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

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

24.08.2019 / 1300 – 1500

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

20 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

Instructions:
- * *Answer **all** the questions.*
- * *Write your **Index Number** in the space provided in the answer sheet.*
- * *Instructions are also given on the back of the answer sheet. Follow them carefully.*
- * *In each of the questions **1** to **50**, pick one of the alternatives from (1), (2), (3), (4), (5) which is **correct or most appropriate** and **mark your response on the answer sheet with a cross** (×) **in accordance with the instructions given on the back of the answer sheet.***
- * *Use of calculators is **not allowed**.*

01. පහත දැක්වෙන දෑ අතුරෙන් කවරක් අතථ්‍ය ලිපින (virtual addresses) භෞතික ලිපින (physical addresses) බවට අනුරූපණය කරන්නා වූ දෘඩාංග උපක්‍රමයක් වේ ද?
(1) බසය (bus)
(2) නිහිත මතකය (cache memory)
(3) පාලන ඒකකය (control unit)
(4) මතක කළමනාකරණ ඒකකය (memory management unit)
(5) රෙජිස්ටරය

02. පහත කවරක් 01010101 සහ 10101010 යන ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකෙහි බිටු ලෙස AND (bitwise AND) මෙහෙයුම නිරූපණය කරයි ද?
(1) 00000000 (2) 00001111 (3) 11001100 (4) 11110000 (5) 11111111

03. පොදු යතුර (public key) සහ පෞද්ගලික යතුර (private key) භාවිතයෙන් සිදු කෙරෙන ගුප්ත කේතනය (encryption) සහ ගුප්ත විකේතනය (decryption) හඳුන්වනු ලබන්නේ,
(1) අසමමිතික ගුප්ත කේතනය (asymmetric encryption) ලෙස ය.
(2) සංඛ්‍යාංක ගුප්ත කේතනය (digital encryption) ලෙස ය.
(3) දෙමුහුම් ගුප්ත කේතනය (hybrid encryption) ලෙස ය.
(4) පෞද්ගලික යතුරු ගුප්ත කේතනය (private key encryption) ලෙස ය.
(5) සමමිතික ගුප්ත කේතනය (symmetric encryption) ලෙස ය.

04. එක්තරා පරිගණක ජාලයක සෑම නෝඩුවක්ම (node) මධ්‍යගත ජාල උපක්‍රමයකට (central network device) සෘජුවම සම්බන්ධ කර ඇත. මෙවැනි ස්ථලකයක් (topology) හඳුන්වනු ලබන්නේ,
(1) බස් (bus) ස්ථලකයක් ලෙස ය. (2) දෙමුහුම් (hybrid) ස්ථලකයක් ලෙස ය.
(3) දැල් (mash) ස්ථලකයක් ලෙස ය. (4) මුදු (ring) ස්ථලකයක් ලෙස ය.
(5) තාරකා (star) ස්ථලකයක් ලෙස ය.

05. e-වාණිජ්‍යයට සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන ක්‍රියාවලි සලකන්න.
A - සපත්තු යුගලක් මාර්ගගතව මිලදී ගැනීම
B - ඔබගේ ප්‍රියතම නවකතාවෙහි ඉලෙක්ට්‍රොනික පිටපතක් (e-book) මාර්ගගතව මිලදී ගැනීම
C - ඔබගේ නිවසේ සිට ගුවන්තොටුපොළ වෙත යෑමට කුලී රථයක් මාර්ගගතව වෙන් කරගැනීම
ඉහත ක්‍රියාවලි අතුරෙන් කවරක් පියෝ-ක්ලික් *(pure-click)* ව්‍යාපාර ආකෘතිය නිරූපණය කරයි ද?
(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි (4) A සහ C පමණි (5) B සහ C පමණි

06. පහත කවරකින් මෘදුකාංග පරීක්ෂාවෙහි (software testing) නිවැරදි අනුපිළිවෙළ දැක්වෙයි ද?
(1) ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව (acceptance testing) ⟶ පද්ධති පරීක්ෂාව (system testing) ⟶ ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව (integration testing) ⟶ ඒකක පරීක්ෂාව (unit testing)
(2) ඒකක පරීක්ෂාව ⟶ ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව ⟶ පද්ධති පරීක්ෂාව ⟶ ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව
(3) ඒකක පරීක්ෂාව ⟶ ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව ⟶ ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව ⟶ පද්ධති පරීක්ෂාව
(4) ඒකක පරීක්ෂාව ⟶ ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව ⟶ පද්ධති පරීක්ෂාව ⟶ ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව
(5) ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව (white-box testing) ⟶ කාල මංජුසා පරීක්ෂාව (black-box testing) ⟶ පද්ධති පරීක්ෂාව ⟶ ඒකක පරීක්ෂාව

07. මෘදුකාංග සංවර්ධන සමාගමක් තම නව පද්ධති සංවර්ධන ව්‍යාපෘතිය සංකීර්ණ අවශ්‍යතාවලින් සමන්විත බවත්, මධ්‍යම (medium) සිට ඉහළ (high) දක්වා අවදානම් (risk) මට්ටමක් ඇති බවත් හඳුනාගනියි. තවද අවශ්‍යතා පැහැදිලි කර ගැනීමට ඇගයීමක් (evaluation) අවශ්‍ය බවත් පද්ධති සංවර්ධන ක්‍රියාවලියේ දී සැලකිය යුතු වෙනස්කම් අපේක්ෂා කෙරෙන බවත් හඳුනාගනියි. මෙම ව්‍යාපෘතිය සඳහා වඩාත්ම සුදුසු මෘදුකාංග සංවර්ධන ක්‍රියාවලි ආකෘතිය (software development process model) කුමක් ද?

(1) සුචල්‍ය (agile)
(2) මූලාකෘතිකරණය (prototyping)
(3) ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධනය (RAD)
(4) සර්පිල (spiral)
(5) දියඇලි (waterfall)

08. තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයෙහි (ICT) භාවිතය ඉහළ යාම සඳහා පහත කවරකින් සැලකිය යුතු දායකත්වයක් ලැබුණි ද?

A - අර්ධ සන්නායක (semi conductor) තාක්ෂණයෙහි ශීඝ්‍ර ප්‍රගතිය තුළින් අඩු පිරිවැයක් සහිත දෘඩාංගවලට මඟ පෑදීම
B - පරිශීලක මිත්‍රශීලී (user-friendly) මෘදුකාංග සහ අතුරුමුහුණත් පරිගණකවලට හඳුන්වා දීම
C - පරිගණක සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණ මුහුන්වීම (merge) හේතුවෙන් සුහුරු (smart) සහ ජංගම (mobile) උපක්‍රම නිපදවීම

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ C පමණි
(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

09. HTML පෝරමයක් "login.php" වෙත සම්බන්ධ වීමට භාවිත කළ හැකි නිවැරදි කේත පේළිය කුමක් ද?

(1) <form action ="GET" method ="/login.php">
(2) <form action ="/login.php" method ="GET">
(3) <form submit ="GET" method="/login.php">
(4) <form submit="/login.php" method="GET">
(5) <form target"=/login.php" method="GET">

10. "Department of Examinations" යන පද සඳහා URL: http://www.doe.index.html යන ඒකාකාරී සම්පත් නිශ්චායකය (URL) භාවිතයෙන් අධිසන්ධානයක් (hyperlink) නිර්මාණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන කුමන HTML කේත පේළිය නිවැරදි වන්නේ ද?

(1) http://www.doe.index.html
(2) Department of Examinations
(3)
(4) http://www.doe.index.html
(5) Department of Examinations

11. පරිශීලකයකු තමන්ගේ තනි-සකසනය සහිත පරිගණකයෙහි (single processor computer) පැතුරුම්පත් යෙදුමක් ආරම්භ කර, නව පැතුරුම් පතක් නිර්මාණය කරයි. පැතුරුම්පත සඳහා අවශ්‍ය ඇතැම් තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා ඔහු තමන්ගේ දත්ත සමුදා කළමනාකරන පද්ධතිය (DBMS) භාවිත කර, **විශාල** දත්ත සමුදායක් විවෘත කරයි. පැතුරුම්පත සම්පූර්ණ කිරීමෙන් අනතුරුව ඔහු එය සුරකියි (save).
ඉහත පරිශීලක විසින් මෙහෙයුම් පද්ධතියෙහි පහත දී ඇති කවර අංග භාවිත කර තිබේ ද?

A - සන්දර්භ ස්විචනය (context switching)
B - ගොනු කළමනාකරණය (file management)
C - අතථ්‍ය මතකය (virtual memory)

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ B පමණි
(4) A සහ C පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

12. ජාලගත දෘඩාංග උපක්‍රම (hardware devices), සංවේදක (sensors), සම්බන්ධතාවයන් (connectivity) සහ අවශ්‍ය මෘදුකාංග භාවිතයෙන් සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය (Internet of Things [IoT]) ලෙස හැඳින්වෙන සුහුරු පරිසරයක් (smart environment) ගොඩනගා ගත හැක. සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය පිළිබඳව පහත කවර වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

(1) සෑම IoT උපක්‍රමයක් ම හෝ අයිතමයක් ම UTP රැහැන් මගින් සම්බන්ධ කළ යුතු ය.
(2) IoT පිහිටුවීමක ඇති කිසියම් හෝ අයිතමයක මෙහෙයුම් අක්‍රිය (fail) වූ විට සමස්ත IoT පිහිටුවීම ම වසා දැමෙනු ඇත (shutdown).
(3) IoT පරිසරයක් දුරස්ථව අධීක්ෂණය (monitor) කිරීම සහ පාලනය කිරීම සිදු කළ නොහැක.
(4) IoT පිහිටුවීමකට (setup) නවීන සුහුරු දුරකථන සම්බන්ධ කළ නොහැක.
(5) IoT පිහිටුවීමක (setup) ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයක් අත්‍යවශ්‍ය **නොවේ.**

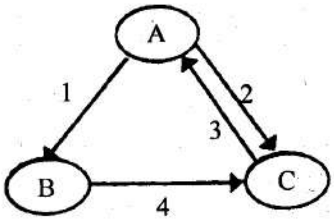
13. පහත කුමකින් කාර්යබද්ධ නොවන (non functional) අවශ්‍යතාවක්/අවශ්‍යතා දැක්වෙයි ද?

A - රූපයක් තමන්ගේ පැතිකඩ ඡායාරූපය (profile picture) ලෙස පද්ධතියට උඩුගත කිරීමට පරිශීලකයකුට අවස්ථාව තිබිය යුතු ය.
B - පිටවීම පරීක්ෂාවේදී (check-out) අදාළ බදු අනුපාතය ඇතුළත්ව නිවැරදි වාර්ණා (invoice) අගය ගණනය කළ යුතු ය.
C - පද්ධතියෙහි සේවා පැවැත්ම (service availability) 99.9% ක් සපුරාලිය යුතු වේ.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) A සහ B පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

14. රූපයේ දැක්වෙන ක්‍රියායන-සංක්‍රාන්ති (process transition) සටහන සලකන්න.
පෙන්වා ඇති සංක්‍රාන්ති පහත දැක්වෙන පරිදි නම්,

1 - ආදාන/ප්‍රතිදාන සඳහා ක්‍රියායනය අවහිර කරයි.
2 - Scheduler වෙනත් ක්‍රියායනයක් තෝරා ගනියි.
3 - Scheduler මෙම ක්‍රියායනය තෝරා ගනියි.
4 - ආදාන/ප්‍රතිදාන අවසන් වේ.



A, B සහ C යන ලේබලවලින් දක්වා ඇති අවස්ථා පිළිවෙළින් මොනවා ද?

(1) A : අවහිර කරනු ලැබූ (Blocked) B : නව (New) C : සූදානම් (Ready)
(2) A : නව B : සූදානම් C : ධාවන (Running)
(3) A : සූදානම් B : ධාවන C : අවහිර කරනු ලැබූ
(4) A : ධාවන B : අවහිර කරනු ලැබූ C : සූදානම්
(5) A : ධාවන B : නව C : අවහිර කරනු ලැබූ

- අංක 15 සිට 17 ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට පහත දැක්වෙන දත්ත සමුදා වගුව සලකන්න.

Student_Sport

Student_Id	Event_Id	Event_Name
10012	S-02	Carrom
10022	S-01	Basketball
10018	S-02	Carrom
10012	S-03	Volleyball
10025	S-04	Chess
10018	S-01	Basketball

15. ඉහත වගුව පවතින්නේ කුමන ප්‍රමත ආකාරයට ද?
(1) BCNF (2) ප්‍රථම ප්‍රමත ආකාරය (3) දෙවන ප්‍රමත ආකාරය
(4) තුන්වන ප්‍රමත ආකාරය (5) ශූන්‍ය ප්‍රමත ආකාරය

16. ඉහත වගුව පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - එයට සංයුක්ත ප්‍රාථමික යතුරක් පවතී.
B - *Event_Name* උපලැකිය *Student_Sport* වගුවෙහි ප්‍රාථමික යතුර මත පූර්ණ පරායත්ත (fully dependent) වේ.
C - *Event_Id* යනු නිරූප්‍ය (candidate) යතුරකි.

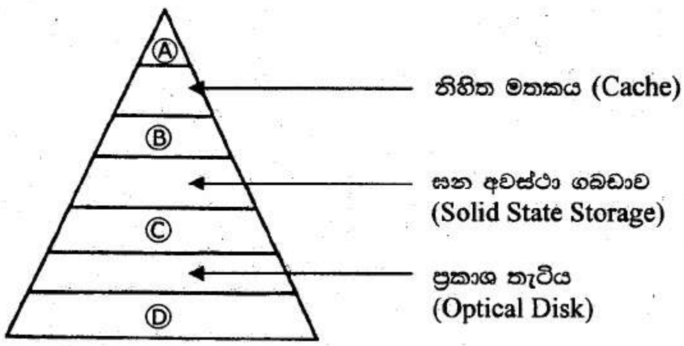
ඉහත කුමන වගන්තියක්/වගන්ති සත්‍ය වේ ද?

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ B පමණි
(4) A සහ C පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

17. *Student_Sport* වගුවට ***Age*** යනුවෙන් නව ක්ෂේත්‍රයක් එකතු කළ යුතු වන අතර නව ක්ෂේත්‍රයෙහි අගයයන් 10 ට වඩා වැඩි විය යුතු ය.
ඉහත අවශ්‍යතාවය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා නිවැරදි SQL ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) Alter table *Student_Sport add check* (*Age*> 10);
(2) Alter table *Student_Sport add where* (*Age*> 10);
(3) Alter table *Student_Sport set check* (*Age*> 10);
(4) Update table *Student_Sport add check* (*Age*> 10);
(5) Update table *Student_Sport add where* (*Age*> 10);

18. දත්ත හැසුරුම් භාෂාවෙහි (DML) **නොමැති** SQL විධානයක් වන්නේ පහත කුමක් ද?
(1) CREATE (2) DELETE (3) INSERT (4) SELECT (5) UPDATE

19. දී ඇති මතක ධූරාවලි සටහනට අනුව පහත කවරක් Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ සහ Ⓓ පිළිවෙළින් නිරූපනය කරයි ද?



(1) චුම්බක පටිය, චුම්බක (දෘඪ) තැටිය, සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (RAM), සකසනයෙහි රෙජිස්තර
(2) සකසනයෙහි රෙජිස්තර, චුම්බක (දෘඪ) තැටිය, සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය, චුම්බක පටිය
(3) සකසනයෙහි රෙජිස්තර, සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය, චුම්බක (දෘඪ) තැටිය, චුම්බක පටිය
(4) සකසනයෙහි රෙජිස්තර, සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය, චුම්බක පටිය, චුම්බක (දෘඪ) තැටිය
(5) සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය, සකසනයෙහි රෙජිස්තර, චුම්බක (දෘඪ) තැටිය, චුම්බක පටිය

20. පහත කවරක් ද්විමය 11001100 - 01010101 අංක ගණිත මෙහෙයුමෙහි ප්‍රතිඵලය ඉදිරිපත් කරයි ද?
(1) 00110011 (2) 01100110 (3) 01110111 (4) 10011001 (5) 10101010

21. දෙකෙහි අනුපූරකය (two's complement) පිළිබඳව පහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

A - අඩු කිරීම, එකතු කිරීම ලෙස සිදු කිරීම
B - ගණනය කිරීම වඩා කාර්යක්ෂම වීම
C - ඍණ සංඛ්‍යා, 2 හි අනුපූරකය තුළම නිරූපනය කිරීමට හැකි වීම

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ B පමණි
(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

22. අපහාරකයින් (Hackers) පිළිබඳ පහත කවර ප්‍රකාශයක්/ප්‍රකාශ වලංගු වේ ද?

A - ඔවුන්, අභියෝගයක් ලෙසත් ඇතැම්විට මුදල් වෙනුවෙනුත් වෙබ් අඩවිවලට හානිකර ලෙස අනවසරයෙන් ප්‍රවේශ වන්නා වූ නීරස දිවියකට හුරු වූ හුදකලා සමාජ විරෝධී යොවුන්වියේ පසුවන තරුණයන් වේ.
B - ඔවුන්, තරගකාරී ලෙස තනි පුද්ගලයන්ගේ හෝ ව්‍යාපාරවල පරිගණක පද්ධතිවලට අනවසරයෙන් ප්‍රවේශ වන්නා වූ තොරතුරු තාක්ෂණ කුසලතා ඇති පුද්ගලයන් වේ.
C - ඔවුන්, ප්‍රතිලාභ සඳහා දැඩි ස්වයංක්‍රියකරණයෙන් (automated) තනි පුද්ගලයන්ගේ හෝ ව්‍යාපාරවලට හානිකර ලෙස ඉලක්කගත ප්‍රහාර එල්ල කරන්නා වූ සංවිධානාත්මක අපරාධකරුවන්ගේ කණ්ඩායම් වේ.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ C පමණි
(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

23. පරිශීලකට තම ණයපත් රහස්‍ය අංකය ඇතුළත් කිරීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු HTML පෝරම මූලාංග ආදාන ප්‍රවර්ගය (HTML form element input type) කුමක් ද?

(1) textarea (2) type="checkbox" (3) type="hidden"
(4) type="password" (5) type="text"

24. විස්තෘත භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (EER) ආකෘතිය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන වගන්ති සලකන්න.

A - EER ආකෘතියට මුල් ER ආකෘතියෙහි ඇති සියලු ම සංකල්ප ඇතුළත් වේ.
B - විශේෂකරණය/සාමාන්‍යකරණය (specialization/generalization) පිළිබඳ අමතර සංකල්ප EER හි පවතී.
C - දුර්වල භූතාර්ථ ආකෘතිකරණය සඳහා නව සංකල්පයක් EER හි ඇතුළත් වේ.

ඉහත කුමන වගන්තියක්/ වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A සහ B පමණි
(4) A සහ C පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

25. පහත කවරක් සංඥාවක ගුණ වන්නේ ද?

(1) විස්තාරය (Amplitude), ස්පන්ධක වේගය (Clock time), සංඛ්‍යාතය (Frequency), සහ තරංග ආයාමය (Wavelength)
(2) විස්තාරය, සංඛ්‍යාතය, කලාව (Phase) සහ කාලය
(3) විස්තාරය, සංඛ්‍යාතය, කලාව සහ තරංග ආයාමය
(4) විස්තාරය, සංඛ්‍යාතය, කාලය සහ තරංග ආයාමය
(5) විස්තාරය, ආවේගය (Impulse), කලාව සහ තරංග ආයාමය

26. පහත කුමන වරණයෙහි නියමු මාධ්‍ය (guided media) පමණක් අන්තර්ගත වේ ද?

(1) සමාක්ෂ, ප්‍රකාශ තන්තු සහ අධෝරක්ත (2) සමාක්ෂ, ප්‍රකාශ තන්තු සහ ක්ෂුද්‍ර තරංග
(3) සමාක්ෂ, ප්‍රකාශ තන්තු සහ ඇඹරි යුගල (4) සමාක්ෂ, අධොරක්ත සහ ඇඹරි යුගල
(5) ප්‍රකාශ තන්තු, චන්ද්‍රිකා සන්නිවේදනය හා ඇඹරි යුගල

27. සංඛ්‍යාත මූර්ජන (frequency modulation) ශිල්ප ක්‍රමය භාවිතයෙන් වෙනස් කරනු ලබන්නේ,

(1) විස්තාරය සහ සංඛ්‍යාතය පමණි. (2) විස්තාරය, සංඛ්‍යාතය සහ කලාව පමණි.
(3) විස්තාරය සහ කලාව පමණි. (4) සංඛ්‍යාතය පමණි.
(5) සංඛ්‍යාතය සහ කලාව පමණි.

28. පහත සඳහන් කුමන උදාහරණය PHP විචල්‍යය නාමයක් සඳහා වලංගු වේ ද?

(1) *@class_name* (2) *&class_name* (3) *$class name*

(4) *$class_name* (5) *_class_name*

29. දශමය 54.25ට තුල්‍ය ද්විමය සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(1) 00011111.11 (2) 00101010.01 (3) 00110110.01 (4) 00111011.1 (5) 00111110.1

30. විලාසිතා පත්‍රිවල (css) **පංති** යෙදීම (selector) පිළිබඳ වලංගු උදාහරණය පහත දැක්වෙන කවරක් ද?

(1) .myclass{color:blue;font-family:serif;}

(2) #myclass{color:blue;font-family:serif;}

(3) myclass{color:blue;font-family:serif;}

(4) myclass:{color:blue;font-family:serif;}

(5) myclass;{color:blue;font-family:serif;}

31. HTML පෝරමවල GET සහ POST විධික්‍රම පිළිබඳ **අසත්‍ය** වන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) විධික්‍රම දෙකම සේවායෝජක වෙතින් සේවාදායක වෙත දත්ත යැවීමට භාවිත කෙරේ.

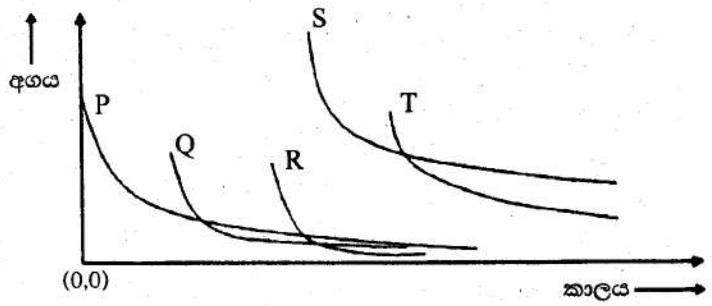
(2) GET විධික්‍රමය POST විධික්‍රමයට වඩා කාර්යක්ෂම වේ.

(3) GET විධික්‍රමය සංවේදී දත්ත යැවීම සඳහා වඩා සුදුසු ය.

(4) POST විධික්‍රමයේදී දත්තවල ප්‍රමාණය පිළිබඳ සීමාවක් නැත.

(5) POST අයැදුම් පොත්යොමු (bookmark) කළ නොහැක.

32. කිසියම් මෙහෙවරක (mission) සිද්ධි පහක තොරතුරුවල අගය කාලය සමග වෙනස්වන ආකාරය කාලානු ක්‍රමයට රූපසටහනෙහි පෙන්වා ඇත. සමස්ත මෙහෙවරෙහි තොරතුරු, විශේෂයෙන් ම එක් එක් සිද්ධිය සිදුවන අවස්ථා, මාර්ගගතව තථ්‍ය කාලීනව (real time) ඉදිරිපත් කරන ලදී.



ඉහත මෙහෙවර පිළිබඳ පහත වගන්ති සලකන්න:

A - P, Q සහ R සිද්ධි පමණක් තොරතුරු පිළිබඳ ස්වර්ණමය රීතියට (Golden Rule of Information) අනුකූල වේ.

B - S සිද්ධියට වැඩිම ඉල්ලුමක් ඇති අතර එයට වැඩිම තාක්ෂණික සම්පත්වලින් පහසුකම් සැලසීම අවශ්‍ය වේ.

C - කිසියම් සිද්ධියක තොරතුරු පිළිබඳ අගය, එම සිද්ධියෙහි තොරතුරුවලට ඇති ඉල්ලුම මගින් හේතු සහගතව නිශ්චය කළ හැක.

මෙම මෙහෙවරට සම්බන්ධව ඉහත කවර වගන්තියක්/වගන්ති වලංගු වේ ද?

(1) A පමණි (2) C පමණි (3) A සහ B පමණි

(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

33. සොබාදහමෙන් පෙළඹවෙන පරිගණකකරණය (nature inspired computing) පිළිබඳ පහත දැක්වෙන වගන්ති සලකන්නː

A - සොබාදහමෙන් පෙළඹවෙන පරිගණකකරණයේ දී සංකීර්ණ ගැටළු විසඳීම උදෙසා පරිගණක ආකෘතියක් සැලසුම් කර සංවර්ධනය කිරීමට, ස්වාභාවික ප්‍රපංචයක්/සංසිද්ධියක් (phenomena / scenario) නිරීක්ෂණය කර යොදා ගනු ලැබේ.

B - පරිගණනියව අභියෝගාත්මක ගැටළු අවබෝධ කර ගැනීමේ සහ විසඳීමේ හැකියාව වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා කෘත්‍රිම බුද්ධිය (Artificial Intelligence) මගින් සොබාදහමින් පෙළඹවෙන පරිගණකකරණය භාවිත කළ හැක.

C - සොබාදහමින් පෙළඹවෙන පරිගණකකරණය යටතෙහි සංවර්ධනය කරන ලද පරිගණක ආකෘති සහ ඇල්ගොරිතම, වැසි වනාන්තර, සාගර සහ වන සත්ත්ව අභයභූමි වැනි ස්වාභාවික පරිසර සඳහා පමණක් භාවිත කළ හැක.

ඉහත සඳහන් කවර වගන්තියක්/වගන්ති **සාවද්‍ය** වේ ද?

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

34. පද්ධති ස්ථාපනය කිරීම (system deployment) පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) ඍජු ස්ථාපනය වඩාත් ම සංකීර්ණ මෙන්ම සෙමෙන් ක්‍රියාත්මක වන ස්ථාපන ක්‍රමයකි.
(2) නියමු ස්ථාපනයේ දී, සියලු පරිශීලකයක්ට ආරම්භයේ දී පද්ධතිය භාවිත කිරීමට හැකියාව ලැබේ.
(3) සමාන්තර ස්ථාපනයේ දී, පැරණි සහ නව පද්ධති එකවර භාවිත කෙරේ.
(4) අවධි ස්ථාපනය මගින් පරිශීලකයන්ට නව පද්ධතිය පිළිබඳ අවශ්‍ය වන ශිල්පක්‍රම ක්‍රමානුකූලව වර්ධනය කර ගැනීමට අවස්ථාවක් ලබා නොදේ.
(5) අවධි ස්ථාපනය යනු මුළු පද්ධතියම එක් ස්ථානයක පමණක් භාවිත කිරීම ය.

35. පහත ප්‍රකාශ සලකන්නː

A - නාභිය (hub) මගින් ජාලගත පරිගණක පමණක් සම්බන්ධ කෙරෙන අතර ස්විචය (switch) මගින් බහුවිධ උපක්‍රම සම්බන්ධ කෙරේ.

B - ස්විචය මගින් කෙවෙනි සහ VLAN හි ආරක්ෂක පිහිටුම් කළමණාකරණය කෙරේ.

C - දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේ දී නාභිය විසින් බිටු භාවිත කෙරෙන අතර, ස්විචය මගින් රාමු සහ පොදි (packet) භාවිත කෙරේ.

D - නාභියෙහි දත්ත සම්ප්‍රේෂණ වේගය ස්විචයෙහි එම අගයට වඩා වැඩි වේ.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් කවරක් සත්‍ය වේ ද?

(1) A, B සහ C පමණි (2) A, B සහ D පමණි (3) A, C සහ D පමණි
(4) B, C සහ D පමණි (5) A, B,C සහ D සියල්ලම

36. නියෝජන සේවාදායකය (proxy server) පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්නː

A - එය සත්‍ය IP ලිපිනය සැඟවීමට උපකාරි වේ.

B - එය ජාලයක ඇති වෙබ් අඩවියකට ප්‍රවේශය සීමා කිරීමට භාවිත කෙරේ.

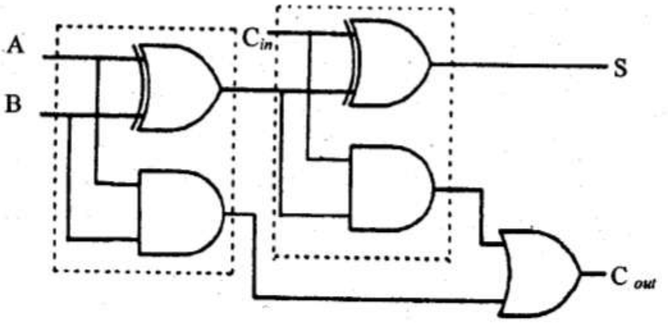
C - එය නිරතුරුව ප්‍රවේශ වන වෙබ් අඩවි ඉක්මනින් ප්‍රවේශනය කිරීම (load) සඳහා වාරක දත්ත (cached data) භාවිත කරයි.

D - එය ආගන්තුකයන් සිටින ස්ථානය සොයා දැනගෙන ඔවුන්ගේ අවශ්‍යතා අනුව වෙබ් පිටු ප්‍රවේශනය කිරීමට උපකාරි වේ.

ඉහත කවර වගන්ති සත්‍ය වේ ද?

(1) A, B සහ C පමණි (2) A, B සහ D පමණි (3) A, C සහ D පමණි
(4) B, C සහ D පමණි (5) A, B,C සහ D සියල්ලම

- අංක **37** සිට **38** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දැක්වෙන තාර්කික පරිපථ සටහන සලකන්න.



37. ඉහත පරිපථය පිළිබඳව පහත කවර වගන්ති/වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

I - එය පූර්ණ ආකලකයක් (full adder) ක්‍රියාත්මක කරයි.
II - S තර්කන ශ්‍රිතය $S = A \oplus B \oplus C_{in}$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.
III - C_{out} තර්කන ශ්‍රිතය $C_{out} = AB + BC_{in} + AC_{in}$ ලෙස දැක්විය හැකි ය.

(1) I පමණි
(2) II පමණි
(3) I සහ II පමණි
(4) II සහ III පමණි
(5) I, II සහ III සියල්ලම

38. පරිපථයෙහි තිත් ඉරි මගින් වට කරන ලද කොටස පිළිබඳව පහත කවර වගන්ති/වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

I - එය අර්ධ ආකලකයක් (half adder) ක්‍රියාත්මක කරයි.
II - එය AND සහ OR ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැක.
III - එය NAND ද්වාර පමණක් භාවිතයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැක.

(1) I පමණි
(2) II පමණි
(3) III පමණි
(4) I සහ III පමණි
(5) I, II සහ III සියල්ලම

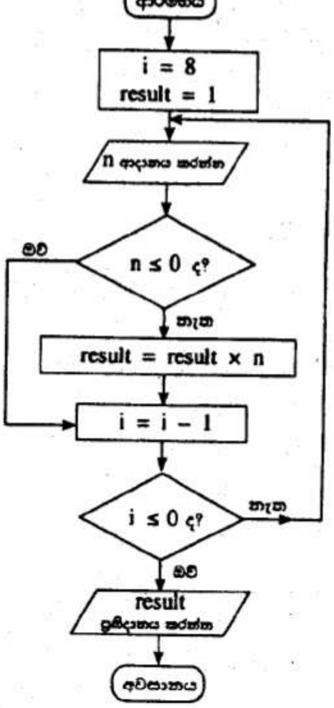
39. පහත දැක්වෙන කානෝ (karnaugh) සිතියම සලකන්න.

C \ AB	00	01	11	10
0	0	0	0	1
1	1	1	0	1

කානෝ සිතියමෙහි වෙන්කර දක්වන ලද ඛණ්ඩ දෙකට අනුරූප නිවැරදි තර්කන ප්‍රකාශනය පහත දැක්වෙන කවරක් ද?

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

- අංක 40 සිට 42 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දැක්වෙන ගැලීම් සටහන සලකන්න.



40. ගැලීම් සටහනෙහි ඉදිරිපත් කර ඇති ඇල්ගොරිතමට අදාළව පහත කවර ප්‍රකාශයක්/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

A - එය ආදාන 8ක් ලබා ගනියි.
B - එය ආදානයෙහි ඇති ධන සංඛ්‍යාවල ගුණිතය ප්‍රතිදානය කරයි.
C - සියලු ම ආදාන ශූන්‍ය වුවහොත් ප්‍රතිදානය ශූන්‍ය වේ.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) A සහ B පමණි (5) B සහ C පමණි

41. ආදානය ලෙස ඇල්ගොරිතමයට පහත දී ඇති දෑ ලබා දුන් විට ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

3 2 -4 4 1 -9 5 -6 -1

(1) -25920 (2) -216 (3) 120 (4) 216 (5) 25920

42. පහත දැක්වෙන කවර පයිතන් ක්‍රමලේඛයට/ක්‍රමලේඛවලට ඉහත ගැලීම් සටහනෙහි ඇති ඇල්ගොරිතමයට සමාන ක්‍රියාකාරීත්වයක් (එනම්, දෙන ලද ආදානයකට එකම ප්‍රතිදානය) තිබේ ද?

A -
```
i = 8
result = 1
while (i > 0):
   n = int(input())
   if (n > 0):
      result = result * n
   i = i-1
print (result)
```

B -
```
result = 1
for i in range(8):
   n = int(input())
   if (n > 0):
      result = result * n
print (result)
```

C -
```
result = 1
i = 8
while 1:
   n = int(input())
   if (not(n <= 0)):
      result = result * n
   i = i - 1
   if (i <= 0):
      break
print (result)
```

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) A සහ B පමණි (5) A, B සහ C සියල්ලම

43. පහත කවර වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

(1) යන්ත්‍ර කේතයට පරිවර්තනය කරනු ලැබ, X නම් පරිගණකයෙහි ක්‍රියාත්මක කරනු ලබන ඉහළ මට්ටමෙහි පරිගණක භාෂා ක්‍රමලේඛයක්, X හි ඇති සකසනයට සමාන සකසනයක් සහිත වෙනත් පරිගණකයක ක්‍රියාත්මක නොවේ.

(2) ඉහළ මට්ටමේ ඇති ක්‍රමලේඛයක් යන්ත්‍ර කේතයට පරිවර්තනය කිරීමට පෙර එසෙම්බ්ලි (assembly) භාෂා කේතයට හැරවිය යුතු ය.

(3) පරිවර්තනය (interpreted) කරන ලද ක්‍රමලේඛයක් සම්පාදනය කරන ලද (complied) ක්‍රමලේඛයකට වඩා වැඩි වේගයෙන් ක්‍රියාත්මක වේ.

(4) ඇතැම් ඉහළ මට්ටමේ භාෂාවලින් ඇති ක්‍රමලේඛ බයිට කේත (byte-code) නමින් හැඳින්වෙන ආකාරයට පරිවර්තනය කරනු ලබන්නේ, එවැනි බයිට කේත සාමාන්‍ය සම්පාදනයෙන් ලබා ගන්නා යන්ත්‍ර භාෂාවට වඩා වැඩි වේගයකින් ක්‍රියාත්මක වන නිසා ය.

(5) ඇතැම් නූතන සකසන (processors) ඉහළ මට්ටමේ භාෂාවන්ගෙන් ඇති ක්‍රමලේඛ, යන්ත්‍ර කේතයට පරිවර්තනය නොකර ක්‍රියාත්මක කරයි.

44. පහත දැක්වෙන පයිතන් ප්‍රකාශනයෙහි අගය කුමක් ද?

```
(100 // 3) % 4 | 8
```

(1) 0 (2) 0.125 (3) 3 (4) 8 (5) 9

45. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතය, "abcabc" ආදානය ලෙස ක්‍රියාත්මක කළ විට ලැබෙන ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
result = 1
s = input()
if (len(s) > 3):
        result = 2
if (len(s) < 6):
        result = 3
elif (len(s) > 6):
        result = 4
else:
        result = 5
print(result)
```

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

46. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයෙහි ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
x = 100
for i in range(1,5):
        x = x - i
print(x)
```

(1) 0 (2) 5 (3) 85 (4) 90 (5) 100

47. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත ඛණ්ඩයෙහි ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
L = [1,-2,4,3,2,-7,11,2,8,-1]
x = 0
for i in range(len(L)):
        if (L[i] < 0):
                continue
        if (L[i] > 10):
                break
        x = x + L[i]
print(x)
```

(1) 0 (2) 1 (3) 10 (4) 21 (5) 31

48. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතය ක්‍රියාත්මක කළ විට ප්‍රතිඵලය කුමක් ද?

```
x = 50
def func(y):
    x = 2
    y = 4
func(x)
print(x)
```

(1) 50 (2) 2 (3) 4 (4) syntax error (5) name error

49. පහත කවරක් මෙහෙයුම් පද්ධතියෙහි ක්‍රියායන පාලන කාණ්ඩයෙහි (Process Control Block - PCB) ගබඩා වී ඇති තොරතුරක් **නොවන්නේ** ද?

(1) නිදහස් තැටි කට්ටි (free disk slots) (ක්‍රියායනයකට භාවිත කළ හැකි නිදහස් තැටි ඛණ්ඩ)
(2) ක්‍රියායනය සඳහා වන මතක කළමනාකරණ තොරතුරු
(3) ක්‍රමලේඛ ගණකය (Program Counter) (සකසනය මගින් ක්‍රියාත්මක කරන්නා වූ ඊළඟ උපදේශයෙහි ලිපිනය)
(4) ක්‍රියායන හැඳුනුම් අංකය (ක්‍රියායනය සඳහා ඇති අනන්‍ය හැඳුනුම් අංකය)
(5) ක්‍රියායනයෙහි අවස්ථා (Process state) (උදා : අවහිර කරනු ලැබූ (Blocked), සූදානම් (ready) ආදිය)

50. පහත දැක්වෙන SQL ප්‍රකාශය සලකන්න.

Update school set contact_person = 'Sripal W.' *where school_id* = '04';

ඉහත SQL ප්‍රකාශය ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී පහත කවරක් සත්‍ය වේ ද?

(1) එය *school_id* = 04 වන උපලැකියානවලට පමණක් contact_person නමින් අමතර ක්ෂේත්‍රයක් එකතු කර එම නව ක්ෂේත්‍රයට 'Sripal W.' අගය එකතු කරයි.
(2) එය *school_id* = 04 වන උපලැකියානවලට පමණක් contact_person යන ක්ෂේත්‍රයේ අගයට 'Sripal W.' යන අමතර අගයක් එකතු කරයි.
(3) එය *school_id* = 04 වන උපලැකියාන තේරීමේදී contact_person ක්ෂේත්‍ර නාමය 'Sripal W.' ලෙස වෙනස් කරයි.
(4) එය *school_id* = 04 වන උපලැකියානවල (records) පමණක් contact_person යන ක්ෂේත්‍රයේ අගය 'Sripal W.' ලෙස වෙනස් කරයි.
(5) එය *school_id* = 04 සහ contact_person = Sripal W. ලෙස ඇති සියලුම උපලැකියාන තෝරයි.

******