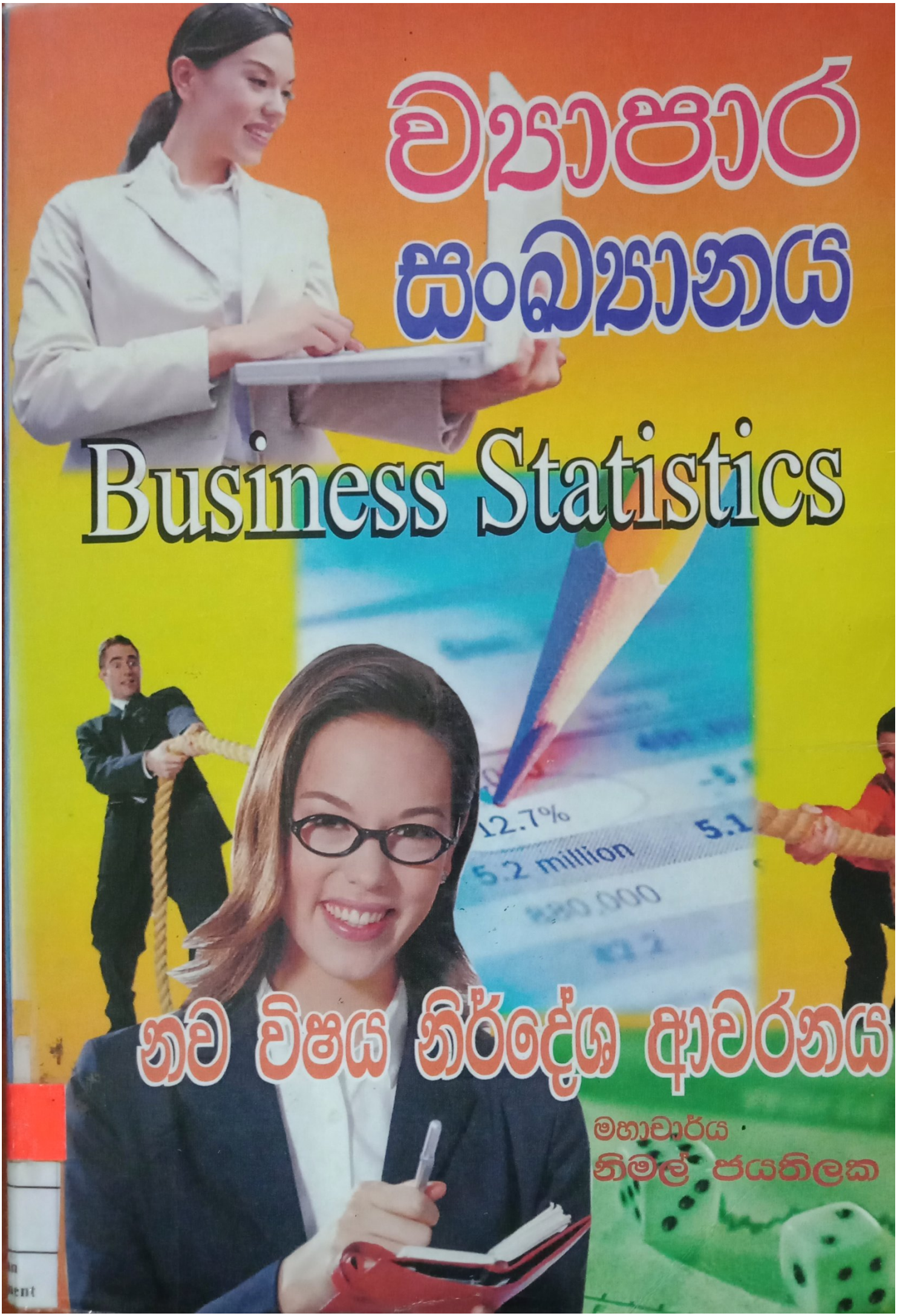
# ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

# Business Statistics




## නව විෂය නිර්දේශ ආවරණය

මහාචාර්ය
නිමල් ජයතිලක

# ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානය

පටුන


**1.0 ව්‍යාපාර සංඛ්‍යානයේ ස්වභාවය** 17-26

1.1 සංඛ්‍යානයේ කාර්යභාරය

1.2 ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයට සංඛ්‍යානයේ ඇති වැදගත්කම.

**2.0 ව්‍යාපාර දත්ත එක්රැස් කිරීම** 27-42

2.1 සංඛ්‍යාන දත්ත

2.1.1 ප්‍රාථමික දත්ත

2.1.2 ද්විතියික දත්ත

2.2 ප්‍රාථමික දත්ත ලබා ගැනීම.

2.2.1 ස්වයං ගණන් ගැනීම.

2.2.2 පොද්ගලික සම්මුඛ සාකච්ඡා

2.2.3 දුරකථන සාකච්ඡා

2.3 ප්‍රශ්නාවලියක් සහ උපලේඛනයක් සකස් කිරීම.

2.3.1 ප්‍රශ්න නිර්මාණය කිරීම.

2.3.2 පූර්ව පරීක්ෂාව

2.3.3 සංස්කරණය

**3.0 ව්‍යාපාර දත්ත සංවිධානය සහ ඉදිරිපත් කිරීම.** 43-98

3.1 වගු ආකාරයෙන් දත්ත ඉදිරිපත් කිරීම.

3.2 චිත්‍ර භාවිතයෙන් දත්ත ඉදිරිපත් කිරීම.

3.2.1 සරල තීරු සටහන්

3.2.2 සංරචක තීරු සටහන්

3.2.3 බහුගුණ තීරු සටහන්

3.2.4 ප්‍රස්තාර සටහන්

3.2.5 පැතිකඩ සටහන්

3.2.6 වට සටහන් (වෘත්ත සටහන්)

3.2.7 චිත්‍ර සටහන්

3.3 සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

3.3.1 අසමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය



මානව සම්පත් අභිවර්ධන අධ්‍යයනාංශය
IHRA
පුස්තකාලය
ශාස්ත්‍රීය විශ්වවිද්‍යාලය

3.3.2 සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය
3.3.3 සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය
3.3.4 සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය
3.3.5 සාපේක්ෂ සමුච්චිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය.
3.4 සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක ප්‍රස්තාරික නිරූපණය
3.4.1 ජාල රේඛය
3.4.2 සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය
3.4.3 සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත ජාල රේඛය
3.4.4 සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය
3.4.5 සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය
3.4.6 වෙනත් වක්‍ර
3.4.6.1 ලෝරන්ස් වක්‍රය
3.4.6.2 ඉසෙඩ් (z) වක්‍රය

**4.0 ව්‍යාපාර දත්ත විශ්ලේෂණය හා විවරණය 99-149**

4.1 සිග්මා අංකනය හා සම්මත සංකේත
4.2 ව්‍යාපාරික දත්ත විශ්ලේෂණය හා මිණුම් විචල්‍ය
4.2.1 කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතාවේ වැදගත්කම
4.2.2 කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිණුම්
4.2.2.1 සමාන්තර මධ්‍යන්‍යය
සරල සමාන්තර මධ්‍යන්‍යය
හරිත මධ්‍යන්‍යය
4.2.2.2 මධ්‍යස්ථය
4.22.3 මාතය
4.2.2.4 ගුණෝත්ර මධ්‍යන්‍යය
4.2.2.5 හරාත්මක මධ්‍යන්‍යය
4.2.3 ව්‍යාපාරික කටයුතුවලදී ඉහත මිනුම්වල සාපේක්ෂ වැදගත්කම
4.3 සාපේක්ෂ පිහිටීමේ මිණුම්
4.3.1 චතුර්ථක, දශමක හා ප්‍රතිශතක
4.4 අපකිරණය
4.4.1 අපකිරණයේ වැදගත්කම
4.4.2 අපකිරණ මිණුම්

4.4.2.1පරාසය
4.4.2.2 අර්ධ අන්තර් චතුර්ථක පරාසය හෙවත් අපගමනය
4.4.2.3 මධ්‍යන්‍ය අපගමනය
4.4.2.4 විචලතාව හා සම්මත අපගමනය
4.4.3 සාපේක්ෂ අපකිරණය
4.4.3.1 විචලන සංගුණකය
4.5 කුටිකතාව හා වක්‍රිමය
4.5.1 ව්‍යාප්තියක ස්වරූපය තීරණය කිරීමෙහි ලා කුටිකතාවයෙහි හා වක්‍රිමයෙහි වැදගත්කම 02
4.5.2 කුටිකතා මිණුම්
4.5.2.1 පියර්සන් කුටිකතා සංගුණකය
4.5.2.2 බෝලී කුටිකතා සංගුණකය
4.5.3 වක්‍රිම මිණුම්
4.5.3.1 ප්‍රතිශතක වක්‍රිම සංගුණකය.

**5.0 සම්භාවිතාව හා සම්භාවිතා ව්‍යාප්ති 150-216**

5.1 සම්භාවිතාව
5.1.1 සම්භාවිතාව හා එය ව්‍යාපාර අධ්‍යයනය තුළ දරන වැදගත්කම
5.1.2 සසම්භාවී පරීක්ෂා
5.1.3 නියැදි අවකාශ සහ සිද්ධි අවකාශ
5.1.4 සම්භාවිතා පිටිසුම්
5.1.4.1 ආවේර්ණ කල්පිත පිටිසුම
5.1.4.2 සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාත පිටිසුම
5.1.4.3 පුද්ගල නිःශ්‍රිත පිටිසුම
5.1.4.4 ප්‍රත්‍යක්ෂමය පිටිසුම
5.1.5 ගණන් කිරීමේ ක්‍රම
5.1.6 සංයුක්ත සිද්ධීන්වල සම්භාවිතාව
5.1.6.1 මේලය, ඡේදනය හා අනුපූරකය
5.1.6.2 ආකලන නියමය
5.1.6.3 අන්‍යෝන්‍ය බහිෂ්කාරක සිද්ධි
5.1.6.4 අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර හා සාමූහික වශයෙන් නිරවශේෂ සිද්ධි

5.2 අසම්භාව්‍ය සම්භාවිතාව
5.2.1 අර්ථ දැක්වීම
5.2.2 ස්වායත්තතාව
5.2.3 සම්භාවිතා රූක් සටහන්
5.2.4 පූර්ණ සම්භාවිතා නියමය
5.3 සසම්භාවී විචල්‍යය හා සම්භාවිතා ව්‍යාප්ති
5.3.1 සම්භාවී විචල්‍යය අර්ථ දැක්වීම
5.3.2 සසම්භාවී විචල්‍යයන් වර්ගීකරණය
5.3.2.1 විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍යය
5.3.2.2 සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍යය
5.3.3 විවික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා ව්‍යාප්ති
5.3.4 සන්තතික සසම්භාවී විචල්‍යයක සම්භාවිතා ව්‍යාප්ති
5.3.5 සම්භාවිතා ඝනත්ව ශ්‍රිතය හා සම්භාවිතා ව්‍යාප්ති ශ්‍රිතය
5.3.6 සසම්භාවී විචල්‍යයක අපේක්ෂිත අගය විචලතාව සහ සම්මත අපගමනය
5.4 සම්භාවිතා ආකෘති
5.4.1 විවික්ත සම්භාවිතා ආකෘති
ද්විපද ව්‍යාප්තිය
පොයිසෝන් ව්‍යාප්තිය
5.4.2 සන්තතික සම්භාවිතා ආකෘති
ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය
5.5 නියැදි ව්‍යාප්තීන්ට අදාළ සෛද්ධාන්තික ව්‍යාප්තීන් අනුසිහුම
5.5.1 ද්විපද ව්‍යාප්ති අනුසිහුම
5.5.2 පොයිසෝන් ව්‍යාප්ති අනුසිහුම
5.5.3 ප්‍රමත ව්‍යාප්ති අනුසිහුම

**6.0 ප්‍රතිපායන සහ සහසම්බන්ධතාව** 217-237

6.1 ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයට ප්‍රතිපායන හා සහසම්බන්ධතා විශ්ලේෂණයේ වැදගත්කම
6.2 විසිරි තිත් සටහන

6.3 ප්‍රතිපායන රේඛා අනුසිහුම
6.3.1 අනුපකාර ක්‍රමය
6.3.2 අඩුතම වර්ග ක්‍රමය
6.4 නිර්ණන සංගුණකය මගින් ප්‍රතිපායන රේඛාවක අනුසිහුමේ හොඳකම ඇගයීම
6.5 පෙරකීම
6.6 සහසම්බන්ධතාව ඇගයීම සහ සැකසීම
6.6.1 ගුණිත පූර්ණ සහසම්බන්ධතා සංගුණකය
6.6.2 තරා සහසම්බන්ධතා සංගුණකය

**7.0 නියැදීම හා සංඛ්‍යාන අනුමිති** **238-331**

7.1 ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයට නියැදීමේ සහ සංඛ්‍යාන අනුමිතිවල වැදගත්කම
7.2 සංගහනය සහ නියැදිය
7.3 පරාමිත සහ සංඛ්‍යාත
7.4 සංගහණය සහ නියැදි සංගහණය
7.5 සම්භාවිතා නියැදි ක්‍රම
7.5.1 සම්භාවිතා නියැදි ක්‍රම
7.5.2 ස්තෘත සසම්භාවී නියැදි
7.5.3 පොකුරු නියැදීම
7.5.4 ක්‍රමවත් නියැදීම
7.6 සම්භාවිතා නොවන නියැදීම්
7.6.1 කොටස් නියැදීම
7.6.2 විනිශ්චය නියැදිම
7.6.3 පහසු නියැදීම
7.7 නියැදුම් දෝෂ
7.7.1 නියැදුම් දෝෂ
7.7.2 නොනියැදුම් දෝෂ
7.8 නියැදුම් ව්‍යාප්තිය
7.8.1 හැඳින්වීම
7.8.2 ප්‍රමත සංගහනයක නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය
7.8.3 මධ්‍ය සීමා ප්‍රමේයය හැඳින්වීම හා භාවිතය

7.8.4 සංගහනය ප්‍රමත නොවන විට නියැදි මධ්‍යන්‍යයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය
7.8.5 නියැදි සමානුපාතයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය
7.8.6 නියැදි මධ්‍යන්‍යය දෙකක අන්තරයෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය.
7.8.7. නියැදි සමානුපාත දෙකක වෙනසෙහි නියැදුම් ව්‍යාප්තිය
7.9 සංඛ්‍යාන නිමානය
7.9.1 නිමානයෙහි අවශ්‍යතාව
7.9.2 නිමානයෙහි ප්‍රරූප
7.9.2.1 ලක්ෂ්‍යමය නිමානය
හැඳින්වීම
හොඳ ලක්ෂ්‍යමය නිමානයක
තිබිය යුතු ගුණාංග
අනභිනතතාව කාර්යක්ෂමතාව
සංගතතාව ප්‍රමාණාත්මකතාව
ලක්ෂ්‍යමය නිමාන භාවිතය
සංගහන මධ්‍යන්‍යය සඳහා
සංගහන සම්මත අපගමනය සඳහා
සංගහන සමානුපාතය සඳහා
7.9.2.2 ප්‍රාන්තර නිමානය හැඳින්වීම
සංගහන මධ්‍යන්‍යය සඳහා
සංගහන සමානුපාතය සඳහා
සංගහන දෙකක මධ්‍යන්‍යයන්ගේ අන්තරය සඳහා
සංගහන දෙකක සමානුපාතිකයන්ගේ අන්තරය සඳහා
7.10 සංඛ්‍යානමය කල්පිත පරීක්ෂාව
7.10.1 කල්පිත පරීක්ෂා පිළිබඳ මූලික සංකල්ප
7.10.1.1 සංඛ්‍යාන කල්පිත, අප්‍රතිෂ්ඨෙය කල්පිත සහ වෛකල්පිත කල්පිතය
7.10.1.2 පළමුවන ප්‍රරූප දෝෂය සහ දෙවන ප්‍රරූප දෝෂය

7.10.1.3 කල්පිත පරීක්ෂාව හා වෙසෙසියා මට්ටම
7.10.1.4 සංඛ්‍යාන කල්පිත
පරීක්ෂාවක බලය
7.10.1.5 පිළිගැනුම් පෙදෙස සහ අවදි පෙදෙස
7.10.2 ප්‍රමත ව්‍යාප්තිය ආශ්‍රයෙන් කෙරෙන සරල පරීක්ෂා
7.10.2.1 සංගහනයක මධ්‍යන්‍යය සඳහා
සංගහන විචලතාව ඥාත අවස්ථාව
සංගහන විචලතාව අඥාත අවස්ථාව
7.10.2.2 සංගහන දෙකක මධ්‍යන්‍යයන්ගේ
අන්තරය සඳහා
7.11 කයිවර්ග පරීක්ෂා සහ විචලතා විශ්ලේෂණය
7.11.1 ස්වායත්තතාව පිළිබඳ කයිවර්ග පරීක්ෂා
7.11.2 සෛද්ධාන්තික ව්‍යාප්තියක අනුසිහුමේ
හොඳකම පරීක්ෂා කිරීම සඳහා කයිවර්ග පරීක්ෂා
7.11.3 එක් අත් විචලතා විශ්ලේෂණය

**8.0 දර්ශකාංක** **332-361**

8.1 දර්ශකාංක හැඳින්වීම.
8.2 ව්‍යාපාරික ක්ෂේත්‍රයෙහි දර්ශකාංකවල වැදගත්කම.
8.3 සරල සාපේක්ෂ දර්ශක
8.3.1 සරල මිල සාපේක්ෂක
8.3.2 සරල ප්‍රමාණ සාපේක්ෂක
8.3.3 සරල අගය සාපේක්ෂක
8.4 සරල සමාහාර හා සරල සාමාන්‍යය දර්ශකාංක
8.4.1 සරල සමාහාර මිල දර්ශකය
8.4.2 සරල සමාහාර ප්‍රමාණ දර්ශකය
8.4.3 සරල සමාහාර අගය දර්ශකය
8.4.4 සාපේක්ෂකවල සරල සාමාන්‍ය දර්ශකය
8.5 භරිත සමාහාර හා භරිත සාමාන්‍යය දර්ශකාංක
8.5.1 ලැස්පියර්ස් දර්ශකය
8.5.2 පාෂේ දර්ශකය
8.5.3 ප්‍රරූපීය කාලවිභේද දර්ශකය
8.6 දර්ශකාංකයක පාද වර්ෂය වෙනස් කිරීම
8.7 අවධමනය සඳහා දර්ශකාංක භාවිතය

IHRA
පුස්තකාලය

8.8 වැදගත් දර්ශකාංක පිළිබඳ හැඳින්වීම.
8.8.1 කොළඹ පාරිභෝගික මිල දර්ශකය
8.8.2 තොග මිල දර්ශකය.
8.8.3 ගම්‍ය මිල දර්ශකය

**9.0 කාල ශ්‍රේණි විශ්ලේෂණය** **362-390**

9.1 කාලශ්‍රේණි හැඳින්වීම සහ ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයෙහි කාල ශ්‍රේණිවල වැදගත්කම.
9.2 කාලශ්‍රේණි අර්ථ දැක්වීම
9.3 කාලශ්‍රේණි සංරචක
9.3.1 දිගුකාලීන උපනතිය
9.3.2 ඍතුම හෙවත් ආවර්තව වලන
9.3.3 වාක්‍රික වලන 9.3.4 අක්‍රමවත් වලන
9.4 කාලශ්‍රේණි විශ්ලේෂණය
9.4.1 ආකලන ආකෘතිය
9.4.2 ගුණ්‍යන ආකෘතිය
9.4.2.1 උපනති නිමානය/ අනුපකාර ක්‍රමය
අර්ධ මධ්‍යක ක්‍රමය /වල මධ්‍යක ක්‍රමය
අඩුතම වර්ග ක්‍රමය
9.4.2.2 ආවර්තව සංරචක නිමානය
සාමාන්‍ය ප්‍රතිශත ක්‍රමය
වල මධ්‍යකයට ප්‍රතිශතය
ගැනීමේ ක්‍රමය හෙවත් වල
මධ්‍යයට අනුපාත ගැනීමේ ක්‍රමය
9.4.2.3 ආවර්තව වලනයන්ගෙන් තොර දත්ත
ලබා ගැනීම.
9.4.3 පුරෝකථනය

**10.0 කාල ශ්‍රේණි විශ්ලේෂණය** **391-432**

10.1 සංඛ්‍යාන තත්ත්ව පාලනයේ වැදගත්කම
10.2 පිළිගැනුම් නියැදි සැළසුම් හැඳින්වීම.
10.3 පාලන සටහන්
10.3.1 මධ්‍යන්‍යය සටහන්
10.3.2 පරාස සටහන් 10.3.3 සමානුපාත සටහන්.