු 06)
- (iii) සැපයුම් වක්‍රය P අක්‍ෂය ජේදනය වන්නේ කුමන ලක්ෂ්‍යයේ ද? මෙම ලක්ෂ්‍යයේ ආර්ථික වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 03)

(b) වයස 5 - 13 අතර සාමාන්‍ය ළමුන්ගේ බර w (kg වලින්) උස h (මීටර් වලින්) පහත සූත්‍රයෙන් දක්වේ.

$$\ln 2.4 + 1.84 h = \ln w$$

- (i) w, h වලින් දක්වන්න. (ලකුණු 03)
- (ii) අහඹු ලෙස තෝරාගත් ළමයෙකුගේ උස මීටර් 1.2 වේ නම් ඔහු/ඇයගේ අපේක්‍ෂා කළ හැකි බර කොපමණ ද? (ලකුණු 03)  
(මුළු ලකුණු 20)

**ප්‍රශ්න අංක 05 (ලකුණු 20)**

(a) තම සැපයුම්කරුවන්ගෙන් කොපමණ මූලික ආකෘති අයිතමයන් ඇණවුම් කළ යුතු දැයි නිගමනය කිරීමට ETA විකුණුම් සමාගමට සිදු වී ඇත. වර්ෂයක විකුණුම් ඒකක 150 කි. ETA සමාගමට තොග මිල අයිතමයකට රු. 375 කි. ස්ථාවර ඇණවුම් පිරිවැය රු. 10 කි. තොග පවත්වාගෙන යෑමේ වියදම වාර්ෂික පදනම යටතේ 12% කි.

- (i) ආර්ථික ඇණවුම් ප්‍රමාණය (Q) සොයන්න. (ලකුණු 03)
- (ii) වාර්ෂික අවම තොග මුළු පිරිවැය සොයා උපරිම විවික්ත ඇණවුම් ප්‍රමාණය නිගමනය කරන්න. (කිට්ටුම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට Q) (ලකුණු 03)
- (iii) ETA සමාගම වරකට අයිතමයන් 3 බැගින් පමණක් නැව්ගත කරන බව උපකල්පනය කරමින් ආර්ථික ඇණවුම් ප්‍රමාණය නිගමනය කරන්න. (ලකුණු 03)
- (iv) ආර්ථික ඇණවුම් ප්‍රමාණයට එරෙහි වාර්ෂික මුළු තොග පිරිවැය ප්‍රස්ථාරය නිර්මාණය කරන්න. (ලකුණු 03)

(b) කුඩා අයිතමයන් නිෂ්පාදනය කරන විශාල නිෂ්පාදන ආයතනයක මාසික විකුණුම් දහස් ගණනින් දැක්වෙන උපතනි සූත්‍රය වන්නේ:

$$Y = 250 + 456t \quad t \text{ යනු මාස ගණනයි.}$$

- (i) හයවන වසරේ අප්‍රේල් මාසයේ විකුණන ලද සැලසුම් කළ අයිතම් ගණන නිගමනය කරන්න. (ලකුණු 04)
- (ii) අප්‍රේල් මාසය සඳහා සෘතුමය දර්ශකය 75.00 කි. හයවන වසර සඳහා අප්‍රේල් මාසයට ගැලපුම් කරන ලද විකුණුම් පුරෝකථන ප්‍රමාණය නිගමනය කරන්න. (ලකුණු 04)  
(මුළු ලකුණු 20.3)

**ප්‍රශ්න අංක 06 (ලකුණු 20)**

(a) කිසියම් අයිතම් නිපදවන නිෂ්පාදකයෙකු Q සහ R යනුවෙන් ආකෘති දෙකක් සාදයි. අයිතමයන් නිපදවීමේ දී එකලස් කිරීමේ පියවර I, II සහ III යොදා ගනී. පහත සටහනෙන් දැක්වෙන්නේ එක් එක් එකලස් කිරීමේ පියවර සඳහා ගත් පැය ගණනයි.

	එකලස් කිරීමේ පියවර		
	I	II	III
Q	1	1	2
R	1	2	1

(b) එකලස් කිරීමේ පියවර I, II සහ III සතියකට පිළිවෙලින් පැය 40, 60 සහ 70 ට වැඩිය යොදා ගන්නේ නැත. R ආකෘතිය රු. 4,000 ක් ලාභ සහිතව හා ආකෘති Q රු. 3,000 ක් ලාභයක් සහිතව විකුණයි. නිෂ්පාදකයාගේ ලාභ උපරිම කිරීම සඳහා එක් එක් ආකෘතියෙන් කොපමණ නිපදවිය යුතු ද? සතියක ලාභය කොපමණ ද?

ව්‍යාපෘතියක් සඳහා ක්‍රියාකාරී වේලාවන් හා පූර්වාදර්ශක සම්බන්ධතාව පහත දැක්වේ.

ක්‍රියාකාරකම	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
පූර්වාදර්ශක සම්බන්ධතාව	-	A	A	A	B	E	C	D	GH	FI
ක්‍රියාකාරී වේලාව	4	3	7	9	11	4	6	3	7	11

- (i) ව්‍යාපෘතිය සඳහා ජාලයක් නිර්මාණය කරන්න. (ලකුණු 07)
- (ii) අවධිපනය සොයන්න. (ලකුණු 03)  
(ලකුණු 20)

**ප්‍රශ්න අංක 07 (ලකුණු 20)**

- (a) සංඛ්‍යාත විෂයෙන් ළමුන් 20% ක් අසමත් කිරීමට පරීක්ෂණ මණ්ඩලයක් තීරණය කොට ඇත. සම්මත අපගමනය 10 ක් සහ මධ්‍යන්‍යය 70.4 යටතේ විභාග ලකුණුවල සාමාන්‍ය විසිරීමක් ඇත. සංඛ්‍යාතයෙන් සමත්වීමට ළමයෙකු ලබාගත යුතු අවම ලකුණු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද? (ලකුණු 06)
- (b) අහඹු ලෙස ව්‍යාප්ත ජනගහනයකින් පහත දැක්වෙන නියැදි මිණුම් 5 ක් තෝරාගෙන ඇත.
- (i) නියැදියේ මධ්‍යන්‍යය සොයන්න. (ලකුණු 03)
  - (ii) නියැදියේ සම්මත අපගමනය සොයන්න. (ලකුණු 04)
  - (iii) ජනගහන මධ්‍යන්‍යය  $\mu$  සඳහා 95% ක විස්මිත ප්‍රාන්තරය  $t$  ව්‍යාප්තිය යොදාගෙන සොයන්න. (ලකුණු 07)  
(මුළු ලකුණු 20)

ප්‍රශ්න පත්‍රයේ අවසානය