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

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව **ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව** 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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

2018.08.24 / 1400 - 1600

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

උපදෙස්:

* **සියලු ම** 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. පිළිවෙළින් දශමය, අෂ්ටක සහ ෂඩ් දශමය ආකාරයෙන් ඇති පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා තුන සලකන්න.

A - 231_{10}
B - 347_8
C - $E7_{16}$

ඉහත කවරක් ද්විමය 11100111_2 ට තුල්‍ය වේ ද?

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

2. ද්විමය 110101.11_2 ට තුල්‍ය වන දශමය සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(1) 53.00_{10} (2) 53.50_{10} (3) 53.75_{10} (4) 54.25_{10} (5) 54.75_{10}

3. පහත කවරක් 'ටෙලිගමනය' (telecommuting) යන පදය පැහැදිලි කරයි ද?

(1) සේවකයකුට එකිනෙකට වෙනස් භූගෝලීය ස්ථානවල සිට නවීන තාක්ෂණය භාවිතයෙන් රාජකාරිය පහසුවෙන් කිරීමට ඇති හැකියාව
(2) විවිධ භූගෝලීය ස්ථානවල සිටින පුද්ගලයින් සමග මාර්ගගත (online) රැස්වීම් පැවැත්වීම
(3) සමාජ සත්කාරය සඳහා ICT භාවිත කිරීම
(4) තොරතුරු සමුද්ධරණය (retrieve) කිරීම සඳහා වෙබ් පාදක කරගත් යෙදුම් භාවිතය
(5) මූල්‍ය ගනුදෙනු මාර්ගගතව සිදු කිරීම

4. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පරිගණකයක පද දිග (word size) යනු මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය (CPU) මගින් එක් (තනි) ක්‍රියාවක දී සකසනු ලබන බිටු සංඛ්‍යාව වේ.
B - දත්ත බසයේ දිග (data bus width) හා රෙජිස්තරයක දිග (register width) පරිගණකයෙහි පද දිගට සෘජුව සම්බන්ධ ය.
C - පොදු අවශ්‍යතා සඳහා වන නවීන පරිගණකයක පද දිග බිටු 32 හෝ 64 හෝ වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

5. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පොදු යතුරු (public key) ගුප්ත කේතක පද්ධතිවල සන්නිවේදනයේ යෙදෙන, එක් එක් භූතාර්ථ යුගල ගුප්ත කේතනය හා විකේතනය සඳහා තනි යතුරක් හවුලේ භාවිත කරයි.

B - තතු බෑම (phishing) යනු බොහෝ විට පරිශීලක නම සහ මුරපදය වැනි පරිශීලක දත්ත සොරා ගැනීමට යොදා ගැනෙන සමාජ ඉංජිනේරු ප්‍රහාර වර්ගයකි.

C - කවුළු පරිලෝකනය කිරීම (port scanning) යනු ප්‍රහාරකයන් විසින් ජාල සත්කාරකයක (network host) ඇති විවෘත කවුළු හෝ සේවාවන් හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිත කෙරෙන ක්‍රමයකි.

D - සංඛ්‍යාංක අත්සන (digital signature) විද්‍යුත් තැපැල් පණිවුඩ සත්‍යාපනය කිරීම (authentication) සඳහා භාවිත කෙරේ.

ඉහත ප්‍රකාශ කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

6. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - IP ජාලයක ඇති DHCP සේවාදායකය ජාල උපක්‍රම සඳහා IP ලිපින ගතිකව වෙන් කරයි.

B - DNS සේවාදායකය වසම් නාම IP ලිපිනවලට පරිවර්තනය කරයි.

C - FTP සේවාදායකය මෑතදී ප්‍රවේශ වන ලද වෙබ් පිටු නිහිත කරයි (caches).

ඉහත ප්‍රකාශ කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

7. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - TCP යනු සම්බන්ධතා නැඹුරු (connection oriented), විශ්වාස සහගත නියමාවලියකි (protocol).

B - UDP යනු සම්බන්ධතා රහිත (connectionless) විශ්වාසයෙන් තොර නියමාවලියකි.

C - TCP සහ UDP යනු ප්‍රවාහන ස්ථරයෙහි (transport layer) නියමාවලි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

8. OSI සමුද්දේශ ආකෘතියෙහි ජාල ස්ථරය (network layer) .... සන්නිවේදනය සඳහා දායක වේ.
ඉහත ප්‍රකාශයෙහි හිස්තැන පිරවීමට පහත කවරක් යෝග්‍ය වේ ද?

(1) පුරුකයේ සිට පුරුකයට (node to node) (2) ප්‍රභවයේ සිට ගමනාන්තයට (source to destination)
(3) පිම්මෙන් පිම්මට (hop to hop) (4) ස්විචයෙහි සිට මාර්ගකාරකයට (switch to router)
(5) ක්‍රියාවලියෙන් ක්‍රියාවලියට (process to process)

9. පහත කවරක් C පන්තියේ ජාලයක ඇති සත්කාරක (host) බිටු ගණන සහ IP ලිපින ගණන පිළිවෙළින් දක්වයි ද?

(1) 8 සහ 256 (2) 8 සහ 65536 (3) 16 සහ 256 (4) 16 සහ 65536 (5) 24 සහ 256

10. පහත දැක්වෙන කුමන ජාල පන්තියකට 192.248.254.1 යන IP ලිපිනය අයත් වේ ද?

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

11. OSI සමුද්දේශ ආකෘතියෙහි ජාල ස්ථරයෙහි (network layer) නියමාවලි දත්ත ඒකකයක් (protocol data unit)................. ක් ලෙස හැඳින්වේ.
ඉහත ප්‍රකාශයෙහි හිස්තැන පිරවීම සඳහා පහත කවරක් සුදුසු වේ ද?

(1) රාමුව (frame) (2) ඛණ්ඩය (segment) (3) කවුළුව (window)
(4) පණිවිඩය (message) (5) පැකට්ටුව (packet)

12. දී ඇති පරිගණක ආචයන අංග **ප්‍රවේශ වේගයෙහි** (access speed) **අවරෝහණ පිළිවෙළට** නිවැරදිව පෙළගස්වා ඇත්තේ පහත කවරක ද?

(1) නිහිත මතකය (cache memory) > ප්‍රධාන මතකය (main memory) > චුම්බක ඩිස්කය (magnetic disk) > රෙජිස්තරය (register)
(2) චුම්බක ඩිස්කය > ප්‍රධාන මතකය > නිහිත මතකය > රෙජිස්තරය
(3) චුම්බක ඩිස්කය > ප්‍රධාන මතකය > රෙජිස්තරය > නිහිත මතකය
(4) රෙජිස්තරය > නිහිත මතකය > ප්‍රධාන මතකය > චුම්බක ඩිස්කය
(5) රෙජිස්තරය > ප්‍රධාන මතකය > චුම්බක ඩිස්කය > නිහිත මතකය

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

13. පහත දැක්වෙන පරිගණක මතක වර්ග සලකන්න.

A - CMOS මතකය
B - නිහිත මතකය (cache memory)
C - සැනෙලි මතකය (flash memory)
D - දෘඪ තැටිය
E - RAM
F - රෙජිස්තර (registers)

ඉහත දැ අතුරෙන් නශ්‍ය (volatile) මතක වර්ග වන්නේ:

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

14. HTML ආශ්‍රිත පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - අතිරික්සු කවුළුවක් බහුවිධ කොටස්වලට බෙදීමට HTML රාමු භාවිත කෙරේ.
B - <frameset> උසුලනයෙහි rows උපලක්ෂණය HTML පිටුවක ඇති සිරස් රාමු ගණන අර්ථ දක්වයි.
C - <frameset cols="100, 500, 100"> මගින් නිශ්චිතව දක්වන ලද මිලිමීටර සංඛ්‍යාවක් සහිත සිරස් රාමු නිර්මාණය කෙරේ.

ඉහත කවර වගන්තියක්/වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

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

15. පහත දී ඇති ❶ සිට ❸ දක්වා ලේබල යොදා තිබෙන HTML කේතය සහ ලැබෙන්නා වූ ප්‍රතිදානය සලකන්න.

HTML කේතය	බලාපොරොත්තු වන ප්‍රතිදානය

<html>
<head> <title>Coffee Shop</title> </head>
<body>
<❶>
<❷>*Coffee*</❷>
<❸>*black hot drink*</❸>
<❷>*Milk*</❷>
<❸>*white cold drink*</❸>
</❶>
</body>
</html>
	Coffee
	    black hot drink
	Milk
	    white cold drink

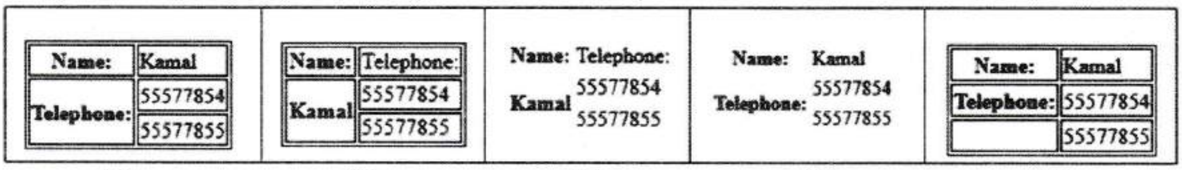
ලේබල ❶, ❷ සහ ❸ සඳහා යෙදිය යුතු උසුලනවල (tags) නිවැරදි පිළිවෙළ කුමක් ද?

(1) dt, dl, dd (2) dl, dt, dd (3) dd, dt, dl (4) dt, dd, dl (5) dl, dd, dt

16. වගුවක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා වන පහත HTML කේතය සලකන්න.

```
<html>
<head><style> table, th, td{border: 1px solid black} </style>
</head><body>
<table>
<tr><th> Name: </th> <td> Kamal </td> </tr>
<tr><th rowspan="2"> Telephone: </th> <td> 55577854 </td> </tr>
<tr><td> 55577855 </td> </tr>
</table>
</body>
</html>
```

ඉහත කේතය මගින් නිර්මාණය වන ප්‍රතිදානය පහත කවරක් ද?



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

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

17. රූපයක් ඇතුළත් කිරීම සඳහා වන නිවැරදි HTML ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) <img href="image.gif" alt="MyImage"> (2) <img alt="MyImage">image.gif</img>

(3) <img src="image.gif" alt="MyImage"> (4) <image src="image.gif" href="MyImage">

(5) <img href="image.gif" src="MyImage">

18. වර්ෂ 1969 දී ප්‍රථමවරට මිනිසකු සඳ මත පා තැබීම සඳහා වූ අභ්‍යාවකාශ චාරිකාව සලකන්න. මෙම සම්පූර්ණ ක්‍රියාදාමය නිවේදකයින් කිහිප දෙනෙකු විසින් ශ්‍රී ලංකාව සහ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය තුළ සිටිමින් ශ්‍රී ලංකා ගුවන් විදුලියෙන් විකාශනය කරන ලදී.

පහත සිදුවීම් අතුරෙන් කුමකින් ඉහළම තොරතුරු අගය දැක්වෙයි ද?

(1) අභ්‍යාවකාශ ෂටලය රැගත් රොකට්ටුව පෘථිවියෙන් පිටත් වීම සඳහා පහළට ගිණීම (counting down)

(2) අභ්‍යාවකාශ ෂටලය පෘථිවි ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයෙන් මිදෙන මොහොත

(3) අභ්‍යාවකාශ ෂටලය චන්ද්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ ක්ෂේත්‍රයට ඇතුළුවන මොහොත

(4) ගගනගාමී නීල් ආම්ස්ට්‍රෝන් තම පළමු පියවර සඳ මත තැබූ මොහොත

(5) ආපසු පෘථිවිය කරා පැමිණීමේදී ගගනගාමීන් සාගරයට පතිත වූ මොහොත

19. කාලයත් සමග පරිගණකවල සංවර්ධනයට අදාළ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පරිගණකවල සකසන වේගය සහ විදුලි පරිභෝජනය යන දෙකම වැඩි වී ඇත.

B - පරිගණකවල සකසන වේගය වැඩි වූ අතර පරිගණකයක භෞතික ප්‍රමාණය අඩු වී ඇත.

C - පරිගණකවල විදුලි පරිභෝජනය සහ භෞතික ප්‍රමාණය යන දෙකම අඩු වී ඇත.

ඉහත කවර වගන්තියක්/වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A හා B පමණි

(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ලම

20. පහත දී ඇති වගන්ති සලකන්න.

A - වාහන සේවා ස්ථානයක් මගින් පරිගණකයෙහි ඇති පාරිභෝගිකයන්ගේ පෞද්ගලික තොරතුරු රක්ෂණ නියෝජිතයකුට ලබාදීම පාරිභෝගිකයන්ගේ පෞද්ගලිකත්වයට (privacy) අදාළ ගැටලුවකි.

B - තනි පරිශීලක බලපත්‍ර සහිත මෘදුකාංගයක පිටපතක් වෙනත් පාර්ශවයකට ලබා දීම මෘදුකාංගයෙහි හිමිකම් අයිතිකරුට (copyright owner) අදාළ වන චෞරත්වය (piracy) පිළිබඳ ගැටලුවකි.

C - වෙනත් අයෙකුගේ පරිගණකයකට අනවසරයෙන් ප්‍රවේශ වීම නීතිමය මෙන්ම සදාචාරාත්මකද ගැටලුවකි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කවරක් වලංගු වේ ද?

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A හා B පමණි

(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ලම

21. පහත දැක්වෙන බූලියානු ප්‍රකාශය සලකන්න.

$\overline{A + B . \overline{C}}$

පහත දැක්වෙන කවරක් ඉහත ප්‍රකාශයට තුල්‍ය වේ ද?

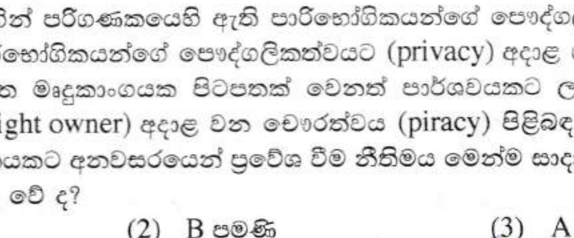
I. $\overline{A} + \overline{B} \cdot C$

II. $\overline{A} \cdot \overline{B \cdot \overline{C}}$

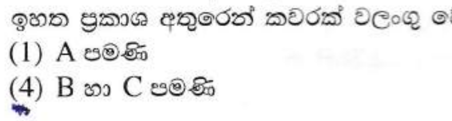
III. $\overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot C$

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

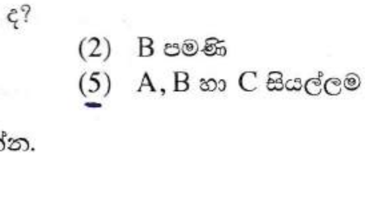
22. පහත තාර්කික පරිපථය සලකන්න.



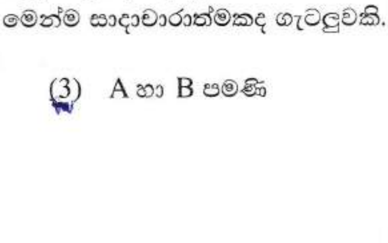
ඉහත පරිපථයට තුල්‍ය වන්නේ පහත කුමන පරිපථය/පරිපථ ද?



I



II



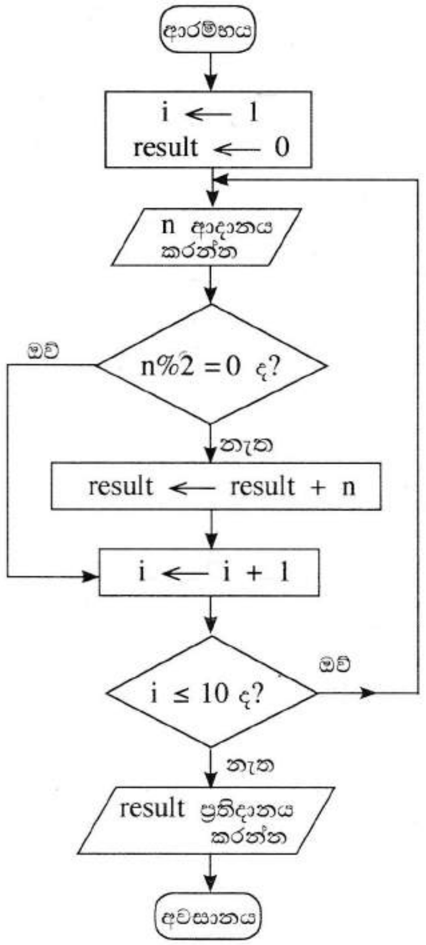
III

(1) I පමණි (2) II පමණි (3) III පමණි

(4) I සහ II පමණි (5) I, II සහ III සියල්ලම

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

● අංක **23** සිට **25** තෙක් ප්‍රශ්න පහත ගැලීම් සටහන ආශ්‍රයෙනි. (**n % 2** යන්නෙන් **n mod 2** දැක්වෙන බව සලකන්න.)



23. ඉහත ගැලීම් සටහන මගින් ඉදිරිපත් කෙරෙන ඇල්ගෝරිතමය සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදි වේ ද?

A – එය ආදාන 10 ක් ගනියි.

B – එය ආදානයේ ඇති ඉරට්ටේ සංඛ්‍යාවල එකතුව ගණනය කරයි.

C – ආදාන 100 ක් ලබා ගැනීමට " i ≤ 10 ද?" යන්න වෙනස් කිරීම පමණක් සෑහේ.

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

24. ඉහත ඇල්ගෝරිතමයට පහත සංඛ්‍යා ආදාන ලෙස ලබා දුන්නේ නම් ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

2, 8, 9, 3, 4, 10, 6, 5, 13, 19, 12, 7

(1) 10 (2) 30 (3) 42 (4) 49 (5) 56

25. දෙන ලද ඕනෑම ආදානයක් සඳහා පහත සඳහන් කුමන පයිතන් ක්‍රමලේඛයේ/වල ප්‍රතිදාන ඉහත ගැලීම් සටහන මගින් දක්වන ඇල්ගෝරිතමයේ ප්‍රතිදානයට සමාන වේ ද?

I-
```
i = 1
result = 0
while (i <= 10):
   n = int(input())
   if (n % 2 != 0):
      result += n
   i = i+1
print result
```

II-
```
result = 0
for i in range(10):
   n = int(input())
   if (not(n % 2 == 0)):
      result = result + n
print result
```

III-
```
result = 0
i = 1
while True:
   n = int(input())
   if (not(n % 2 == 0)):
      result = result + n
   i = i + 1
   if (i > 10):
      break
print result
```

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

26. දත්ත සමුදා සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන වගන්ති සලකා බලන්න.

A - නිරූප්‍ය යතුර (candidate key) යනු, වගුවක ඇති පේළියක් අනන්‍යව හඳුනා ගැනීමට උපකාරී වන තීරුවක් හෝ තීරු කිහිපයකි.

B - විකල්ප යතුර (alternate key) යනු ප්‍රාථමික යතුර (primary key) ලෙස තෝරා නොගත් නිරූප්‍ය යතුරකි.

C - ප්‍රාථමික යතුර සඳහා අභිශූන්‍ය (NULL) අගයක් තිබිය හැකි ය.

ඉහත කවර වගන්තියක්/වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

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

27. දත්ත ගැලීම් සටහන්වල බාහිර භූතාර්ථවලට (external entities) අදාළ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - බාහිර භූතාර්ථ, පූර්ව අර්ථදක්වන ලද හැසිරීම් රටාවක් ඇති පුද්ගලයකු, පද්ධතියක් හෝ සංවිධානයක් විය හැක.

B - බාහිර භූතාර්ථ, ක්‍රියාවලියක් (process) සඳහා ආදාන දත්ත ප්‍රභවයක් හෝ/සහ ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිදාන අන්තයක් විය හැක.

C - බාහිර භූතාර්ථ සැම විටම දත්ත ගබඩාවන් වේ.

ඉහත කවර වගන්තියක් සත්‍ය වේ ද?

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

28. දත්ත සමුදාය පද්ධතියක පහත දැක්වෙන සම්බන්ධතා පරික්‍රමාව (relational schema) සලකන්න.

Subject (SubjectID, TermID, SubjectDescription)

එහි SubjectID, TermID හා SubjectDescription යන දෑ .... වන අතර Subject යන්න .... වේ.

ඉහත හිස්තැන් පිරවීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු වන්නේ පිළිවෙළින් පහත කවරක් ද?

(1) උපලක්ෂණ (attributes), සම්බන්ධයක් (relation)
(2) සම්බන්ධ, උපලක්ෂණයක්
(3) උපලැකියාන (tuples), සම්බන්ධයක්
(4) උපලැකියාන, උපලක්ෂණයක්
(5) සම්බන්ධ, උපලැකියානයක්

29. පහත දැක්වෙන කාර්ය සලකා බලන්න.

A - දැනට පවතින පද්ධතියේ ගැටළු හඳුනා ගැනීම

B - විකල්ප විසඳුම් යෝජනා කිරීම

C - තොරතුරු පද්ධතියේ අවශ්‍යතා ප්‍රමුඛත්වයට අනුව පෙළ ගැස්වීම

ඉහත කාර්යවලින් කවරක් පද්ධති සංවර්ධන ජීව චක්‍රයෙහි මූලික විමර්ශනයේදී (preliminary investigations) ඉටු කරනු ලැබේ ද?

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

30. යම් ආයතනයක් තුළ පමණක් (in-house) භාවිතයට ගැනීමට නියමිත තොරතුරු පද්ධතියක් සංවර්ධනයේදී පහත කවර ශක්‍යතා ප්‍රරූපය අධ්‍යයනය කිරීම සාමාන්‍යයෙන් සිදු **නොවේ** ද?

(1) ආර්ථික ශක්‍යතාව (economic feasibility)
(2) වෙළෙඳපොළ ශක්‍යතාව (market feasibility)
(3) මෙහෙයුම් ශක්‍යතාව (operational feasibility)
(4) සංවිධානමය ශක්‍යතාව (organizational feasibility)
(5) තාක්ෂණික ශක්‍යතාව (technical feasibility)

31. e-ව්‍යාපාර සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - බ්‍රික් හා ක්ලික් (brick-and-click) යනු යම් සමාගමකට මාර්ගගත නොවන (offline) හා මාර්ගගත (online) යන දෙක එකට එකතු කර ව්‍යාපාරය පවත්වාගෙන යා හැකි ව්‍යාපාර ආකෘතියකි (business model).

B - පියෝ බ්‍රික් (pure-brick) යනු යම් සමාගමකට භෞතික පැවැත්මක් පමණක් ඇති ව්‍යාපාර ආකෘතියකි.

C - පියෝ ක්ලික් (pure-click) ව්‍යාපාරවලට අන්තර්ජාලය මත පමණක් පැවැත්මක් ඇත.

ව්‍යාපාර ආකෘති සම්බන්ධයෙන් ඉහත කවර වගන්ති/යක් නිවැරදි වේ ද?

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

32. ආලෝකකරණය, උෂ්ණත්වය, විනෝදාස්වාද පද්ධති හා උපකරණ පාලනය කරන සුහුරු නිවෙස් යෙදුමක් (smart home application) පහත කවරකට උදාහරණයක් වේ ද?
(1) පරිණාමික පරිගණනය (evolutionary computing)
(2) බහු ඒජන්ත පද්ධති (multi-agent systems)
(3) ස්වභාව ධර්මයෙන් අනුප්‍රාණිත පරිගණනය (nature inspired computing)
(4) මෘදුකාංග ඒජන්ත (software agents)
(5) සාර්වත්‍රික පරිගණනය (ubiquitous computing)

33. කෘත්‍රිම බුද්ධිය (artificial intelligence) සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - අයාචිත තැපැල් (spam) පෙරහන් තුළ කෘත්‍රිම බුද්ධි පද්ධති භාවිත කළ හැක.
B - කෘත්‍රිම බුද්ධි පද්ධතිවලට අවිනිශ්චිත තොරතුරු විශ්ලේෂණය කිරීමේ හැකියාව ඇත.
C - කෘත්‍රිම බුද්ධි පද්ධතියක් යනු පෘථිවි පෘෂ්ඨයෙහි යම් යම් ස්ථානවලට සම්බන්ධ දත්ත අත්පත් කර ගැනීම, ගබඩා කිරීම, සැකසීම හා ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා වන පද්ධතියකි.

ඉහත කවරක් නිවැරදි වේ ද?
(1) A පමණි (2) A හා B පමණි (3) A හා C පමණි
(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ලම

34. ක්‍රමලේඛ භාෂා සහ ක්‍රමලේඛ පරිවර්තනය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - සම්පාදකයක් (compiler) වරකට එක් ප්‍රකාශය බැගින්, ක්‍රමලේඛයක් පරිවර්තනය කරයි.
B - එසෙම්බ්ලරයක් එසෙම්බ්ලි භාෂාවෙන් ඇති ක්‍රමලේඛයක් යන්ත්‍ර කේතයට (machine code) හරවයි.
C - අර්ථ වින්‍යාසකයක් (interpreter) මුළු ක්‍රමලේඛයම පරිලෝකනය (scan) කර එය සමස්තයක් ලෙස යන්ත්‍ර කේතයට පරිවර්තනය කරයි.

ඉහත කවර ප්‍රකාශයක් නිවැරදි වේ ද?
(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි (4) A සහ C පමණි (5) B සහ C පමණි

35. පහත දැක්වෙන පයිතන් ප්‍රකාශයෙහි අගය කුමක් ද?

```
(5**2) // 3 ^ 4
```

(1) 3 (2) 5 (3) 7 (4) 12 (5) 4096

36. පහත වගන්ති සලකන්න.
A - තැටි ප්‍රතිඛණ්ඩනය (disk defragmentation) මගින් තැටියක ඛණ්ඩනය වී ඇති ගොනු සන්නිධිමය (contiguous) කෙරේ.
B - ප්‍රතිහරණය (swapping) යනු ප්‍රධාන මතකයෙහි මෑතකදී භාවිත නොවූ අන්තර්ගතයන් දෘඪ තැටියට පිටපත් කර එම මතකය වෙනත් ක්‍රියාවලියකට ලබා දීමේ මතක කළමනාකරණ ක්‍රමවේදයකි.
C - ගොනු විභාජන වගුව (FAT) යනු මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් නඩත්තු කෙරෙන ගොනුවක ගබඩා වී ඇති පොකුරු (clusters) දැක්වෙන අනුරූපණයකි (map).

ඉහත කුමක් සත්‍ය වේ ද?
(1) A පමණි (2) A හා B පමණි (3) A හා C පමණි
(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ලම

37. උපක්‍රමයක් පාලනය කරන පාලකයක් (device controller) මෙහෙයුම් පද්ධතිය සමග ගනුදෙනු කරන්නේ පහත කුමක් හරහා ද?
(1) යෙදුම් මෘදුකාංග (2) එසෙම්බ්ලරය
(3) සම්පාදකය (compiler) (4) උපක්‍රම ධාවකය (device driver)
(5) උපයෝගිතා මෘදුකාංග

38. නූතන තොරතුරු තාක්ෂණ නැඹුරුතාවලට අදාළ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
A - සාම්ප්‍රදායික පරිගණනයේ (traditional computing) දත්ත ද්විමය සංඛ්‍යාංකවලට ආකේතනය (encode) කරනු ලබන අතර ක්වොන්ටම් පරිගණනයේදී දත්ත ක්වොන්ටම් බිටු හෙවත් කියුබිටුවලින් (qubits) නිරූපණය කෙරේ.
B - ශරීර යෝග්‍යතාව හා සබැඳි, ඇවිදින ලද පියවර සංඛ්‍යාව හා හෘද ස්පන්දන වේගය වැනි ක්‍රියාකාරකම් අනුමැගුමට (tracking) අදාළ දත්ත මැනීම සඳහා පැළඳිය හැකි උපක්‍රමයක්, සංවේදක (sensor) ජාලයකට උදාහරණයකි.
C - පරිසර සංවේදනය (environmental sensing), ස්ථානීය පරිගණනය (local computation) සහ සමානයන් සමග හෝ වඩා ඉහළ ක්‍රියාකාරීත්වයක් ඇති නෝඩු (nodes) සමග සන්නිවේදනය කිරීමේ හැකියාව ඇති නෝඩු එකතුවක් භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධතියක් (GIS) ලෙස හැඳින්වේ.

ඉහත කවර ප්‍රකාශ/ය නිවැරදි වේ ද?
(1) A පමණි (2) A හා B පමණි (3) A හා C පමණි
(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ලම

39. දත්ත සමුදායක් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - සම්බන්ධයක (relation) ඇති සෑම උපලක්ෂණයක් (attribute) සඳහාම එම උපලක්ෂණයෙහි වසම (domain) ලෙස හැඳින්වෙන අනුමත අගයන් කුලකයක් පවතී.

B - සම්බන්ධයක ඇති උපලැකියාන (tuples) සෑම විටම අනුපිළිවෙළකට පවතී (sorted).

C - දත්ත සමුදා පරික්‍රමාව (database schema), දත්ත සමුදායක් ගොඩනැගීමට අදාළ දත්ත නිශ්චිත සැලැස්මකට (blueprint) අනුව සංවිධානය වී ඇති අයුරු පෙන්වයි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

- අංක **40** සහ **41** යන ප්‍රශ්න සඳහා, පාඨ ක්ෂේත්‍රවලින් (text fields) සමන්විත පහත දැක්වෙන සම්බන්ධක පරික්‍රමාව (relational schema) සලකන්න.

Students (admission_number, surname_with_initials, house_number, street_name, village, postal_town, postal_code)

දෙන ලද තැපැල් නගරයකට (postal_town) එක් තැපැල් කේතයක් (postal_code) පමණක් පවතින බව සලකන්න.

40. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - Students සම්බන්ධය ප්‍රමතකරණය (normalized) කර නැත.

B - Students යනු පළමු ප්‍රමතකරණයෙහි (First Normal Form - 1NF) පමණක් ඇති සම්බන්ධයකි.

C - ප්‍රමතකරණ අර්ථවලට අනුව Students යනු දෙවන ප්‍රමතකරණයෙහි (Second Normal Form - 2NF) හි ඇති එනයින් 1NF හි ද ඇති සම්බන්ධයකි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

41. පහත සඳහන් විමසුම ක්‍රියාත්මක කළ විට එහි ප්‍රතිදානය ලෙස කුමක් දර්ශනය වේ ද?

Select * from Students where postal_code ='10120' and house_number = '30A';

(1) සියලු ම උපලැකියානවල (records) postal_code
(2) postal_code '10120' සහ house_number '30A' ලෙස ඇති උපලැකියානවල postal_code හා house_number
(3) සියලු ම උපලැකියානවල postal_code සහ house_number
(4) postal_code '10120' සහ house_number '30A' ලෙස ඇති උපලැකියානවල සියලු ම ක්ෂේත්‍ර (fields)
(5) සියලු ම උපලැකියානවල සියලු ම ක්ෂේත්‍ර

42. භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) ආකෘතිකරණය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ගණනීයතාව (cardinality) මගින් එක් භූතාර්ථයක (entity) දෘෂ්ටාන්ත (instances) කොපමණ සංඛ්‍යාවක් වෙනත් භූතාර්ථයක එක් දෘෂ්ටාන්තයකට සම්බන්ධ වේ දැයි විශේෂයෙන් සඳහන් කරනු ලැබේ.

B - භූතාර්ථයක් යනු තථ්‍ය ලෝකයෙහි (real world) ඇති අනෙක් සියලු වස්තූන්ගෙන් වෙන්කර හඳුනා ගත හැකි යම් 'දෙයක්' හෝ 'වස්තුවක්' හෝ වේ.

C - ගණනීයතාව මගින් භූතාර්ථයක ප්‍රාථමික යතුරේ උපලක්ෂණ විශේෂිතව දැක්වේ.

ඉහත කවරක් නිවැරදි වේ ද?

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

43. අලෙවි පද්ධතියක (sales system) කාර්යබද්ධ (functional) සහ කාර්යබද්ධ නොවන (non-functional) අවශ්‍යතා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

I - මිල දී ගත් භාණ්ඩවල තීරු කේත (barcode) කියවා ඉන්වොයිසිය සෑදීම
II - පරිශීලක ඉල්ලීම භාරගෙන තත්පරයක් තුළ ප්‍රතිචාර දැක්වීම
III - අවම වශයෙන් තත්පරයකට ගනුදෙනු 1000 ක් සැකසීම

පහත කුමකින් ඉහත අවශ්‍යතා නිවැරදිව වර්ගීකරණය වේ ද?

(1) I, II සහ III සියල්ල කාර්යබද්ධ
(2) I – කාර්යබද්ධ, II සහ III – කාර්යබද්ධ නොවන
(3) II – කාර්යබද්ධ, I සහ III – කාර්යබද්ධ නොවන
(4) I සහ III – කාර්යබද්ධ, II – කාර්යබද්ධ නොවන
(5) I, II සහ III සියල්ල කාර්යබද්ධ නොවන

44. පහත දැක්වෙන මෘදුකාංග සංවර්ධන ජීව චක්‍ර ආකෘති සලකන්න.

A - සර්පිලාකාර (spiral)
B - දිය ඇලි (waterfall)
C - ශීඝ්‍ර යෙදුම් සංවර්ධනය (RAD)

මුල් අදියරවල දී අවශ්‍යතා අර්ථ දැක්වීම හා ස්ථිර කිරීම කළ යුතු වන්නේ ඉහත කවරක ජීවන චක්‍රයෙහි/චක්‍රවල ද?

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

45. ව්‍යුහගත (structured) සහ වස්තු නැඹුරු (object oriented) මෘදුකාංග සංවර්ධන ක්‍රමවේද පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - ව්‍යුහගත විශ්ලේෂණය හා නිර්මාණය (structured analysis and design) පද්ධති ශ්‍රිත ධූරාවලියක් (function hierarchy) ලෙස දක්වයි.
B - ව්‍යුහගත නිර්මාණය (structured design) යනු අන්තර් ක්‍රියාකාරී වස්තු අඩංගු පද්ධතියකි.
C - වස්තු නැඹුරු ක්‍රමවේදය (object oriented methodology) දත්ත සහ ක්‍රියායන (processes) තනි භූතාර්ථවලට (entities) සංයුක්ත කරයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කවරක් සත්‍ය වේ ද?

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

46. ආදානය 30 ලෙස දී පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත ඛණ්ඩය ක්‍රියාත්මක කළ හොත් ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
n = int(raw_input())
if (n < 40):
    result = 1
    if (n < 10):
        result = 2
    elif (n < 20):
        result = 3
    else:
        result = 4
else:
    result = 5
print result
```

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

47. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත ඛණ්ඩයෙහි ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
s = 0
for i in range(10):
    s = s + i
print s
```

(1) 0 (2) 10 (3) 45 (4) 55 (5) 100

48. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත ඛණ්ඩයෙහි ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
aList = [2,3,11,13,5,7]
s = 0
for i in range(len(aList)):
    if (aList[i] > 10):
        continue
    s = s + aList[i]
print s
```

(1) 0 (2) 5 (3) 16 (4) 17 (5) 41

49. හිස් පේළියක් සහිත පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත ඛණ්ඩය සලකන්න. (වම් පසින් දැක්වෙන පේළි අංක මග පෙන්වීම සඳහා පමණි. එය කේතයෙහි කොටසක් නොවේ.)

```
1    # Function definition starts
2    ......................
3            s = arg1 + arg2
4            return s
5    # Function definition ends
6    total = sum(10, 20)
7    print total
```

ඉහත කේතයෙහි ක්‍රමලේඛක විසින් අර්ථදක්වන ලද 'sum' නමැති ශ්‍රිතය අඩංගු විය යුතු ය.

'sum' නමැති ශ්‍රිතය නිවැරදිව අර්ථ දැක්වීම සඳහා 2 වන පේළියෙහි හිස්තැනට පහත දැක්වෙන කුමක් ඇතුළත් කළ යුතු ද?

(1) sum(arg1, arg2):
(2) def sum(arg1, arg2):
(3) function sum(arg1, arg2):
(4) def sum(arg1, arg2, s):
(5) def sum( ):

50. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - BIOS යනු යෙදුම් මෘදුකාංගයකට උදාහරණයකි.
B - උපයෝගිතා (utility) මෘදුකාංගයක් ස්ථිරාංගයකට (firmware) උදාහරණයකි.
C - ඔත්තු බැලීමේ මෘදුකාංග (spyware) අනිෂ්ට මෘදුකාංගයකට (malware) උදාහරණයකි.

ඉහත කවරක් සත්‍ය වේ ද?

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

* * *