සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீடசைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2026
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீடசை, 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2026

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் I **Information & Communication Technology I**	**20 S I**

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස් :

- **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1),(2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය, **පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.**
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නොලැබේ.**

1. පහත දැක්වෙන කාර්යයන් අතුරෙන් කවරක් සඳහා තථ්‍ය කාලික සැකසීම (real-time processing) අවශ්‍ය වේ ද?
(1) ගිණුම් හිමියන් සඳහා මාසික බැංකු වාර්තා මුද්‍රණය කිරීම
(2) ගනුදෙනුකරුවන්ට ජල බිල්පත් ජනනය කිරීම
(3) කාර්යාල ප්‍රවේශ දොරටුවේ දී ඇඟිලි සලකුණු සත්‍යාපනය කර අනුමත කිරීම
(4) සහභාගිවන්නන් සඳහා සම්මන්ත්‍රණයකට පෙර නාම ලාංඡන මුද්‍රණය කිරීම
(5) සේවකයන්ගේ වාර්ෂික නිවාඩු සාරාංශය සම්පාදනය කිරීම

2. සිසුන් ලියාපදිංචි කිරීමේ පද්ධතියක් එහි ආදාන පහත දැක්වෙන නීති භාවිත කරමින් සත්‍යාපනය කරයි:
- "උපන්දිනය" (Date of Birth) ක්ෂේත්‍රය හිස්ව නොතිබිය යුතු ය.
- "දුරකථන අංකය" (Telephone Number) අනිවාර්යයෙන් ම සංඛ්‍යාත්මක අනුලක්ෂණවලින් සමන්විත විය යුතුය.
- "ශ්‍රේණිය" (Grade) ක්ෂේත්‍රයෙහි අගය අනිවාර්යයෙන් ම 1 සහ 13 අතර විය යුතු ය.

පහත දැක්වෙන කුමන දත්ත සත්‍යාපන ක්‍රමවේද අනුක්‍රමයක් මෙම නීති තුන සඳහා නිවැරදි අයුරෙන් අනුරූප වන්නේ ද?
(1) පරාස පරීක්ෂාව, තථ්‍යතා පරීක්ෂාව, ප්‍රරූප පරීක්ෂාව
(2) තථ්‍යතා පරීක්ෂාව, පරාස පරීක්ෂාව, ප්‍රරූප පරීක්ෂාව
(3) ප්‍රරූප පරීක්ෂාව, තථ්‍යතා පරීක්ෂාව, පරාස පරීක්ෂාව
(4) තථ්‍යතා පරීක්ෂාව, ප්‍රරූප පරීක්ෂාව, පරාස පරීක්ෂාව
(5) පරාස පරීක්ෂාව, ප්‍රරූප පරීක්ෂාව, තථ්‍යතා පරීක්ෂාව

3. පරිශීලකයන්ට දත්ත ලිවීම හෝ මැකීම කළ **නොහැකි** ආචයන මාධ්‍යය වන්නේ පහත කවරක් ද?
(1) CD-ROM (2) CD-RW (3) නම්‍ය තැටිය (4) දෘඪ තැටිය (5) සැණෙලි ධාවකය

4. පහත සඳහන් කුමන මෙහෙයුමක ද/මෙහෙයුම්වල ද පාලන බසය (control bus) මැදිහත් වේ ද?
A – CPU මගින් කියවුම් සංඥාවක් ප්‍රධාන මතකයට යැවීම
B – දත්ත වදනක් (data word) ප්‍රධාන මතකයේ සිට CPU වෙත මාරු කිරීම (transfer)
C – ප්‍රවේශ විය යුතු දත්ත වදනේ මතක යොමුව (memory address) රැගෙන යාම
(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ B පමණි
(4) A සහ C පමණි (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම

5. ක්‍රමලේඛයක් ක්‍රියාකරවීම අතරතුර දී, ඊළඟට ක්‍රියාකරවිය යුතු උපදේශයේ (instruction) මතක යොමුව ගබඩා කරන්නේ පහත සඳහන් කවරක් මගින් ද?
(1) ඇකියුමිලේටරය
(2) අංකගණිත හා තාර්කික ඒකකය (ALU)
(3) උපදේශන රෙජිස්තරය (instruction register)
(4) වැඩසටහන් ගණකය (program counter)
(5) දත්ත බසය (data bus)

6. බිටු 8 පද්ධතියක් තුළ –1 හි ද්විමය 2 හි අනුපූරක (2's complement) නිරූපණය කුමක් ද?

(1) 11111111 (2) 00000000 (3) 00000001 (4) 10000000 (5) 11111110

7. A සඳහා යුනිකෝඩ් කේත ලක්ෂ්‍යය (unicode code point) ෂඩ්දශමය 41 නම්, 4E414D45 නිරූපණය කරන්නේ කුමක් ද?

(1) NAVY (2) NAME (3) FOOD (4) GAME (5) CAPE

8. සංඛ්‍යා පද්ධති පරිවර්තන සම්බන්ධයෙන් වූ පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ මොනවා ද?

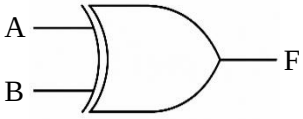
A – $9A_{16} = 10011010_2$
B – $93_{10} = 1011101_2$
C – $645_8 = 110100111_2$

(1) A පමණි (2) A සහ B පමණි (3) A සහ C පමණි
(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම

9. 14.3125_{10} දශමය සංඛ්‍යාවේ නිවැරදි ද්විමය තුල්‍ය සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(1) 1101.0101_2 (2) 1101.1010_2 (3) 1111.0110_2 (4) 1110.0101_2 (5) 1110.1010_2

10. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ආදාන දෙකක් සහිත X-OR ද්වාරයකි.



A=1 නම් F ප්‍රතිදානය වන්නේ,

(1) 1 (2) 0 (3) A (4) B (5) $\overline{B}$

11. $AB + A\overline{B} + AC$ බූලියන් ප්‍රකාශනය තුල්‍ය වන්නේ,

(1) A (2) B (3) C (4) $\overline{A}$ (5) $A + C$

12. විද්‍යුත්-චුම්බක බාධකවලින් වඩාත් ම බලපෑමට ලක්විය හැක්කේ මින් කුමන මාධ්‍යය ද?

(1) UTP (2) ක්ෂුද්‍ර තරංග (Microwaves)
(3) STP (4) සමාක්ෂ රැහැන් (Co-axial cable)
(5) ප්‍රකාශ තන්තු (Fibre optic)

13. සම්පූර්ණ IPv4 ලිපින අවකාශය, උපජාල 4 කට සමානව බෙදනු ලබන ජාල ආවරණය (network mask) කුමක් ද?

(1) /2 (2) /4 (3) /8 (4) /24 (5) /26

14. පාසල් විද්‍යාගාරයක ඇති ස්ථානිය පෙදෙස් ජාලයේ දී (LAN), ස්විචයක් මගින් පරිගණක අතර දත්ත යොමු කරන්නේ කුමන ස්වරූපයෙන් ද?

(1) පණිවුඩ (2) කොටස් (3) පැකට්ටු (4) රාමු (5) බිටු

15. FTP, ප්‍රවාහන ස්තරයේ නියමාවලිය ලෙස UDP වෙනුවට TCP භාවිත කරන්නේ, TCP මගින්:

A – විශ්වාසදායක දත්ත ගෙනයාමක් සහතික කරන බැවිනි.
B – නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් දත්ත බෙදාහරින බැවිනි.
C – දත්ත ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ගුප්ත කේතනය (encryption) භාවිත කරන බැවිනි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A පමණි (2) A සහ B පමණි (3) A සහ C පමණි
(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම

16. පරිශීලකයෙකු වෙබ් අතරික්සුවක (web browser), URL එකක් ඇතුළත් කර වෙබ් අඩවියකට ප්‍රවේශ වන විට සිදු වන පහත සිදුවීම් සලකන්න:

A – DNS සේවායෝජකයා (DNS client) වසම් නාමය (domain name) සඳහා විමසුමක් DNS සේවාදායකයාට (DNS server) යවයි.
B – ලැබුණු IP ලිපිනය භාවිත කරමින් අතරික්සුව සිය පිටු ඉල්ලීම වෙබ් සේවාදායකයාට යවයි.
C – DNS සේවායෝජකයා IP ලිපිනය අතරික්සුවට ලබා දෙයි.
D – අතරික්සුව URL එකෙහි වසම් නාමය පරිශීලකයාගේ පරිගණකයේ ඇති DNS සේවායෝජකයාට ලබාදෙයි.
E – DNS සේවාදායකයා ගැළපෙන IP ලිපිනය DNS සේවායෝජකයාට යවයි.

ඉහත සිදුවීම්වල නිවැරදි අනුපිළිවෙළ පහත කවරක් ද?

(1) A–E–D–C–B (2) B–D–A–E–C (3) D–A–C–E–B
(4) D–A–E–C–B (5) D–C–A–E–B

17. අසමමිතික යතුරු ගුප්ත කේතනය (Asymmetric Key Encryption) සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ මින් කුමක් ද?

(1) පොදු යතුරකින් දත්ත ගුප්ත කේතනය කිරීම මගින් යවන්නාගේ අනන්‍යතාවය සහතික කෙරේ.
(2) පොදු යතුර සහ පෞද්ගලික යතුර සර්වසම වේ.
(3) පෞද්ගලික යතුරක් භාවිත කර ගුප්ත කේතනය කරන ලද පණිවුඩයක් විකේතනය (decrypt) කළ හැක්කේ එම පෞද්ගලික යතුර භාවිතයෙන් ම පමණකි.
(4) විකේතනය සඳහා පොදු යතුර භාවිත කළ නොහැක.
(5) පෞද්ගලික යතුරක් භාවිත කර ගුප්ත කේතනය කරන ලද පණිවුඩයක් විකේතනය කළ හැකිවන්නේ අදාළ පොදු යතුර භාවිත කිරීමෙන් පමණකි.

18. ජාල ලිපින පරිවර්තන (NAT) අවශ්‍ය වන්නේ පහත කවරක් සඳහා ද?

A – ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලය (LAN) තුළ සේවාදායක පරිගණක (Servers) පවතින විට
B – ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලය රැහැන් රහිත වූ විට
C – ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලය පෞද්ගලික IP ලිපින භාවිත කරන විට

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) A සහ B පමණි (4) A සහ C පමණි

19. A1 සිට A3 තෙක් ලේබල කර ඇති **පද්ධති** සමග B1 සිට B3 තෙක් ලේබල කර ඇති **විස්තර** ගලපන්න.

පද්ධතිය
A1 – විශේෂඥ පද්ධතිය (ES)
A2 – කළමනාකරණ තොරතුරු පද්ධති (MIS)
A3 – අන්තර්ගත කළමනාකරණ පද්ධති (CMS)

විස්තරය
B1 – ක්‍රමලේඛන දැනුම නොමැති අවසරලත් සේවකයන්ට ආයතනයේ වෙබ් අඩවියේ පෙන්වන දෑ වෙනස් කිරීමට පහසුකම් සලසන පද්ධතියකි.
B2 – දෛනික ව්‍යාපාරික කටයුතුවලින් ජනිතවන වාර්තා, නිතිපතා තීරණ ගැනීම සඳහා යොදාගන්නා සාරාංශ බවට පරිවර්තනය කරන පද්ධතියකි.
B3 – පද්ධතිය තුළ රැස් කර ඇති පළපුරුදු සේවකයන්ගේ අත්දැකීම් ඇසුරෙන්, දී ඇති අවස්ථාවකට ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ගය යෝජනා කරන පද්ධතියකි.

පහත කවරක් මගින් නිවැරදි ගැළපුම ලබාදෙන්නේ ද?

(1) A1 – B1, A2 – B2, A3 – B3
(2) A1 – B2, A2 – B3, A3 – B1
(3) A1 – B2, A2 – B1, A3 – B3
(4) A1 – B3, A2 – B1, A3 – B2
(5) A1 – B3, A2 – B2, A3 – B1

20. අඩු තාක්ෂණික අවදානමක් සහිත කුඩා පද්ධතියක් සංවර්ධනය කිරීමට මෘදුකාංග සංවර්ධන කණ්ඩායමක් වෙත පවරා ඇත. සේවාලාභියාට පද්ධති අවශ්‍යතා පැහැදිලිව දැක්වීමට නොහැකි නමුත්, නියැදි අතුරුමුහුණත් පෙන්වූ පසු ප්‍රයෝජනවත් ප්‍රතිපෝෂණ ලබා දිය හැකි ය. සේවාලාභියාට මෙම පද්ධතිය ඉතා ඉක්මනින් අවශ්‍ය නොවේ. මෙම ව්‍යාපෘතිය සඳහා වඩාත් ම සුදුසු පද්ධති සංවර්ධන ආකෘතිය පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක් ද?

(1) දියඇලි (waterfall) ආකෘතිය (2) සර්පිලාකාර (spiral) ආකෘතිය
(3) සුවලය (agile) ආකෘතිය (4) මූලාකෘතිකරණය (prototyping)
(5) ශීඝ්‍ර යෙදුම් සංවර්ධනය (RAD)

21. පද්ධති වර්ගීකරණය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වන්නේ ද?

A – විද්‍යාගාරයක ඇති මුද්‍රා තබන ලද රසායනික ජ්ලාස්කුවක් සංවෘත පද්ධතියක් සේ සැලකිය හැකි ය.

B – පාසල, මිනිසා විසින් නිපදවූ විවෘත පද්ධතියක් වන්නේ එය එහි පරිසරය සමග අන්තර්ක්‍රියා කරන බැවිනි.

C – සෑම ස්වාභාවික පද්ධතියක් ම ජීවී පද්ධතියකි.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ B පමණි

(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම

22. පාසලක් ශිෂ්‍ය පැමිණීම හා වාර විභාග ලකුණු පරිගණකගත කිරීමට සැලසුම් කරයි. ශක්‍යතා අධ්‍යයනයේ දී පහත දෑ සොයාගන්නා ලදී.

A – සෑම උදෑසනක ම එක් එක් සිසුවාගේ පැමිණීම වෙන වෙන ම ඇතුළත් කිරීමෙන් පළමු කාලච්ඡේදය ආරම්භවීම ප්‍රමාද වේ.

B – යෝජිත උපකරණවල පිරිවැය වාර්ෂික අයවැය වෙන් කිරීමට වඩා වැඩිවනු ඇත.

C – පාසලේ ම පද්ධතියක වාර්තා පවත්වාගෙන යාම, සියලු ම පාසල් වාර්තා මධ්‍යගත පද්ධතියක ගබඩා කිරීමේ අමාත්‍යාංශයේ ප්‍රතිපත්තියට පටහැනි වේ.

පහත සඳහන් කවරක් ශක්‍යතා ප්‍රරූප (feasibility types) සමග නිවැරදිව ගැළපේද?

(1) A – මෙහෙයුම්, B – ආර්ථික, C – ආයතනික

(2) A – තාක්ෂණික, B – ආර්ථික, C – මෙහෙයුම්

(3) A – මෙහෙයුම්, B – තාක්ෂණික, C – ආයතනික

(4) A – ආයතනික, B – ආර්ථික, C – මෙහෙයුම්

(5) A – තාක්ෂණික, B – මෙහෙයුම්, C – ආයතනික

23. මාර්ගගත සිනමා ප්‍රවේශ පත්‍ර වෙන් කරගැනීමේ පද්ධතියක කාර්යබද්ධ (functional) අවශ්‍යතාවක් වන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) පද්ධතිය මුළු කාලයෙන් 99.9% ක් ම ක්‍රියාත්මකව පැවතිය යුතු ය.

(2) ඕනෑම සෙවුමකට තත්පර 2 ක් තුළ පද්ධතිය ප්‍රතිචාර දැක්විය යුතු ය.

(3) ආසන සැලසුමකින් තම ආසනය තෝරාගැනීමට පද්ධතිය මගින් ප්‍රේක්ෂකයාට ඉඩ සැලසිය යුතු ය.

(4) නව පරිශීලකයෙකුට පද්ධති අතුරුමුහුණත භාවිතය පහසු විය යුතු ය.

(5) පද්ධතිය, එකවර පරිශීලකයන් 5000 ක් දක්වා සහාය දැක්විය යුතු ය.

24. පහත සඳහන් A, B සහ C හිස්තැන් සහිත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

.....A..... පරීක්ෂාවේ දී, සෑම IF කොන්දේසියක් ම ක්‍රියාත්මකවන බව සහතික කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛකයකු පරීක්ෂණ දත්ත සකස් කළේ ය.

.....B..... පරීක්ෂාවේ දී, සංයෝජිත මොඩියුල අතර හුවමාරුවන දත්ත පරීක්ෂා කරන ලදී.

.....C..... පරීක්ෂාවේ දී, කාර්යාල සේවකයෝ තම දෛනික කටයුතු සඳහා මෘදුකාංගය භාවිත කර, එය අනුමත කරන්නේ ද යන්න තීරණය කළහ.

A, B සහ C සඳහා නිවැරදි සංයෝජනය පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් ද?

(1) A – ශ්වේත මංජුසා (white-box), B – අනුකලන (integration), C – ප්‍රතිග්‍රහණ (acceptance)

(2) A – කාල මංජුසා (black-box), B – අනුකලන, C – පද්ධති (system)

(3) A – ශ්වේත මංජුසා, B – පද්ධති, C – ප්‍රතිග්‍රහණ

(4) A – කාල මංජුසා, B – ශ්වේත මංජුසා, C – අනුකලන

(5) A – ශ්වේත මංජුසා, B – පද්ධති, C – අනුකලන

25. බැංකුවක් ඔවුන්ගේ මූලික බැංකු මෘදුකාංගය වාණිජමය පෙර නිමි පැකේජයකින් (COTS) ප්‍රතිස්ථාපනය කරනු ලැබේ. පහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි වන්නේ මොනවා ද?

A – පද්ධතියේ අසාර්ථකවීමක් ඉතා අවදානම් බැවින් සමාන්තර ස්ථාපනය නිර්දේශ කෙරේ.

B – වාණිජමය පෙර නිමි පැකේජ භාවිතය සමග පුනරාවර්තන බලපත්‍ර ගාස්තු පිරිවැය ද බැඳී පැවතිය හැකි ය.

C – වාණිජමය පෙර නිමි පැකේජ කිසිදු අභිරුචිකරණයකින් (customization) තොරව සෑමවිට ම බැංකුවේ පවතින ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලි සමග ගැළපේ.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ B පමණි

(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම

26. පහත දී ඇති X, Y සහ Z දත්ත සමුදා **ආකෘති** (database models) තුන පිළිබඳ **විස්තර** සලකා බලන්න.

ආකෘතිය	**විස්තරය**
X	දත්ත සංවිධානය වී ඇත්තේ අන්තර් සම්බන්ධිත රෙකෝඩ එකතුවක් වශයෙනි. මෙහි දී රෙකෝඩයකට මාපිය-දරු සම්බන්ධතා (parent-child relationships) කිහිපයකට සහභාගි විය හැකි වේ.
Y	දත්ත, මාපිය-දරු සම්බන්ධතාවයෙන් සංවිධානය වී ඇති අතර, සෑම දරු මංසලකටම (child node) පවතින්නේ එක් මාපිය මංසලක් (parent node) පමණි.
Z	තාර්කිකව සබැඳි රෙකෝඩවල එකතු සමූහයක් ලෙස දත්ත සංවිධානය වන අතර පොදු උපලක්ෂණ අගයයන් (shared attribute values) මගින් රෙකෝඩ එකිනෙක අතර සම්බන්ධතා ඇති කරගනී.

පිළිවෙළින් X, Y හා Z ආකෘති නිවැරදිව හඳුන්වා ඇත්තේ පහත කවරක ද?

(1) ධුරක (Hierarchical), ජාල (Network), සම්බන්ධිත (Relational)

(2) සම්බන්ධිත, ධුරක, ජාල

(3) ජාල, සම්බන්ධිත, වස්තු-සම්බන්ධිත (Object-relational)

(4) වස්තු-සම්බන්ධිත, ධුරක, සම්බන්ධිත

(5) ජාල, ධුරක, සම්බන්ධිත

27. සම්බන්ධක දත්ත සමුදායක ප්‍රාථමික යතුර (PRIMARY KEY) සහ අනන්‍ය සංරෝධකය (UNIQUE constraint) සම්බන්ධයෙන් **සැමකල්හි ම** සත්‍ය වන්නේ මින් කුමන ප්‍රකාශය ද?

(1) ප්‍රාථමික යතුරක් සහ අනන්‍ය සංරෝධකයක් යන දෙක ම අනන්‍යතාවය බලාත්මක කරවන නමුදු, සම්බන්ධයක රෙකෝඩ (tuples) හඳුනාගැනීමට භාවිත කළ හැක්කේ ප්‍රාථමික යතුර පමණි.

(2) සම්බන්ධයකට අනන්‍ය සංරෝධක කිහිපයක් පැවතිය හැකි අතර, එයට පැවතිය හැක්කේ එක ප්‍රාථමික යතුරක් පමණි.

(3) අනන්‍ය සංරෝධකයක් භාවිත කරනුයේ සම්බන්ධ අතර සබැඳියාවන් ස්ථාපිත කිරීමට වන අතර, ප්‍රාථමික යතුර අනන්‍යතාවය බලාත්මක කිරීමට පමණක් භාවිත කරයි.

(4) ප්‍රාථමික යතුරක් තනි උපලක්ෂණයකින් පමණක් සමන්විත විය යුතු අතර, අනන්‍ය සංරෝධකයක් බහු උපලක්ෂණවලින් සමන්විත විය හැකි ය.

(5) සම්බන්ධයක් ප්‍රාථමික යතුරු කිහිපයකින් සමන්විත විය හැකි අතර, එහි පැවතිය හැක්කේ එක් අනන්‍ය සංරෝධකයකි.

28. පහත දැක්වෙන සම්බන්ධය සලකන්න:

```
COURSE (
CourseID PRIMARY KEY,
CourseName UNIQUE,
Credits CHECK (Credits BETWEEN 1 AND 4 ))
```

සටහන : `COURSE` (පාඨමාලාව), `CourseID` (පාඨමාලා අංකය), `CourseName` (පාඨමාලා නම), `Credits` (සම්මාන ලකුණු)

පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමක් නිවැරදි වේ ද?

(1) සමාන CourseID අගය සහිත වෙනත් පාඨමාලාවක් නොමැති නාක්, Credits = 0 ලෙස පාඨමාලාවක් ඇතුළත් කළ හැකි ය.

(2) CourseName මත වූ අනන්‍ය සංරෝධකය CourseName සඳහා NULL අගයන් භාවිත කිරීමට ඉඩ නොදේ.

(3) CourseID අගයන් වෙනස් යැයි දී ඇති විට පාඨමාලා දෙකක් සඳහා එකම CourseName එක පැවතිය හැකිය.

(4) Credits මත වූ CHECK සංරෝධකය එකම credit අගය පාඨමාලා දෙකකට යොදා නොගන්නාබව සහතික කරයි.

(5) CourseID සහ CourseName යන දෙක ම අනන්‍ය උපලක්ෂණ වන නමුදු, CourseID සඳහා පමණක් NULL අගයන්ට අවසර නොදේ.

29. පහත දැක්වෙන සම්බන්ධය සලකන්න:

```
STUDENT (
StudentID VARCHAR(10) PRIMARY KEY,
NIC VARCHAR(12) UNIQUE,
Age INTEGER CHECK(Age >= 18),
Name VARCHAR(50) NOT NULL);
```

පහත ප්‍රකාශය භාවිත කර, එක රෙකෝඩයක් පමණක් දැනටමත් ඇතුළු කර ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.

```
INSERT INTO Student (StudentID = 'S001', NIC = '200012345678', Age = 20, Name = 'Saman');
```

පසුව කරනු ලබන ඇතුළු කිරීම් මගින් සංරෝධන දෙකක් **පමණක්** උල්ලංඝනය කරනු ලබන්නේ පහත සඳහන් කවර වගන්තියේ ද?

(1) INSERT INTO Student ('S002', '200012345678', 20, 'Amal');
(2) INSERT INTO Student (NULL, '200012345678', 16, 'Nimal');
(3) INSERT INTO Student ('S004', '200078945612', 20, NULL);
(4) INSERT INTO Student ('S003', '200078945612', 17, 'Sunil');
(5) INSERT INTO Student (NULL, '200012345678', 20, 'Kamal');

30. පහත දැක්වෙන EMPLOYEE වගුව සලකා බලන්න:

EmpID	Name	Salary	DeptID
E01	Kasun	85 000	D01
E02	Dilini	72 000	D02
E03	Ruwan	75 000	D01
E04	Amaya	68 000	D03

පහත දැක්වෙන SQL විමසුමේ ප්‍රතිඵලය කුමක් ද?

```
SELECT Name, Salary
FROM EMPLOYEE
WHERE DeptID = 'DO1' AND Salary > 80000;
```

(1)

Name	Salary
Kasun	85 000

(2)

Name	Salary
Ruwan	75 000

(3)

Name	Salary
Kasun	85 000
Ruwan	75 000

(4)

Name	Salary
Kasun	85 000
Dilini	72 000
Ruwan	75 000

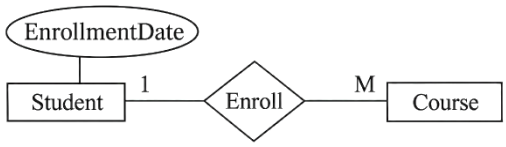
(5)

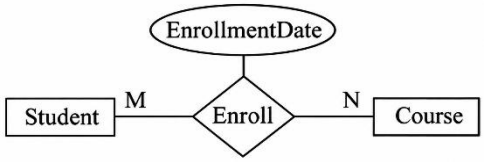
Name	Salary
Kasun	85 000
Ruwan	75 000
Amaya	68 000

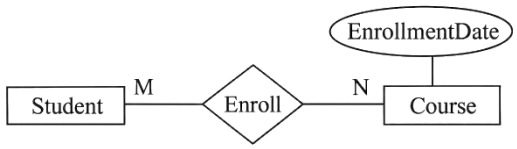
31. පහත දැක්වෙන අවශ්‍යතාවන්ට අනුකූලව විශ්වවිද්‍යාලයක සිසුන් සහ පාඨමාලා සම්බන්ධව තොරතුරු නඩත්තු කරනු ලැබේ.

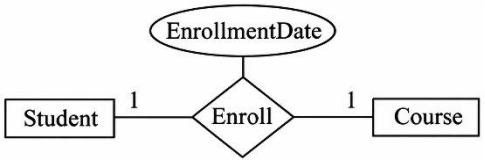
– එක් සිසුවකුට බොහෝ පාඨමාලාවන්ට ලියාපදිංචි විය හැකි ය.
– එක් පාඨමාලාවකට බොහෝ ලියාපදිංචි සිසුන් සිටිය හැකි ය.
– සෑම සිසු-පාඨමාලා ලියාපදිංචි දිනයක් ම වාර්තා කර තැබිය යුතුම ය.

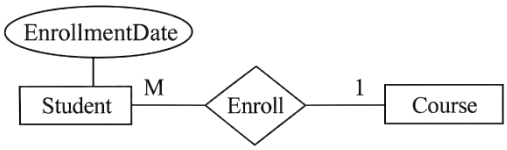
මෙම අවශ්‍යතා සියල්ල නිවැරදිව නිරූපණය වන්නේ පහත සඳහන් කවරකින් ද?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


32. පහත සඳහන් සම්බන්ධය සලකා බලන්න:

ORDER_DETAIL(OrderID, ProductID, CustomerID, CustomerName, ProductName, Quantity)

කුමන පරායත්තතාව (dependency) දෙවෙනි ප්‍රමත අවස්ථාව (2NF) උල්ලංඝනය කරයි ද?

(1) (OrderID, ProductID) → Quantity
(2) OrderID → CustomerID
(3) (OrderID, ProductID) → Quantity
(4) CustomerID → CustomerName
(5) (OrderID, ProductID) → CustomerName

33. A සිට D තෙක් ලේබල් කරන ලද අදාළ **විස්තර** සමග 0 සිට 3 තෙක් ලේබල් කරන ලද **ප්‍රමත අවස්ථා** (Normal Forms) ගළපන්න.

ප්‍රමත අවස්ථාව
0 – 0NF
1 – 1NF
2 – 2NF
3 – 3NF

විස්තරය
A – සංක්‍රාන්ති පරායත්තතා (transitive dependencies) නැත.
B – සියලු උපලක්ෂණ පරමාණුක (atomic) වේ.
C – ප්‍රාථමික යතුර මත ආංශික (partial) පරායත්තතා නොමැත.
D – පුනරාවර්තන (repeating) රෙකෝඩ පවති.

(1) 0 – D, 1 – B, 2 – C, 3 – A
(2) 0 – B, 1 – D, 2 – C, 3 – A
(3) 0 – D, 1 – C, 2 – B, 3 – A
(4) 0 – A, 1 – B, 2 – D, 3 – C
(5) 0 – D, 1 – B, 2 – A, 3 – C

34. ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයේ දී භාවිත වූ මෘදුකාංග මෙවලමක කාර්යය නිවැරදිව විස්තර කරනු ලබන්නේ පහත කවර ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ ද?

A : එසෙම්බලරය (assembler) → වස්තු කේතය (object code) එසෙම්බ්ලි භාෂාවට පරිවර්තනය කර ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ගොනුවක් (executable code) නිපදවයි.

B : සන්ධාරකය (linker) → වස්තු ගොනු (object files) හා පුස්තකාල රූටින තනිව ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ක්‍රමලේඛයක් (executable program) ලෙස සංයුක්ත කරයි.

C : ලෝඩර් (loader) → පරිවර්තනය අතරතුර දී ක්‍රමලේඛ පේළියෙන් පේළිය ක්‍රියාත්මක කරයි.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ B පමණි
(4) A සහ C පමණි (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම

35. පහත දැක්වෙන පයිතන් ප්‍රකාශයේ ප්‍රතිදානය විය හැක්කේ කුමක් ද?

```
print (5 + 2 * 3 ** 2 // 5 <= 8)
```

(1) 0 (2) 1 (3) 7 (4) True (5) False

36. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය විය හැක්කේ කුමක් ද?

```
x = 2
y = 0
for i in range(1, 3):
   j = i
   while j > 0:
      y += x
      j -= 2
   x += 1
print (x, y)
```

(1) 3 5 (2) 4 4 (3) 4 5 (4) 4 6 (5) 5 9

37. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය විය හැක්කේ කුමක් ද?

```
def update(quantities):
   quantities[1] = 50

def restock (quantities):
   for i in range(2):
      quantities[i] += 10

stock = [5, 10, 15]
update(stock)
restock(stock)
print(stock)
```

(1) [5, 50, 15]
(2) [15, 20, 25]
(3) [15, 60, 15]
(4) [15, 60, 25]
(5) ක්‍රියාත්මකවන විට දෝෂ ඇති වේ.

38. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය විය හැක්කේ කුමක් ද?

```
student = ("Saman", 17, 20)
record = {"ICT": student[2],"Age": student[1],"Name": student [0]}
record["ICT"] += 50
mark_list = [record["Name"],record["ICT"]]
new_list = mark_list.copy()
new_list.clear()
new_list.append(100)
print(mark_list, new list)
```

(1) ['Saman', 70] [100] (2) ['Saman', 67] [100]
(3) ['Saman', 20] [] (4) [] [100]
(5) ['Saman', 70] ['Saman', 70, 100]

39. A සිට D තෙක් ලේබල් කර ඇති **පයිතන් විචල්‍ය අගයන්** සමග 1 සිට 4 තෙක් ලේබල් කර ඇති **දත්ත වර්ගයන්** නිවැරදිව ගළපන්න.

ලේබලය	පයිතන් විචල්‍ය අගය
A	"My Name"
B	[10, 20, 30]
C	(10, 20, 30)
D	{"B": 85, "A": 90}

ලේබලය	දත්ත වර්ගය
1	List
2	Dictionary
3	Tuple
4	String

(1) A – 1, B – 4, C – 3, D – 2
(2) A – 2, B – 1, C – 3, D – 4
(3) A – 4, B – 3, C – 1, D – 2
(4) A – 4, B – 1, C – 3, D – 2
(5) A – 4, B – 1, C – 2, D – 3

40. පහත පෙන්වා ඇති ව්‍යාජ කේතය (pseudocode) සලකා බලන්න.

```
START
    n:= 5
    REPEAT
        PRINT n
        n:= n - 2
    UNTIL n < 1
STOP
```

ඉහත ව්‍යාජ කේතය නිවැරදිව නිරූපණය කරන්නේ පහත කවර පයිතන් කේතය මගින් ද?

(1)
```
n = 5
while n < 1:
    print (n)
    n -= 2
```

(2)
```
n = 5
while True:
    print (n)
    n -= 2
    if n > 1:
       break
```

(3)
```
n = 5
while n >= 1:
    n -= 2
    print (n)
```

(4)
```
n = 5
for i in range(5):
    print(i)
```

(5)
```
n = 5
while n >= 1:
    print(n)
    n -= 2
```

41. සේවාලාභීන් සිවිදෙනකු සඳහා මෘදුකාංග සංවර්ධන සමාගමක් වෙබ් අඩවි සැලසුම් කරයි.

සේවාලාභියා	අවශ්‍යතාවය
P	අවන්හලෙහි මෙනු අයිතම සහ පිහිටි ස්ථානය බලාගැනීමට පාරිභෝගිකයන්ට ඉඩ සලසයි.
Q	ණයපත් භාවිතයෙන් මාර්ගගතව නිෂ්පාදන මිලදී ගැනීමට පාරිභෝගිකයන්ට ඉඩ සලසයි.
R	අවශ්‍යතාව ඇති පරිශීලකයන්ට දෛනික කාලගුණ අනාවැකි පෙන්වීමට ඉඩ සලසයි.
S	ඇතුළු වූ පසු විශ්වවිද්‍යාල සිසුන්ට විභාග ප්‍රතිඵල පරීක්ෂා කිරීමට ඉඩ සලසයි.

ආරක්ෂිත පරිශීලක සත්‍යාපනය හා ගුප්ත කේතනය කළ සන්නිවේදනය යන දෙක ම ප්‍රාථමික අවශ්‍යතාවන් ලෙස වෙබ් අඩවිය තුළ අනිවාර්යයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ යුතු වන්නේ ඉහත කුමන වෙබ් අඩවිවල ද?

(1) P සහ Q පමණි (2) P සහ S පමණි (3) Q සහ R පමණි
(4) Q සහ S පමණි (5) R සහ S පමණි

42. එක් එක් HTML කේත කොටස එහි ක්‍රියාකාරිත්වය හා ගළපන්න.

කේත කොටස

A : `<a href="gallery/photos.html">Gallery</a>`
B : `<a href="../index.html">Home</a>`
C : `<a href="https://www.nie.ac.1k">NIE</a>`
D : `<a href="#services">Services</a>`

ක්‍රියාකාරිත්වය

1. එකම වෙබ් පිටුවේ වෙනත් කොටසකට අධිසන්ධානයක් (hyperlink) තනයි.
2. මවි නාමාවලියේ ඇති වෙබ් පිටුවකට අධිසන්ධානයක් තනයි.
3. උප නාමාවලියේ ඇති වෙබ් පිටුවකට අධිසන්ධානයක් තනයි.
4. බාහිර වෙබ් අඩවියකට අධිසන්ධානයක් තනයි.

පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි ද?

(1) A → 3, B → 2, C → 4, D → 1
(2) A → 2, B → 3, C → 4, D → 1
(3) A → 3, B → 4, C → 2, D → 1
(4) A → 4, B → 2, C → 3, D → 1
(5) A → 3, B → 1, C → 4, D → 2

43. පහත දැක්වෙන HTML කේත කොටස සලකා බලන්න.

```
<p class="notice">Examination begins tomorrow.</p>
```

ඉහත ඡේදයට පමණක් විලාස (styles) යෙදීම සඳහා නිවැරදි CSS වරණකය (selector) පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක් ද?

(1) #notice (2) .notice (3) notice (4) p#notice (5) *notice

44. පහත දැක්වෙන HTML සහ CSS කේත බණ්ඩ, සහ ඒවායින් ලැබෙන වෙබ් පිටුව පිළිබඳ A, B සහ C ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

`<h1 id="heading">University</h1>`
`<p class="text">Faculty of IT</p>`
`<p id="special" class="text">`
`Department</p>`
	`#heading{color: red;}`
	`.text{color:green;font-weight:bold;}`
	`p{color:blue;}`
	`#special{color:purple;}`

A – "University" යන ශීර්ෂය රතු පැහැයෙන් දිස්වේ.
B – "Faculty of IT" යන පාඨය කොළ, තද පැහැ (bold) අකුරෙන් දිස්වේ.
C – "Department" යන පාඨය දම්, තද පැහැ අකුරෙන් දිස්වේ.

ඉහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

(1) A පමණි (2) A සහ B පමණි (3) A සහ C පමණි
(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම

45. පහත දැක්වෙන HTML කේත කොටස සලකා බලන්න.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<dl>
   <dt>HTML</dt>
   <dd>HyperText Markup Language</dd>
</dl>
<body>
<html>
```

වෙබ් අතරික්සුවේ (web browser) දර්ශනය වන ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

(1) HTML
HyperText Markup Language

(2) 1. HTML
1. HyperText Markup Language

(3) ● HTML
● HyperText Markup Language

(4) ● HTML
1. HyperText Markup Language

(5) 1. HTML
● HyperText Markup Language

46. පහත දැක්වෙන PHP වගන්තිය සලකන්න.

```
$conn = mysqli_connect("1", "2", "3", "4", "5",);
```

`mysqli_connect` ශ්‍රිතය වෙත ආදේශ වන පරාමිති පටිපාටිය නිවැරදිව දක්වන්නේ පහත සඳහන් කවරක ද?

(1) 1 – සේවාදායකයාගේ (server's) නම, 2 – මුරපදය, 3 – දත්තසමුදායේ නම, 4 – පරිශීලක නාමය
(2) 1 – සේවාදායකයාගේ නම, 2 – පරිශීලක නාමය, 3 – දත්තසමුදායේ නම, 4 – මුරපදය
(3) 1 – දත්තසමුදායේ නම, 2 – පරිශීලක නාමය, 3 – මුරපදය, 4 – සේවාදායකයාගේ නම
(4) 1 – පරිශීලක නාමය, 2 – මුරපදය, 3 – දත්තසමුදායේ නම, 4 – සේවාදායකයාගේ නම
(5) 1 – සේවාදායකයාගේ නම, 2 – පරිශීලක නාමය, 3 – මුරපදය, 4 – දත්තසමුදායේ නම

47. නිහිත පද්ධතියක් (embedded system) ගොඩනැගීම සඳහා ක්ෂුද්‍ර පාලකයක් පදනම් කරගත් සංවර්ධන පුවරුවක් භාවිත කරයි. A1 සිට A3 තෙක් ලේබල් කර ඇති **සංරචකයන්** සමග B1 සිට B3 තෙක් ලේබල් කර ඇති **පුවරුවේ ලක්ෂණ** නිවැරදිව ගළපන්න.

ලේබලය	සංරචකය
A1	LDR
A2	LED
A3	දොරක සවි කළ රීඩ් ස්විචය (reed switch)

ලේබලය	පුවරුවේ ලක්ෂණය
B1	ප්‍රතිසම ආදානය (analog input)
B2	ඩිජිටල් ආදානය (digital input)
B3	ඩිජිටල් ප්‍රතිදානය (digital output)

(1) A1 – B1, A2 – B2, A3 – B3 (2) A1 – B1, A2 – B3, A3 – B2
(3) A1 – B2, A2 – B3, A3 – B1 (4) A1 – B2, A2 – B1, A3 – B3
(5) A1 – B3, A2 – B1, A3 – B2

48. පහත ඒවා අතුරෙන් නිහිත පද්ධති සහ IoT සම්බන්ධව නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?

(1) IoT යෙදුමක දී piezo බසරයක්, යෝජකයක් (actuator) සේ භාවිත කළ හැකි ය.
(2) IoT යෙදුමක දී සංවේදකයක් (sensor) හා යෝජකයක් යන දෙයාකාරයටම reed ස්විචයක් භාවිත කළ හැකි ය.
(3) Arduino Uno ට සම්බන්ධ කළ ethernet shield එකක් එය සමග සන්නිවේදනය කරනු ලබන්නේ A1 සිට A4 ප්‍රතිසම (analog) කුරු හරහා ය.
(4) LDR යනු එය මතට පතිතවන ආලෝක තීව්‍රතාව මත පදනම්ව තම ප්‍රතිරෝධය වෙනස් කරගන්නා ආකාරයේ දියෝඩයකි.
(5) ක්ෂුද්‍ර සකසනයක් යනු CPU, මතකය, ආදාන/ප්‍රතිදාන කෙවෙනි සහ අනෙකුත් පර්යන්ත ඇතුළත් වූ එක් විපයකි.

49. සාමාන්‍ය පරිගණකවල, දත්ත ආචයනය වන්නේ එක්කෝ 0 හෝ 1 වශයෙන් බිටු ලෙස පමණකි. ඒ වෙනුවට ක්වොන්ටම් පරිගණක 'qubits' භාවිත කරයි. සාමාන්‍ය බිටුවක් හා සංසන්දනය කළ විට qubit එකක වෙනස හා අනන්‍යතාවය (unique) ඇති කරනුයේ පහත කුමක් නිසා ද?

(1) භෞතික වශයෙන් qubit එක වඩා විශාල හා බරින් යුතු බැවින්, එයට චිත්‍රපට වැනි අතිවිශාල ගොනු වේගවත්ව ආචයනය කිරීමට ඉඩ සලසයි.
(2) qubit විදුලිය කිසිසේත් ම භාවිතයෙන් තොරව ක්‍රියාත්මක වන බැවින්, ක්වොන්ටම් පරිගණක සඳහා විදුලිබල සැපයුමක් අවශ්‍ය නොවේ.
(3) superposition ලෙස හඳුන්වනු ලබන අවස්ථාවක qubit ට පැවතිය හැකි අතර, එනම් එයට 0, 1 හෝ එම දෙකෙහි ම සංයෝජනයක් එකම වේලාවේ දී නියෝජනය කළ හැකි ය.
(4) qubit ට ස්වයංක්‍රිය අයුරෙන් පරිගණකයක පවතින ඕනෑම වයිරසයක් ක්‍රියාත්මකවීමට පෙර මැකිය හැකි ය.
(5) පරිශීලකගේ මනෝභාවය අනුව, qubit ට පරිගණක තිරයේ වර්ණය භෞතික වශයෙන් වෙනස් කළ හැකි ය.

50. බහුඒජන්ත පද්ධතියක් (multi-agent system) තුළ දී මෙම ඒජන්තයන් ක්‍රියාත්මකවන ආකාරයේ මූලික ගුණාංගයක් පහත සඳහන් කුමක් මගින් විස්තර කෙරේ ද?

(1) ඔවුන් සියල්ලක් ම සෑම මයික්‍රෝ තත්පරයකදී ම හරියට ම කළ යුතු දේ කුමක්දැයි සෑම ඒජන්තයෙකුට ම උපදෙස් ලබාදෙන එක් තනි මධ්‍ය පරිගණකයක් යොදාගනී.
(2) ඔවුනට එකිනෙක සමග කථා කිරීමට ඉඩ නොමැති අතර ආසන්නව පවතින තවත් ඒජන්තයෙක් අනාවරණය වුවහොත් ස්වයංක්‍රියව වසා දැමෙනු (shut down) ඇත.
(3) සෑම ඒජන්තයෙකු ම අවට තිබෙන දේ සංවේදනය කරමින් තමන්ගේ ස්වාධීන තීරණ ගන්නා අතර අවශ්‍ය පරිදි ඔවුන් අතර සන්නිවේදනය කර ගනී.
(4) කරනු ලබන සෑම පියවරක් සඳහා ම මානව කළමනාකරුවකු විසින් අත්හුරු අයුරෙන් විධාන ලබා දුන්නේ නම් පමණක් ඔවුනට වැඩ කළ හැකි ය.
(5) හදිසි අවස්ථාවක දී පරිශීලක යතුරු පුවරුව හා මූසිකය භෞතිකව හාරගැනීම සඳහා ඔවුන්ව සැලසුම් කර ඇත.