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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

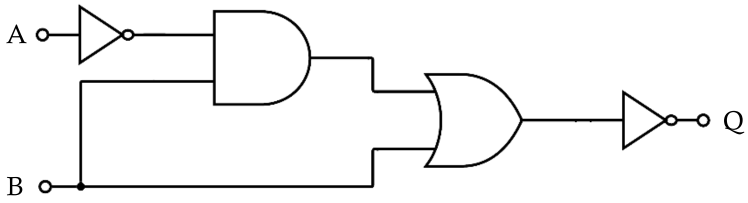
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் I **Information & Communication Technology I**	**20 S I**	*පැය දෙකයි* *இரண்டு மணித்தியாலம்* *Two hours*

උපදෙස් :

- **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිලිමත් 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. (x + y) . (x + z) බූලියානු ප්‍රකාශනය සරල කළ විට .... ලැබේ.
ඉහත හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?
(1) x (2) x . (y + z) (3) x . y . z (4) x + y . z (5) x + y + z

2. පහත දක්වා ඇති පරිපථයේ ප්‍රතිදානය (Q) නිරූපණය කරනු ලබන්නේ පහත දී ඇති කුමන බූලියානු ප්‍රකාශනයෙන් ද? A හා B යනු ආදානයන් වේ.



(1) $A'.B' + A.B'$
(2) $A'.B' + A.B$
(3) $A.B + A'.B'$
(4) $A'.B + A.B'$
(5) $A'.B + A'.B'$

3. ක්‍රියාකරවීම *(execution)* අතරතුර දී දත්ත හා උපදෙස් දරා ගනිමින්, ක්ෂුද්‍ර සකසනයේ *(microprocessor)* කොටසක් ලෙස පවතින, අධිවේගී තාවකාලික ආචයනයක් (*high speed temporary storage*) .... ලෙස හැඳින්වේ.
ඉහත හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?
(1) රෙජිස්තර (2) RAM
(3) අතත්‍ය මතකය *(Virtual memory)* (4) EPROM
(5) සැනෙලි මතකය *(Flash memory)*

4. ක්ෂුද්‍ර සකසන සාමාන්‍යයෙන් සසඳනු ලබන්නේ .... වලින් මනිනු ලබන ඝටිකා වේගයෙන් *(clock speed)* හෝ ඒක ඝටිකා චක්‍රයක දී *(single clock cycle)* සකසා ගත හැකි පදයේ ප්‍රමාණය *(word size)* .... මගිනි.
ඉහත ප්‍රකාශනයේ හිස්තැන් පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?
(1) බිටු, මෙගාහර්ට්ස්
(2) බයිට, ගිගාහර්ට්ස්
(3) ගිගාහර්ට්ස්, බයිට
(4) මෙගාහර්ට්ස්, බිටු
(5) තත්පර, බිටු

5. නිහිත මතකය *(cache memory)* සාමාන්‍යයෙන් භාවිත කරනු ලබන්නේ .... ගබඩා කිරීමට ය.
ඉහත හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?
(1) විශාල දත්ත පරිමාවක් තාවකාලිකව
(2) අවම නිරන්තරයෙන් *(least frequently)* ප්‍රවේශ කරනු ලබන දත්ත ස්ථිරව
(3) අවම නිරන්තරයෙන් *(least frequently)* ප්‍රවේශ කරනු ලබන දත්ත තාවකාලිකව
(4) වැඩිම නිරන්තරයෙන් *(most frequently)* ප්‍රවේශ කරනු ලබන දත්ත තාවකාලිකව
(5) වැඩිම නිරන්තරයෙන් *(most frequently)* ප්‍රවේශ කරනු ලබන දත්ත ස්ථිරව

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

6. සන්දර්භ ස්විචය *(context switching)* භාවිත කරමින් ව්‍යවහාරික ක්‍රමලේඛ *(application programs)* ගණනක් අතර එක ම ක්ෂුද්‍ර සකසනය බෙදාහදා ගැනීම *(sharing)* .... ලෙස හැඳින්වේ.
ඉහත හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?
(1) බහු පරිශීලක සැකැස්ම *(Multi-user processing)*
(2) බහු කාර්ය කිරීම *(Multitasking)*
(3) බහු සැකසුම *(Multiprocessing)*
(4) කාණ්ඩ සැකසුම *(Batch processing)*
(5) මාර්ගගත සැකසුම *(Online processing)*

7. බැබේජ්ගේ “Difference යන්ත්‍රය” පාදක වී ඇත්තේ .... මත ය.
ඉහත හිස්තැන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?
(1) යාන්ත්‍රික තාක්ෂණය
(2) රික්තක නල තාක්ෂණය
(3) ට්‍රාන්සිස්ටර තාක්ෂණය
(4) අනුකලිත පරිපථ (IC) තාක්ෂණය
(5) ඉතා විශාල පරිමාණයේ අනුකලිත පරිපථ (VLSI) තාක්ෂණය

8. ක්ෂුද්‍ර සැකසුම් ඒකකයට (Microprocessor) බාහිරව පිහිටා ඇත්තේ පහත දක්වා ඇති කුමන සංරචකය ද?
(1) අංකගණිත තර්ක ඒකකය (ALU)
(2) RAM
(3) පාලන ඒකකය *(Control Unit)*
(4) රෙජිස්තර *(Registers)*
(5) පළමු මට්ටමේ නිහිත මතකය *(Level 1 cache memory)*

9. a, b, c හා d යන බූලියානු විචල්‍ය හතරක බූලියානු ශ්‍රිතයක් නිරූපණය කිරීම සඳහා පහත පෙන්වා ඇති කානෝ අනුරූපිත සැලැස්ම (*Karnaugh Map Layout*) අතුරෙන් **නිවැරදි නොවන්නේ** කුමන සැලැස්ම ද?

(1)

ab\cd	01	00	10	11
01				
00				
10				
11				

(2)

ac\bd	01	00	10	11
01				
00				
10				
11				

(3)

ab\cd	01	00	11	10
01				
00				
11				
10				

(4)

ad\bc	11	10	00	01
11				
10				
00				
01				

(5)

ac\bd	00	10	11	01
00				
10				
11				
01				

10. පහත දක්වා ඇති පයිතන් ක්‍රමලේඛනයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
s = "Nimal Perera"
print(s[1:3])
```

(1) `Ni` (2) `im` (3) `ra`
(4) `er` (5) `Pe`

11. මුලින් අඩංගු දෑ මකා නොදමමින්, නව දත්ත, ගොනුවේ අගට එකතු කළ හැකි පරිද්දෙන් "output.txt" නමින් හැඳින්වෙන ගොනුවක් විවෘත කිරීමට භාවිත කළ හැකි පයිතන් වගන්තිය වන්නේ පහත සඳහන් කවරක් ද?
(1) `open = infile ("output.txt","r")`
(2) `infile = open ("output.txt", "r")`
(3) `infile = open ("output.txt","a")`
(4) `open = infile ("output.txt","a")`
(5) `infile = open ("output.txt", "w")`

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

12. පහත සඳහන් පයිතන් වගන්ති සලකන්න:

```
a = "123"
b = 123
c = ['a',2,(1,2,3)]
```

a, b සහ c විචල්‍යවල දත්ත ප්‍රරූප පිළිවෙළින් කවරේ ද?

(1) ලැයිස්තුව *(List)*, නිඛිල *(Integer)*, තන්තුව *(String)*
(2) තන්තුව *(String)*, නිඛිල *(Integer)*, ලැයිස්තුව *(List)*
(3) නිඛිල *(Integer)*, නිඛිල *(Integer)*, ලැයිස්තුව *(List)*
(4) තන්තුව *(String)*, තන්තුව *(String)*, තන්තුව *(String)*
(5) තන්තුව *(String)*, ඉපිලීම *(Float)*, දත්ත පාදක සටහන *(Tuple)*

13. පහත දක්වා ඇති පයිතන් කේතය ක්‍රියාත්මක කළ විට ලැබෙන ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
x = 6
while x > 0:
   x = x - 2
   print (x, end=' ')
```

(1) 6 (2) 4 2 (3) 2 4 6 (4) 4 2 0 (5) 0

14. පහත සඳහන් දෑ අතුරින් වලංගු **නොවන** පයිතන් හඳුන්වනය *(identifier)* කුමක් ද?

(1) _name (2) Name (3) Name_ (4) 6Name (5) _6_names

15. පහත සඳහන් පයිතන් ක්‍රමලේඛනය සලකන්න:

```
a = [1, 2]
b = [3, 4]
c = a + b
print (c)
```

මෙහි ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

(1) [4, 6] (2) 10 (3) [1, 2, 3, 4] (4) [[1, 2] , [3, 4]] (5) [1, 2] + [3, 4]

16. 10–3*2+2.0 යන පයිතන් ප්‍රකාශනය ක්‍රියාත්මක කළ විට ලැබෙන අගය කුමක් ද?

(1) 16 (2) 16.0 (3) 6 (4) 6.0 (5) 28

17. පහත සඳහන් දෑ අතුරෙන් කාරක රීතියානුකූලව නිවැරදි පයිතන් ක්‍රමලේඛනයක් වන්නේ කුමක් ද?

(1)
```
def max(a, b)
    if(a > b)
        return a
    else
        return b
```

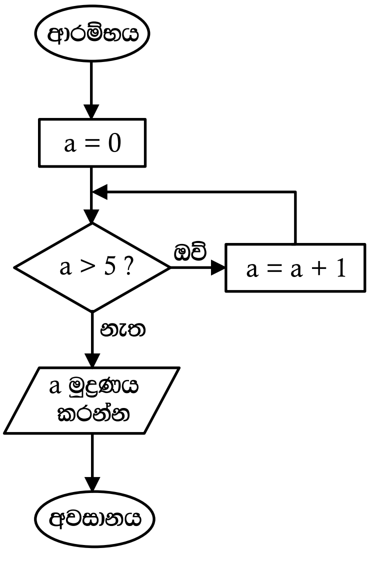
(2)
```
def max(a, b):
    if(a > b):
        return a
    else:
        return b
```

(3)
```
def max(a, b)
    if(a > b) then return a
    else return b
```

(4)
```
def max(a, b)
    if(a > b):
        return a
    else:
        return b
```

(5)
```
function max(a, b):
    if(a > b):
        return a
    else:
        return b
```

- ප්‍රශ්න අංක **18** හා **19** ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා දී ඇති ගැලීම් සටහන භාවිත කරන්න.



18. මෙම ගැලීම් සටහන මගින් නිරූපණය වන ඇල්ගොරිතමයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

(1) 0 (2) 5
(3) 4 (4) 10
(5) 15

19. පහත සඳහන් ඒවායින් මෙම ගැලීම් සටහන නිවැරදිව නිරූපණය කරනු ලබන පයිතන් ක්‍රමලේඛනය කුමක් ද?

(1)
```
a = 0
while (a > 5):
  a = a + 1
  print(a)
```

(2)
```
a = 0
while (a > 5):
   a = a + 1
print(a)
```

(3)
```
a = 0
while not (a > 5):
  a = a + 1
print(a)
```

(4)
```
a = 0
while not (a > 5):
  a = a + 1
  print(a)
```

(5)
```
a = 0
while (a <= 5):
  a = a + 1
  print(a)
```

20. 25_{10} ට තුල්‍ය ද්විමය සංඛ්‍යාව වනුයේ

(1) 0100101. (2) 0100111. (3) 0011001. (4) 0010110. (5) 0010111.

21. $124_8 + 165_8 =$

(1) 201_8 (2) 289_{10} (3) 289_8 (4) 311_8 (5) 389_8

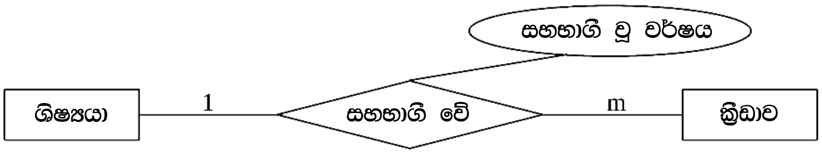
22. ව්‍යාපාරයකට සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන උපලක්ෂණ *(attributes)* සලකන්න:

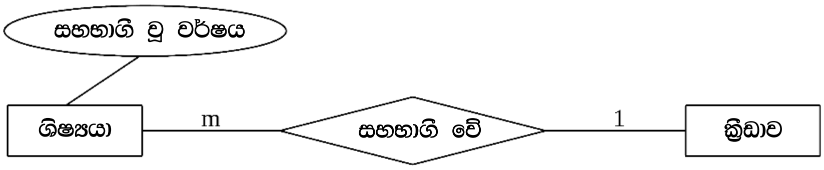
A - සේවා සැපයුමේ වේගය
B - මිල දී ගැනීම සහ බෙදා හැරීම
C - යැවුණු භාණ්ඩවල ආරක්ෂාව
D - ඉල්ලුම් කරන ලද අයිතමවල ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳ විශ්වාසනීයභාවය

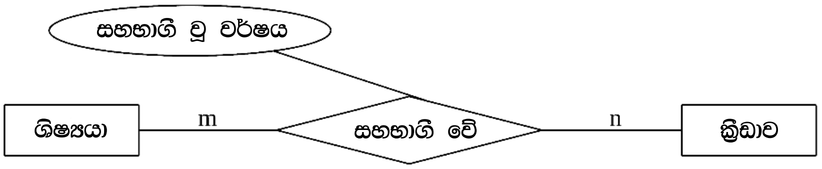
ව්‍යාපාරවල දී අවාසි/අවාසියක් වන්නේ ඉහත සඳහන් දෑ අතුරින්

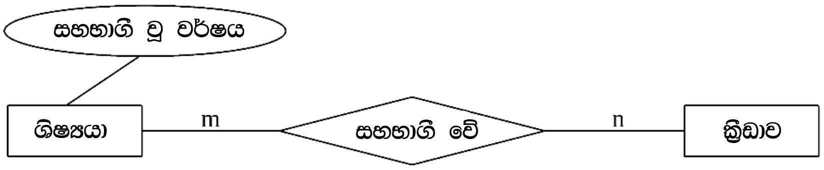
(1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A හා B පමණි.
(4) C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D යන සියල්ලම ය.

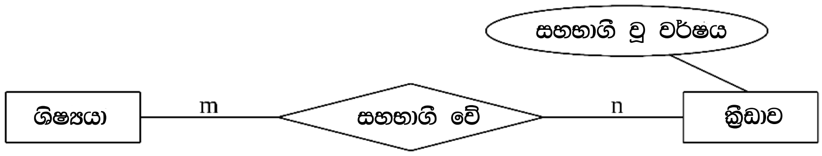
23. පාසලක විවිධ ක්‍රීඩා සඳහා ශිෂ්‍ය සහභාගිත්වය නිරූපණය කිරීමට වඩාත් ම යෝග්‍ය භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූප සටහන *(ER diagram)* වන්නේ පහත සඳහන් දෑ අතුරින් කවරක් ද?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


24. විශේෂඥ පද්ධතියක් *(Expert System)* ලෙස සැලකිය හැක්කේ පහත සඳහන් කවරක් ද?

(1) බැංකු ටෙලර් යන්ත්‍රයක්
(2) පූර්ණ ස්වයංක්‍රීය රෙදි සෝදන යන්ත්‍රයක්
(3) මයික්‍රොවේව් උදුනක්
(4) සුව සේවාවක රෝග විනිශ්චය කිරීමේ පද්ධතියක්
(5) ඉලෙක්ට්‍රොනික රුධිර පීඩන මාපකයක්

25. ක්‍රමලේඛයක අභ්‍යන්තරික ක්‍රියාකාරීත්වය සලකා බැලෙන පරීක්ෂණ උපක්‍රමය *(testing strategy)* වන්නේ කවරක් ද?

(1) කාල මංජුසා පරීක්ෂණය *(Black box testing)*
(2) ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂණය *(White box testing)*
(3) අනුකලන පරීක්ෂණය *(Integration testing)*
(4) පිළිගැනුම පරීක්ෂණය *(Acceptance testing)*
(5) ඒකක පරීක්ෂණය *(Unit testing)*

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

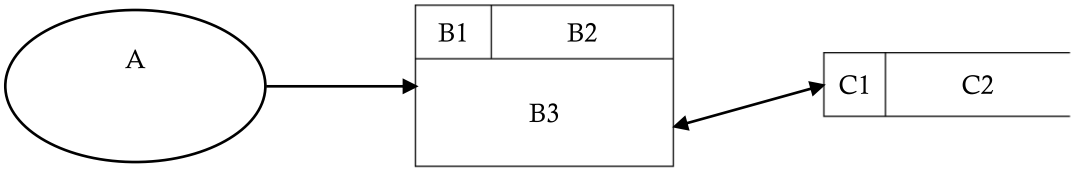
26. පහත සඳහන් තොරතුරු පද්ධති සංවර්ධන ආකෘතිවලින් ඉතා ම කෙටි සහ රේඛීය සංවර්ධන ක්‍රියාවලියක් ඇත්තේ කුමකට ද?

(1) දිය ඇලි ආකෘතිය
(2) වස්තු නැඹුරු *(Object Oriented)* ආකෘතිය
(3) සර්පිලාකාර ආකෘතිය
(4) වර්ධනාත්මක *(Incremental)* සංවර්ධන ආකෘතිය
(5) ශීඝ්‍ර *(Rapid)* යෙදුම් සංවර්ධන ආකෘතිය

27. සම්බන්ධක දත්ත සමුදායක් *(Relational Database)* පිළිබඳව සත්‍ය වාක්‍ය පහත සඳහන් කවරක් ද?

(1) විකල්ප යතුරුවල *(Alternative Keys)* ඕනෑම උපකුලකයක් අපේක්ෂක යතුර *(Candidate Key)* ලෙස හැඳින්වේ.
(2) ප්‍රාථමික යතුර *(Primary Key)* තෝරා ගනු ලබන්නේ විකල්ප යතුරු අතරින් ය.
(3) ආගන්තුක යතුර *(Foreign Key)* යනු විකල්ප යතුරකි.
(4) සැමවිට ම සංයෝජන යතුරක් *(Compound Key)* සාදා ගැනීමට ප්‍රාථමික හා ආගන්තුක යතුරු සංයුක්ත කෙරේ.
(5) වගු දෙකක් අතර සම්බන්ධතාව ප්‍රාථමික හා ආගන්තුක යතුරු මගින් සිදු කරයි.

28. පහත දක්වා ඇති දත්ත ගැලීම් සටහන *(DFD)* සලකන්න:



ඉහත දත්ත ගැලීම් සටහනේ A, B3 සහ C2 මගින් නිරූපණය වන්නේ පිළිවෙළින්

(1) ක්‍රියාවලියක්, බාහිර භූතාර්ථයක් සහ දත්ත ගබඩාවකි.
(2) බාහිර භූතාර්ථයක්, ක්‍රියාවලියක් සහ දත්ත ගබඩාවකි.
(3) බාහිර භූතාර්ථයක්, දත්ත ගබඩාවක් සහ ක්‍රියාවලියකි.
(4) දත්ත ගබඩාවක්, ක්‍රියාවලියක් සහ බාහිර භූතාර්ථයකි.
(5) දත්ත ගබඩාවක්, බාහිර භූතාර්ථයක් සහ ක්‍රියාවලියකි.

29. මිනිස් සිරුරක අඩංගු පහත සඳහන් පද්ධති සලකන්න:

A - ශ්වසන පද්ධතිය
B - ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිය
C - ස්නායු පද්ධතිය
D - රුධිර සංසරණ පද්ධතිය

සංවෘත පද්ධති වන්නේ කුමන ඒවා ද?

(1) A හා B පමණි
(2) A හා C පමණි
(3) B හා C පමණි
(4) B හා D පමණි
(5) C හා D පමණි

30. පද්ධතියක කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතාවක් වඩා හොඳින් විස්තර කරනු ලබන්නේ පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය ද?

(1) පරිශීලකයකුට ඉලෙක්ට්‍රොනික රුධිර පීඩන මාපක යන්ත්‍රයක් භාවිතයෙන් රුධිර පීඩනය මැන ගත හැකි විය යුතු වීම
(2) ක්ෂුද්‍ර තරංග (Microwave) උදුනක උෂ්ණත්වය 400° C ට වඩා වැඩි නොවිය යුතු වීම
(3) ඉලෙක්ට්‍රොනික ගණක යන්ත්‍රයකට දෙන ලද ධන නිඛිලයක වර්ගමූලය ගණනය කළ හැකි විය යුතු වීම
(4) බැංකුවක ස්වයංක්‍රිය ටෙලර් යන්ත්‍රයකට, ATM කාඩ්පතක වලංගුතාව පරීක්ෂා කිරීමට හැකි විය යුතු වීම
(5) අන්තර්ජාල බැංකු පද්ධතියක් එහි ගනුදෙනුකරුවන්ට ශේෂ පිරික්සුම් පහසුකම ලබා දිය යුතු වීම

31. දත්ත හා තොරතුරු සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවර වගන්තියක් සත්‍ය වන්නේ ද?

(1) තීරණයක් ගැනීම සිදු කළ හැක්කේ අතිමහත් වූ දත්ත ප්‍රමාණයක් පවතින විට ම පමණි.
(2) තොරතුරුවල වලංගුතාව, දත්තවල නිරවද්‍යතාව මත රඳා පවතී.
(3) දත්ත සැකසුමෙන් ලබා ගන්නා තොරතුරු සැමවිට ම නිරවද්‍ය වේ.
(4) තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා බහු ප්‍රභව මගින් දත්ත එකතු කළ යුතු වේ.
(5) තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව රදා පවතිනුයේ ආදාන දත්තවල නිරවද්‍යතාව මත පමණි.

32. පහත සඳහන් ශිල්පීය ක්‍රම සලකන්න:

A - පරිගණක සහායිත ඉගෙනුම (Computer Aided Learning - CAL)
B - පරිගණක පාදක ඉගෙනුම (Computer Based Learning - CBL)
C - පරිගණක පාදක ඇගයීම (Computer Based Assesment - CBA)

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ පාදක ඉගෙනුම් හා ඉගැන්වීම්වල දී ඉහත දක්වා ඇති කුමන ශිල්පීය ක්‍රම භාවිත වන්නේ ද?

(1) A පමණි
(2) B පමණි
(3) A හා B පමණි
(4) B හා C පමණි
(5) A, B හා C යන සියල්ලම ය

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

33. ආයතනයක සේවකයන්ගේ මාසික වැටුප් විස්තර ජනනය කිරීම උදාහරණයක් වන්නේ,

(1) කාණ්ඩ සැකසුම *(Batch processing)* සඳහා ය.
(2) තත්‍යකාල *(Real time processing)* සැකසුම සඳහා ය.
(3) මාර්ගගත *(Online processing)* සැකසුම සඳහා ය.
(4) ගණුදෙනු *(Transaction processing)* සැකසුම සඳහා ය.
(5) අන්තර්ක්‍රියා *(Interactive processing)* සැකසුම සඳහා ය.

34. ස්ථිරාංග *(firmware)* පිළිබඳව පහත දැක්වෙන වගන්ති සලකන්න:

A - පරිගණකයක් ක්‍රියාකරවීම ආරම්භ කිරීම *(bootup)* සඳහා අවශ්‍ය ක්‍රමලේඛය ස්ථිරාංගයක් වේ.
B - රෙදි සෝදන යන්ත්‍රවල ස්ථිරාංග ඇතුළත් වේ.
C - ස්ථිරාංග පසු කලක දී පහසුවෙන් වෙනස් කළ හැකි වේ.

ඉහත වගන්ති අතුරින් කවරක් නිවැරදි වන්නේ ද?

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

35. පහත දක්වා ඇති සංරචක සලකන්න:

A - වෙබ් කතෘ මෙවලම් *(Web authoring tool)*
B - වසම් නාමය *(Domain name)*
C - වෙබ් පිටු *(Web pages)*
D - වෙබ් සේවාදායකය *(Web server)*

වෙබ් අඩවියක් සංග්‍රාහක කිරීමට *(hosting)* අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ ඉහත සඳහන් කවර සංරචක ද?

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

36. HTML පිටුවක ශීර්ෂය *(heading)* විදැහු *(render)* කිරීමට භාවිත කරන්නේ පහත සඳහන් කුමන උසුලනය *(tag)* ද?

(1) <h2> (2) (3) (4) <hr> (5) <td>

37. තොරතුරු හවුලේ භාවිතය *(sharing)* සඳහා නව සලකුණු භාෂාවක් *(markup language)* නිර්වචනය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් කවරක් භාවිත කළ හැකි ද?

(1) CSS (2) XML (3) HTML (4) XHTML (5) JavaScript

38. පහත දක්වා ඇති HTML කේත ඛණ්ඩය සලකන්න:

```
<dl>
<dt>Teacher</dt>
<dd>A person who teaches in a school.</dd>
<dt>Student</dt>
<dd>A person who is studying at a school</dd>
</dl>
```

ඉහත ඛණ්ඩයේ නිවැරදි විදැහුම *(rendering)* කවරක් ද?

(1)
```
Teacher
    A person who teaches in a school.
Student
    A person who is studying at a school
```

(2)
```
Teacher
- A person who teaches in a school.
Student
- A person who is studying at a school
```

(3)
```
Teacher
    : A person who teaches in a school.
Student
    : A person who is studying at a school
```

(4)
```
Teacher
: A person who teaches in a school.
Student
: A person who is studying at a school
```

(5)
```
Teacher
    - A person who teaches in a school.
Student
    - A person who is studying at a school
```

39. HTML උසුලන *(tags)* සම්බන්ධයෙන් පහත දක්වා ඇති වගන්තිවලින් නිවැරදි කුමක් ද?
(1)
 යොදා ගනු ලබන්නේ පාඨවලට *(text)* පෙර හා පසු හිස් පේළියක් *(blank line)* විදැහු කිරීමට ය.
(2) <p> යොදා ගනු ලබන්නේ පාඨවලට පෙර හා පසු හිස් පේළියක් විදැහු කිරීමට ය.
(3)
 යොදා ගනු ලබන්නේ පාඨවලට පෙර හිස් පේළියක් විදැහු කිරීමට ය.
(4) <p> යොදා ගනු ලබන්නේ පාඨවලට පෙර හිස් පේළියක් විදැහු කිරීමට පමණි.
(5) <p> යොදා ගනු ලබන්නේ පාඨවලට පසු හිස් පේළියක් විදැහු කිරීමට පමණි.

40. පහත සඳහන් HTML කේත ඛණ්ඩ සලකන්න:

```
A - <embed height="50" width="100" src="song.mp3"></embed>
B - <a href="song.mp3">Song</a>
C - <embed height="50" width="100" href="song.mp3"></embed>
```

වෙබ් පිටුවක 'song.mp3' නමින් වූ ශ්‍රව්‍ය ගොනුව *(audio file)* ඇතුළත් කිරීමට ඉහත දක්වා ඇති කේත ඛණ්ඩවලින් භාවිත කළ හැකි වන්නේ
(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) A හා B පමණි (5) B හා C පමණි

41. අන්තර්ජාල සන්නිවේදනයේ දී නියෝජන සේවාදායකයක *(PROXY server)* ප්‍රධාන කාර්යය වන්නේ කුමක් ද?
(1) IP ලිපින පවරාගෙන මුදා හැරීම
(2) වසම් නාම IP ලිපිනවලට පරිවර්තනය කිරීම
(3) ජාලය වයිරස්වලින් ආරක්ෂා කර ගැනීම
(4) පරිශීලකයන්ට මුද්‍රණ සේවා සැපයීම
(5) පරිගණක කිහිපයක් අතර අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාව හවුලේ භාවිත කිරීම

42. ආයතනයකට 255.255.255.0 ලෙස ඇති උප ජාල ආවරණයක් *(subnet mask)* සහිත C පන්තියේ IP ලිපින පරාසයක් වෙන්කර දී තිබේ. මෙම ආයතනයට වෙබ් සේවාදායකයක් හා විද්‍යුත් තැපැල් සේවාදායකයක් ස්ථාපිත කර ගත යුතුව ඇත්නම් මෙම සේවාදායක දෙක සඳහා වෙන් කළ හැකි ලිපින මොනවා ද?
(1) 192.248.87.2, 192.248.32.3
(2) 192.248.87.4, 192.248.87.5
(3) 192.248.32.3, 192.248.33.3
(4) 192.248.40.2, 192.248.41.3
(5) 192.248.87.1, 192.248.60.2

43. සන්නිවේදන ජාලවල දී ISDN මගින් දැක්වෙන්නේ
(1) Integrated Service Domain Name.
(2) Internet Service Directory Name.
(3) Integrated Service Digital Network.
(4) Internet Service Digital Network.
(5) Integrated Service Domain Network.

44. OSI සමුද්දේශ ආකෘතියේ දී ජාලයක ඇති පරිගණක දෙකක් අතර සන්නිවේදනයේ දී ඇතිවන වැරදි සොයා ගැනුම *(detect)* .... කාර්යයක් වන්නේ ය. ඉහත හිස්තැන පිරවීමට වඩාත් ම යෝග්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?
(1) භෞතික ස්ථරයෙහි (2) දත්ත සම්බන්ධක ස්ථරයෙහි (3) ජාල ස්ථරයෙහි
(4) ප්‍රවාහන ස්ථරයෙහි (5) යෙදුම් ස්ථරයෙහි

45. ජාලයක් හරහා දුරස්ථ පරිගණකයකට පුරන්න *(login)* යාමේ දී භාවිත කළ යුතු විධානය වන්නේ කුමක් ද?
(1) ipconfig. (2) ftp. (3) telnet. (4) tracert. (5) route.

46. IP ලිපින 72.110.0.0 (උප ජාල ආවරණය 255.255.0.0) සහ 192.248.10.0 (උප ජාල ආවරණය 255.255.255.0) ලෙස ඇති භෞතික ජාල දෙකක් සම්බන්ධ කිරීමට යොදා ගත හැක්කේ පහත දක්වා ඇති කවර උපක්‍රමය *(device)* ද?
(1) නාභිය *(Hub)* (2) රිපීටරය *(Repeater)* (3) ස්විචය *(Switch)*
(4) මංහසුරුව *(Router)* (5) බහුපථකාරකය *(Multiplexer)*

47. සම්බන්ධක දත්ත සමුදා *(relational databases)* සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති වගන්ති සලකන්න:
A - දත්ත සමුදායක ආකෘතියක සම්බන්ධතාවල තිරු පටිපාටිය වෙනස් කිරීම, යෙදුම් ක්‍රමලේඛ තුළ වෙනස්කම් ඇති කිරීමට මූලික අවශ්‍යතාවක් නොවේ.
B - දත්ත සමුදාවල ප්‍රමතකරණයේ ප්‍රධාන අරමුණු වන්නේ දත්ත සාරික්තතාව *(redundancy)* අඩු කිරීම යි.
C - දත්ත සමුදායට නව දත්ත එකතු කරන සෑම අවස්ථාවක දී ම පවතින ක්‍රමලේඛ වෙනස් කිරීමට සිදු වෙයි.
පහත සඳහන් දෑ අතුරින් නිවැරදි කුමක් ද?
(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A හා B පමණි
(4) A හා C පමණි (5) A, B හා C යන සියල්ලම ය

48. සර්වවර්ති ආගණනය *(Ubiquitous Computing)* යනු .... ආගණන පරිසරයකි. මෙහි දී පරිශීලකයාට .... හා .... සේවා දෙක ම ලබා ගත හැකිය.
ඉහත වගන්තියේ හිස්තැන් පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය වචන අනුපිළිවෙළ කවරක් ද?
(1) සැමතැනකම පවතින, ජංගම, ස්ථානීය
(2) සැමතැනකම පවතින, ස්ථානීය, දුරස්ථ
(3) සැමතැනකම පවතින, ස්ථානීය, ගෙවීම් කළ
(4) අතථ්‍ය, ස්ථානීය, දුරස්ථ
(5) අතථ්‍ය, ජංගම, ගෝලීය

49. -6_{10} හි දෙකෙහි අනුපූරකය *(two's compliment)* කුමක් ද?
(1) 11111010 (2) 00000110 (3) 11111001 (4) 01011111 (5) 00000101

50. පහත දක්වා ඇති සම්බන්ධතා දෙක සලකන්න:
student(stdNo, name)
courseMarks(courseld, stdNo, marks)
ඉහත සම්බන්ධතා සම්බන්ධයෙන් පහත දක්වා ඇති SQL *(Structured Query Language)* වගන්තිවලින් වාග් රීතිවලට අනුකූල ව නිවැරදි කුමක් ද?
(1) select stdNo, marks from student, courseMarks
(2) select * from student and courseMarks
(3) select s.stdNo and c.marks from student s, courseMarks c
(4) select student.stdNo, courseMarks.marks from student, courseMarks
where student.stdNo = courseMarks.stdNo
(5) select student.stdNo and courseMarks.marks from student and courseMarks
where student.stdNo = courseMarks.stdNo

❋ ❋ ❋

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

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II **Information & Communication Technology II**	**20 S II**	පැය තුනයි மூன்று மணித்தியாலம் *Three hours*

විභාග අංකය: : ....

වැදගත්:

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **09** කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A** සහ **B** යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. **කොටස් දෙකටම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට **ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා:
(පිටු 2 - 6)

- **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා:
(පිටු 7 - 9)

- මෙම කොටස ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.
- සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A** සහ **B** කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ, A** කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ **B කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවෙනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	**ප්‍රශ්න අංකය**	**ලැබූ ලකුණු**
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංකය

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න **හතරටම** පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේම** සපයන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක- වරුන් සඳහා පමණි.

1. රූපයේ දී ඇති ශ්‍රී ලංකා ටෙස්ට් ක්‍රිකට් කණ්ඩායමේ වෙබ් පිටුවක කොටස සලකන්න:

Sri Lankan Test cricket records

The Sri Lankan national cricket team played their first Test match on 17 February 1982 against England.

Record Groups

- Team records
- Individual records
- Partnership records

Partnership records

Sri Lanka holds the most number of partnership records in Test cricket, with the records for the second, third, fourth, and sixth wickets. South Africa and Pakistan are ranked second with two records each.

Highest wicket partnerships

Runs	Wicket	Partners	
335	1st wicket	Marvan Atapattu	Sanath Jayasuriya
576	2nd wicket	Sanath Javasuriya	Roshan Mahanama

රූපය : වෙබ් පිටුව

ඉහත වෙබ් පිටුව ජනනය කරන “cricket.html” ගොනුවේ ආංශික HTML ලේඛනයක් පහත දී ඇත.

වෙබ් පිටුව විදැහු කිරීමට අදාළ ඇමුණුම් *(tags)* යොදා ගනිමින් HTML ලේඛනයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

සටහන් :

1. “Sri Lankan national cricket team” යන වාක්‍ය ඛණ්ඩය මත පරිශීලකයා ක්ලික් *(click)* කළ විට “team.html” නම් වූ ලේඛනය දර්ශනය විය යුතුය.
2. ඉහත වෙබ් පිටුවේ ඇති රූපයෙහි ප්‍රභව ගොනුවෙහි නම “cricket.jpg” වේ.
3. “cricket.jpg” යන රූපයේ සන්ධානය *(link)* සඳහා “cricket” නම් වූ විකල්ප විස්තරයක් තිබිය යුතුය.

```
<html>
<head>
     <.................> Test Cricket<.................>
</head>
<body>
     <.................>Sri Lankan Test cricket records<.................>
     <.................>
     <p>The<..........................................................................>
        Sri Lankan national cricket team <.................>
        played their first Test match on 17 February 1982 against England.
     </p>
     <p><.................>Record Groups<.................></p>
     <.................>
        <li>Team records</li>
        <li>Individual records</li>
        <li>Partnership records</li>
     <.................>
     <.................>Partnership records<.................>
     <p><...................................................................>Sri Lanka holds the most
        number of partnership records in Test cricket,
        with the records for the second, third, fourth, and sixth wickets.
        South Africa and Pakistan are ranked second with two records each.
     </p>
     <........................................................>
        <.................>Highest wicket partnerships<.................>
        <tr>
            <th>Runs</th>
            <th>Wicket</th>
            <th colspan = "2">Partners</th>
        </tr>
        <tr>
            <td>335</td>
            <td>1st wicket</td>
            <td>Marvan Atapattu</td>
            <td>Sanath Jayasuriya</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>576</td>
            <td>2nd wicket</td>
            <td>Sanath Jayasuriya</td>
            <td>Roshan Mahanama</td>
        </tr>
     </table>
</body>
</html>
```

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

2. (a) පරිගණකයක් බයිට යොමුගත නම් *(byte addressable)* සහ එහි මතකයේ පවතින ඕනෑම බයිටයකට ප්‍රවේශ වීමට බිටු 32 හි යොමු *(address)* භාවිත කරන්නේ නම් එහි මතකයේ භාවිත කළ හැකි උපරිම ප්‍රමාණය ගිගා බයිට් (GB) වලින් කුමක් ද? ඔබේ ගණනයන් සියල්ල ම පැහැදිලිව පෙන්වන්න.

(b) මෙහෙයුම් පද්ධතියක් තුළ ක්‍රමලේඛයක් *(program)* හා ක්‍රියාවලියක් *(process)* අතර සම්බන්ධතාවය *(relationship)* කුමක් ද?

(c) මෙහෙයුම් පද්ධතියක, සත් ක්‍රියාවලි තත්ත්ව ආකෘතියේ *(seven state process model)* "ප්‍රතිහරණය කළ සහ රැඳී සිටින *(swapped out and waiting)*" සහ "ප්‍රතිහරණය කළ සහ අවහිර කළ *(swapped out and blocked)*" යන තත්ත්ව පැවතීමේ අවශ්‍යතාව කුමක් ද?

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

3. (a) (i) 13_{10} සහ -19_{10} සහ දෙකෙහි අනුපූරක *(two's complement)* සංඛ්‍යාවන්ට පරිවර්තනය කරන්න. සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය කිරීම සඳහා බිටු 8 ක් භාවිත කරන්න.

(ii) ඉහත (i) කොටසේ දී ලබා ගත් දෙකෙහි අනුපූරක සංඛ්‍යා භාවිත කරමින් $13_{10} - 19_{10}$ ගණනය කර පිළිතුර දෙකෙහි අනුපූරකයක ආකාරයෙන් ලබා දෙන්න.

(iii) දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයට පවතින ධන සහ සෘණ සංඛ්‍යා දශමය *(decimal)* සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

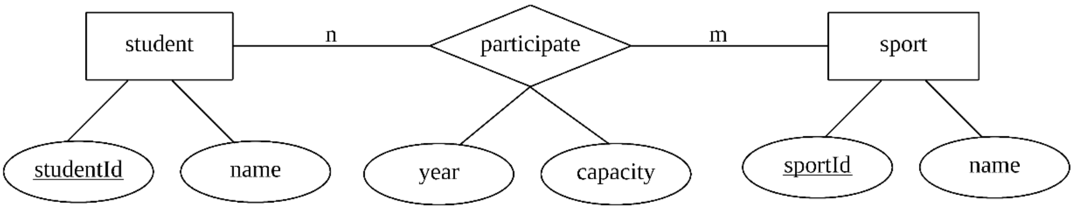
(b) පහත දක්වා ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනික ව්‍යාපාර වර්ග සඳහා එකිනෙකට වෙනස් උදාහරණ **හතරක්** ලියන්න.

වර්ගය	**උදාහරණය**
B2B	
B2C	
C2C	
C2B	

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

4. (a) සම්බන්ධක දත්ත සමුදායයන්ගේ ප්‍රාථමික යතුර හා ආගන්තුක යතුර අතර සම්බන්ධය විස්තර කරන්න.

(b) පහත පෙන්වා ඇති ER සටහන සම්බන්ධක දත්ත සමුදාය වගු ආකෘතිවලට පරිවර්තනය කරන්න. capacity උපලක්ෂණය සඳහා captain, vice captain, member ආදී වශයෙන් වූ අගයයන් පැවතිය හැකි ය.



(c) ඉහත 4 (b) කොටසෙහි දී ලබා ගත් වගු ආකෘතීන් පදනම් කර ගෙන පහත සඳහන් ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු දෙන්න.

(i) නායකයින් නොමැති ක්‍රීඩාවන්ගේ ලැයිස්තුවක් ලබා ගැනීමට SQL වගන්තියක් ලියන්න.

(ii) නායකයකු ලෙස ඕනෑම ක්‍රීඩාවකට සහභාගි වන ශිෂ්‍යයන්ගේ ලැයිස්තුවක් *(studentId and name)* ලබා ගැනීමට SQL වගන්තියක් ලියන්න.

* *

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

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

20 S II

B කොටස

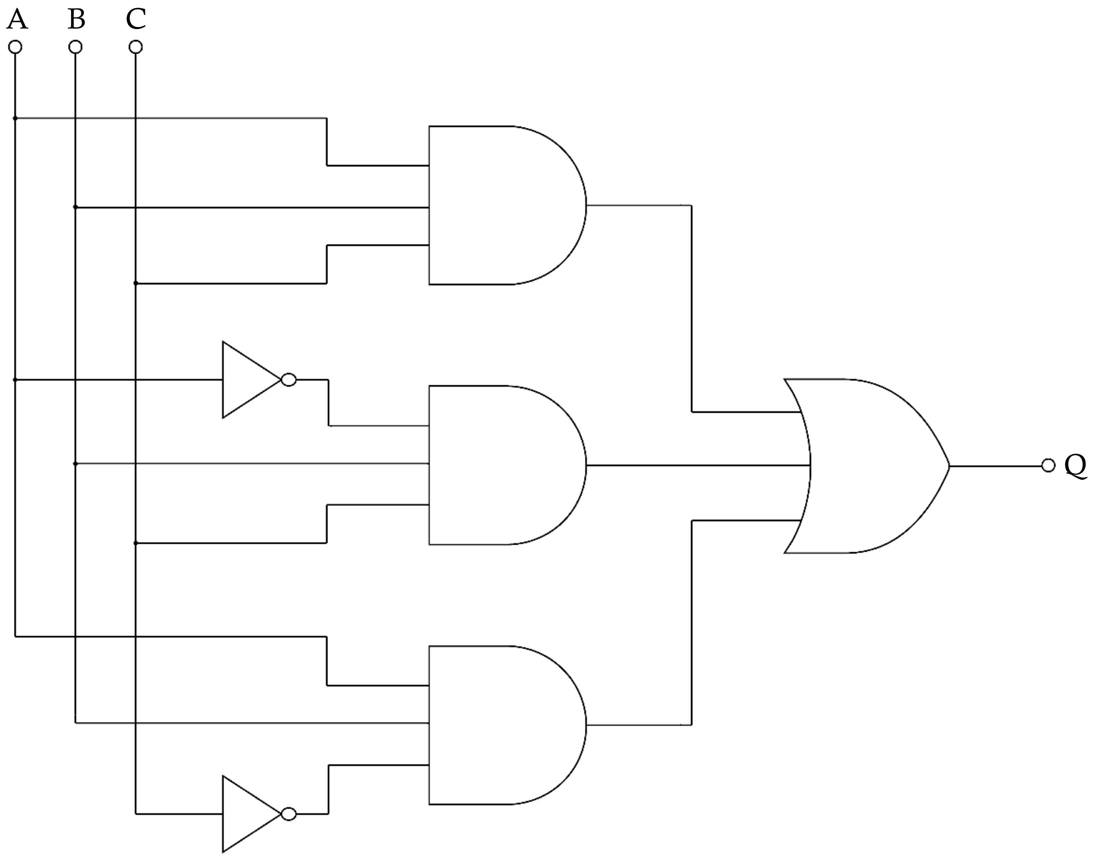
❋ ඕනෑම ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. (a) ගිනි අනතුරු ඇඟවීමේ සංඥා පද්ධතියක් S1, S2 හා S3 නම් වූ සංවේදක තුනකින් සමන්විත වන අතර ඒවා පිළිවෙළින් ඇත්තේ දුම, ගිනි දැල්ල හා තාපය පිරික්සීම සඳහාය. සංවේදකයක් එක්කෝ සක්‍රියව (තාර්කික අගය 1 ප්‍රතිග්‍රහණය කරයි.) හෝ අක්‍රියව (තාර්කික අගය 0 ප්‍රතිග්‍රහණය කරයි.) පැවතිය හැකිය. අවම වශයෙන් සංවේදක දෙකක් සක්‍රිය වන විට මෙම පද්ධතිය ස්වයංක්‍රියව ගිනි අනතුරු ඇඟවීම් සංඥා නිකුත් කරයි.

   (i) ඉහත අනතුරු ඇඟවීම් සංඥා පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරූපණය කරනු ලබන සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න.

   (ii) ඉහත සත්‍යතා වගුව නිරූපණය කරනු ලබන බූලියානු ප්‍රකාශනය ලබා ගන්න.

   (b) පහත දක්වා ඇති (i) හා (ii) කොටස්වලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙහි පෙන්වා ඇති තාර්කික පරිපථය සලකන්න:



   (i) බූලියානු වීජ ගණිතය භාවිත කරමින් ඉහත පරිපථය සඳහා බූලියානු ප්‍රකාශනයක් ලියා එය සරල කර දක්වන්න. සරල කිරීම සඳහා භාවිත කරනු ලැබූ සියළු ම කාර්යයන් හා වීජීය රීති ලියා දක්වන්න.

   (ii) ඉහත b (i) කොටසෙහි සරල කිරීම අවසානයේ දී ලබා ගත් බූලියානු ප්‍රකාශනය සඳහා AND, OR සහ NOT යන ද්වාර සංයෝජනයක් පමණක් භාවිත කරමින් තාර්කික පරිපථය ගොඩනගන්න.

2. (a) පහත දක්වා ඇති සන්නිවේදන තාක්ෂණයන්ගේ සංසන්දනය *(compare)* හා අසමතාවය *(contrast)* දක්වන්න.

(i) ISDN ට එරෙහිව ADSL

(ii) CDMA ට එරෙහිව GSM

(b) පහත දක්වා ඇති සේවාදායකයන්ගේ ප්‍රධාන කාර්යය ලබා දෙන්න.

(i) වෙබ් සේවාදායකය *(Web server)*

(ii) තැපැල් සේවාදායකය *(Mail server)*

(iii) නියෝජන සේවාදායකය *(Proxy server)*

(iv) DHCP සේවාදායකය *(DHCP server)*

(c) ආයතනයක් එහි සේවකයන්ට අන්තර්ජාල පාදක සේවා ලබා දීම සඳහා වෙබ් සේවාදායකයක්, තැපැල් සේවාදායකයක්, නියෝජන සේවාදායකයක් සහ DHCP සේවාදායකයක් ස්ථාපනය කරනු ලැබ ඇත. මෙම ආයතනය තුළ ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලයකට සම්බන්ධ කළ පරිගණක දහයක් (10) පවතී. මෙම පරිගණක දහය සඳහා IP ලිපින වෙන්කර දී ඇත්තේ ගතික ලෙස ය.

ජාලයට පරිගණක සම්බන්ධ කිරීමට ප්‍රමාණවත් ජාල රැහැන් හා ජාල ස්විච් දෙකක් සපයා ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. එක් ස්විචයකට උපරිම වශයෙන් පරිගණක දහසයක් (16) සම්බන්ධ කළ හැක.

(i) මෙම පරිගණක දහය (10), ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය දැක්වෙන ජාල රූපසටහනක් අඳින්න.

(ii) වෙබ් සේවාදායකය හා තැපැල් සේවාදායකය අන්තර්ජාලය සමග සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය දැක්වීමට **වෙනත්** රූපසටහනක් අඳින්න.

(iii) නියෝජන සේවාදායකයක් භාවිත කරමින් ස්ථානීය ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති පරිගණකවලට අන්තර්ජාල සම්බන්ධය ලබා දීමට ඉහත c (i) හා c (ii) දී අඳින ලද ජාල සටහන් දෙක සම්බන්ධ කර ඇති අයුරු දැක්වීමට **තවත්** රූපසටහනක් අඳින්න.

3. රෝහලට පැමිණි සියලු රෝගීන්ගේ සායනික ඉතිහාසය හා ජනගහන දත්ත *(demographic data)* දත්ත සමුදායක් මගින් නඩත්තු කිරීමට රෝහල් අධ්‍යක්ෂවරයා තීරණය කරනු ලැබ ඇත. රෝගියකුගේ පළමු පැමිණීමෙන් පසු ඔහුගේ / ඇයගේ සායනික ඉතිහාසය රෝගියා පරීක්ෂා කරන වෛද්‍යවරයාට ලබා ගත හැකිය.

(a) අත්යුරු රෙකෝඩ පවත්වාගෙන යන පද්ධතියක් *(Manual Record Keeping System)*, ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය පද්ධතියක් මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම සඳහා හේතුවන ප්‍රධාන කරුණු **දෙකක්** දක්වන්න.

(b) දත්ත සමුදාය තුළ රෝගීන්ගේ සායනික ඉතිහාසය නඩත්තු කිරීමේ **අවාසි දෙකක්** සාකච්ඡා කරන්න.

(c) රෝගීන්ගේ සායනික ඉතිහාසය දත්ත සමුදායක් තුළ නඩත්තු කිරීම e-රාජ්‍යයක කොටසක් සේ සැලකිය හැකි ද? ඔබගේ පිළිතුර ට හේතු දක්වන්න.

(d) රක්ෂණ සමාගම් වැනි බාහිර පාර්ශ්වයන්ට මෙම දත්ත සමුදායට ප්‍රවේශ වී තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා අවසර දීමට රෝහල් අධ්‍යක්ෂවරයා තීරණය කරයි. අධ්‍යක්ෂවරයා විසින් ගත් මෙම තීරණය සම්බන්ධයෙන් තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය හදාරන සිසුවකු ලෙස ඔබගේ අදහස කුමක් ද?

4. (a) පහත සඳහන් ක්‍රමලේඛනය ක්‍රියාත්මක වන විට පයිතන් අර්ථ විනයාසකය *(interpreter)* මගින් කරනු ලබන කාර්යය පැහැදිලි කරන්න. විචල්‍ය *(variables)* සඳහා පවරනු ලැබූ ප්‍රරූප *(types)* හා ප්‍රරූප පරිවර්තනයන් ඔබේ පැහැදිලි කිරීම තුළ අඩංගු විය යුතුය.

```
a = 4
b = 4.7
c = a + b
```

(b) පහත සඳහන් ක්‍රමලේඛනයේ ඇති වගන්ති ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී කුමක් සිදුවේ දැයි විස්තර කරන්න.

```
total = 0.0
x = float(input("Enter a number:"))
while x > 0:
   total = total + x
   x = float(input("Enter a number:"))
print(total)
```

(c) දෙන ලද නිඛිල *(integers)* සංඛ්‍යා දහයක උපරිම අගය සොයා එය ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛනයක් ලිවීමට ඔබෙන් ඉල්ලීමක් කරනු ලැබේ. ක්‍රමලේඛනය මගින් වරකට එක බැගින් නිඛිලයන් කියවිය යුතු වේ.

(i) ඉහත ගැටළුව විසඳීම සඳහා ඇල්ගොරිතමයක් ගැලීම් සටහන් භාවිත කරමින් යෝජනා කරන්න.

(ii) ඉහත c (i) මගින් යෝජනා කරනු ලැබූ ඔබගේ ගැලීම් සටහන ස්ථාපිත කිරීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛනයක් ලියන්න.

5. පහත සංසිද්ධිය නිරූපණය කිරීමට භූතාර්ථ සම්බන්ධික ER සටහනක් අඳින්න. භූතාර්ථ *(entity)* වල උප ලක්ෂණ *(attributes)* සහ ප්‍රාථමික යතුරු *(primary keys)* පැහැදිලිව දක්වන්න. ඔබගේ උපකල්පන ඇත්නම්, පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.

ABC කැබ් සේවා සමාගම සතුව එකදු කාර් රථයක්වත් **නොමැත**. පෞද්ගලික කාර් රථ හිමියන්ට මෙම සමාගම හා ලියාපදිංචි විය හැකි අතර ඔවුන්ගේ කාර් රථ කුලියට දීමට ද හැකිය. සමහර රථ හිමියන් එක රථයකට වඩා සමාගමට ලබා දේ. සමාගම විසින් මෙම කාර් රථ සඳහා රියදුරන් කුලී පදනම මත බඳවා ගනු ලබන අතර මෙම කාර් රථ විවිධ දිනවල දී විවිධ රියදුරන් විසින් පැදවිය හැකිය. පාරිභෝගිකයන්ට විශ්වාසවන්ත සේවාවක් ලබා දීම සඳහා වාහන නඩත්තු කිරීම රථ හිමියන්ගේ වගකීමකි. සෑම කුලී ගමනක ම අවසානයේ දී රියදුරා විසින් තමා ඉන්නා ස්ථානය මෙම සමාගමට දන්වයි. පාරිභෝගිකයකු කාර් රථයක් ඉල්ලා සිටි විටක දී සමාගම විසින් පාරිභෝගිකයා කථා කළ ස්ථානය සමීපයේ ඇති කාර් රථ පිළිබඳව සොයා බලයි. කාර් රථයක් පවතින්නේ නම්, එය පාරිභෝගිකයාට අනුයුක්ත කර, ඒ බව පාරිභෝගිකයාට හා කාර් රථයේ රියදුරු යන දෙපළට ම දන්වනු ලබයි. තම සේවාව වඩා කාර්යක්ෂමව ලබා දීම සඳහා පාරිභෝගිකයාට සමීපතම ස්ථානයේ ඇති කාර් රථයට ඔහුව අනුයුක්ත කිරීම සඳහා සමාගමට හැකි උපරිම උත්සාහය ගනු ලබයි. මෙම සමාගම ඔවුන්ගේ සේවය නිරන්තරයෙන් ලබා ගන්නා මගීනට වඩා හොඳ සේවයක් ලබා දීම සඳහා නම, ලිපිනය හා දුරකථන අංකය වැනි පාරිභෝගික තොරතුරු ආයතනය සතුව තබා ගනී. පාරිභෝගිකයාට ද රියදුරු විසින් ලබා දුන් සේවය සම්බන්ධව තමන් සතුටු වන්නේ ද යන වග ආයතනයට දැන්විය හැකිය. පාරිභෝගිකයින්ට රියදුරන් අනුයුක්ත කිරීමේ දී මෙම තොරතුරු භාවිත කරනු ලැබේ. සෑම කාර් රථ හිමිකරුවෙක් ම, කාර් රථයක් ම, රියදුරෙක් ම හා පාරිභෝගිකයකු ම අනන්‍යව හඳුන්වා දීම සඳහා පිළිවෙළින් "ownerId", "carId", "driverId" හා "custId" භාවිත කරනු ලැබේ.

6. ශ්‍රී ලංකාවේ ස්ථාපිත කර ඇති බෙදාහැරීම් සේවා සමාගමකට බෙදාහැරීම සඳහා දිනකට මිලියන එකකට වඩා වැඩි පාර්සල් සංඛ්‍යාවක් ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පළාත්වලට යැවීම සඳහා මෙම පාර්සල් තෝරා වෙන් කර ඒවා අදාළ වෑන් රථවලට පැටවිය යුතුය. මෙම ක්‍රියාවලිය වර්තමානයේ දී තේරීම් දෙපාර්තමේන්තුවේ පස් දෙනකු විසින් අත්යුරු ක්‍රමය භාවිත කරමින් සිදු කරනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී වැරදි රථයකට පාර්සල් පැටවීමේ දුර්වලතාවයක් පවතී. දිනක් තුළ ලැබුනු පාර්සල් බෙදා හැරීම සඳහා අවම වශයෙන් දින තුනක්වත් ගතවීම මෙම ක්‍රියාවලියේ ඇති තවත් දුර්වලතාවයකි. එබැවින් මෙම පාර්සල් තේරීමේ ක්‍රියාවලිය, තීරු කේත පද්ධතියක් *(bar code system)* මගින් ස්වයංකරණය කිරීමට සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා තීරණය කරයි. පාර්සලයේ අලවා ඇති තීරු කේතයෙහි, ලබන්නාගේ තැපැල් කේතය *(postal code)* අඩංගුව ඇත. යෝජිත පරිගණක පාදක පද්ධතිය මගින් තීරු කේතය කියවා, ස්වයංක්‍රියව පාර්සල් තෝරා වෙන් කර, වාහක පටියක ආධාරයෙන් නියමිත බෙදාහැරීමේ වෑන් රථය තුළට බහාලීම මිනිස් සම්බන්ධයක් නොමැතිව සිදු කිරීමට නියමිත ය. පාර්සල් තේරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී දැනට පවතින ගැටළු පරිගණකගත කිරීමෙන් පසු මඟහරවා ගත හැකි බව සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා දැඩිව විශ්වාස කරයි.

(a) යෝජිත පරිගණක පාදක පද්ධතියේ පවතින කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා *(functional requirements)* **දෙකක්** හඳුනා ගන්න. ඔබගේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.

(b) පද්ධතියේ පවතින කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා *(non-functional requirements)* **දෙකක්** තහවුරු කිරීම් සමගින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(c) පාර්සල් තේරීමේ ක්‍රියාවලිය පරිගණකගත කිරීමට සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා ගත් තීරණය හරි ද, වැරදි ද යන වග හේතු **දෙකක්** සමගින් සාකච්ජා කරන්න.

* * *