 සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / KOcr.aina GhoikAlaJ / All Rights Reserved

ඌව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
ஊவா மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
UVA PROVINCIAL DEPARTMENT OF EDUCATION

අවසාන වාර පරීක්ෂණය 2024
Year End Term Test, 2024

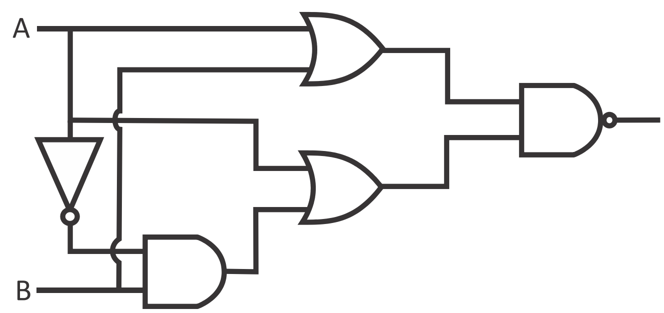
13 ශ්‍රේණිය /Grade 13 | 20 | S | I

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I
Information & Communication Technology I

කාලය පැය 02 යි
02 hours

✵ උපදෙස් : සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
අංක 1 සිට 50 තෙක් එක් එක්ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න

- 1, 2 හා 3 ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත පරිපථය භාවිතා කරන්න.



01. ඉහත තාර්කික පරිපථයට අනුව සත්‍යතා වගුවේ ❶, ❷, ❸ හි අගයන් පිළිවෙළින් වන්නේ,

(1) 0, 0 හා 0
(2) 0, 0 හා 1
(3) 1, 1 හා 0
(4) 1, 1 හා 1
(5) 0, 1 හා 1

ආදාන		ප්‍රතිදාන
X	Y	F
0	0	1
0	1	❶
1	0	❷
1	1	❸

02. මෙම තාර්කික පරිපථයට අදාළ සුළුකරන ලද බූලියානු ප්‍රකාශනය වන්නේ,

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

03. ඉහත සරල කරන ලද බූලියානු ප්‍රකාශනයට තුල්‍ය තාර්කික පරිපථයක් සර්වත්‍ර ද්වාර භාවිතයෙන් නිර්මාණය කිරීම සම්බන්ධයෙන් වූ පහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය වන්නේ,

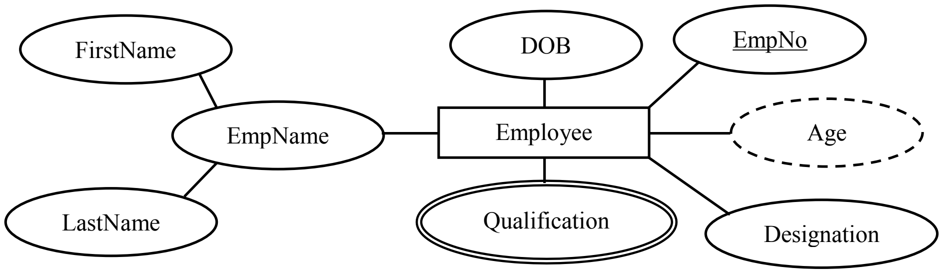
A- පරිපථය නිර්මාණය කිරීමට NAND ද්වාර හතරක් (4) අවශ්‍ය වේ.

B- පරිපථය නිර්මාණය කිරීමට අවම NOR ද්වාර තුනක් අවශ්‍ය වේ

C- NAND ද්වාර භාවිතයෙන් පරිපථය නිර්මාණය කිරීමට වඩා NOR ද්වාර භාවිතයෙන් නිර්මාණය කිරීමේ දී අවශ්‍ය ද්වාර ගණන අඩුය.

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

04. භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) සටහනක කොටසක් පහත දැක්වේ. මෙහි DOB යනු Date of Birth (උපන්දිනය) යන්න වේ.



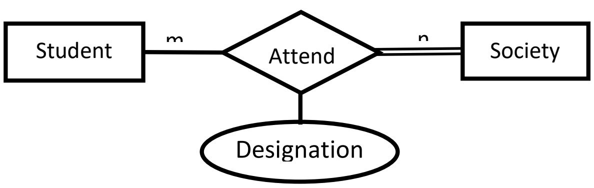
ඉහත සටහනට අනුව බහු අගයන් සහිත (Multi Value), ව්‍යුත්පන්න (Derived), ගබඩා (Stored), සංයුක්ත (Composite) උපලක්ෂණයන් සඳහා උදාහරණ නිවැරදි අනුපිළිවෙලින් දක්වා ඇති පිළිතුර තෝරන්න.

(1) FirstName, Age, DOB, EmpNo
(2) EmpName, DOB, Age, Qualification
(3) EmpName, Age, DOB, Qualification
(4) Qualification, Age, DOB, EmpName
(5) Qualification, DOB, Age, EmpName

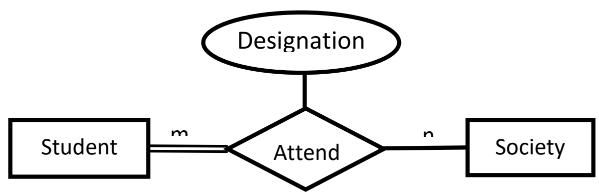
05. පාසලක බොහෝමයක් සිසුන් (Student) පාසලේ ශිෂ්‍ය සංගම් (Society) වලට බැඳී කටයුතු කරයි. එක් සිසුවෙක් සංගම් කිහිපයකට සහභාගී විය හැකි අතර එක් සංගමයක් සඳහා අඩුම තරමේ සිසුන් කිහිපදෙනෙකුවත් සිටිය යුතුවේ. එක් එක් සිසුවා විවිධ සංගම්වල විවිධ තනතුරු (Designation) හොබවනු ලබයි.

මෙම සංසිද්ධියට අදාළ නිවැරදි භූතාර්ථ සම්බන්ධතා සටහන තෝරන්න..

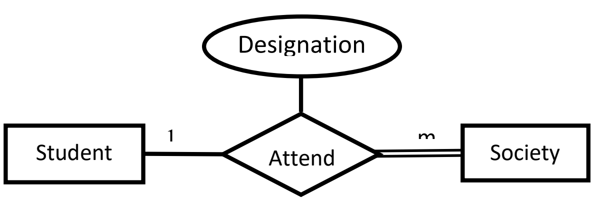
(1)



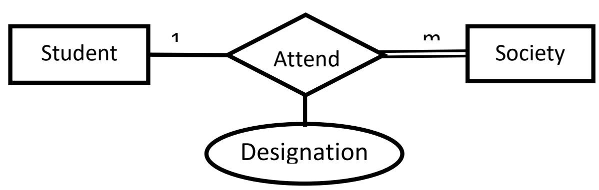
(2)



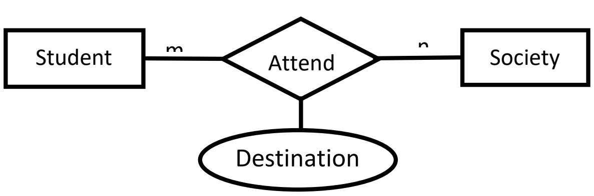
(3)



(4)



(5)



06. දත්ත සමුදායක් සම්බන්ධයෙන් සිදු කළ යුතු කාර්යයන් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- වගුවකට අළුතින් තීරුවක් එක් කිරීම
- දත්ත සමුදාය තුළ ඇති වගුවකින් දත්ත ඉවත් කිරීම
- වගුවකට අළුතින් පේළියක් ඇතුළත් කිරීම
- වගුවක ඇති පේළියක හෝ පේළි කිහිපයක අඩංගු දත්තයන් වෙනස් කිරීම

ඉහත කාර්යයන් සිදුකර ගැනීමට අදාළ SQL විධානයන් පිළිවෙලින් දක්වා ඇත්තේ පහත කුමන පිළිතුරේ ද?

(1) DELETE, ALTER, UPDATE, INSERT
(2) DROP, ALTER, INSERT, UPDATE
(3) ALTER, DROP, INSERT, UPDATE
(4) INSERT, ALTER, DELETE, MODIFY
(5) MODIFY, ALTER, INSERT, DELETE

07. පහත දක්වා ඇත්තේ දත්ත සමුදායක් තුළ පිහිටි Student නම් වගුව වේ.

ITEMCODE	SALESDATE	QUANTITY
111	04/01/2012	6
112	04/01/2012	8
113	04/01/2012	5
205	04/01/2012	6
205	04/01/2012	9
209	04/01/2012	8
311	04/01/2012	10

පහත දී ඇති SQL විධානය වගුවට යෙදුවේ නම් ප්‍රතිදානය කුමක් විය හැකිද?

SELECT COUNT (*), COUNT (DISTINCT QUANTITY), SUM (QUANTITY), MAX (QUANTITY)

FROM Sales;

(1) 7 5 52 10
(2) 5 7 10 52
(3) 5 5 52 10
(4) 7 7 10 5
(5) 7 2 5 10

08. “Persons” වගුවේ ඇති දත්ත අතරින් “FirstName” යන්න සඳහා “Hasitha” හා “Piyal” යන නම් දෙක ද ඇතුළුව එම නම් දෙකෙහි පළමු අකුරු දෙක අතර ඇති ඉංග්‍රීසි අකුරුවලින් පටන් ගන්නා දත්තවලට අදාළ සියළු විස්තර දැක්වීමට ලිවිය යුතු නිවැරදි SQL විධානය වන්නේ පහත කුමක් ද?

(1) SELECT ALL FROM Persons WHERE FirstName > 'Hasitha' AND < 'Piyal';
(2) SELECT * FROM Persons WHERE FirstName BETWEEN 'Hasitha' AND 'Piyal';
(3) SELECT * FROM Persons WHERE FirstName < 'Hasitha' AND FirstName > 'Piyal';
(4) SELECT FROM Persons WHERE FirstName NOT BETWEEN 'Hasitha' AND 'Piyal';
(5) SELECT * FROM Persons WHERE FirstName BETWEEN Hasitha AND Piyal

09. පහත SQL විධාන අතරින් වලංගු නොවන SQL වගන්තිය තෝරන්න.

(1) INSERT INTO Persons VALUES ('Kumarihami', 'Silva');
(2) SELECT * FROM Persons ORDER BY FirstName DESC;
(3) UPDATE Persons SET FirstName='Wasantha' WHERE FirstName='Saman';
(4) DELETE ALL FROM Persons WHERE FirstName = 'piyal';
(5) SELECT DISTINCT FirstName as [First Name] FROM Persons WHERE FirstName LIKE '%a';

10. පහත දැක්වෙනුයේ වගුවක අඩංගු උපලැකි කිහිපයක් වන අතර මේවා අතරින් නිරූපා / අපේක්ෂක (Candidate Key) යතුරු කුලකය ලෙස තෝරා ගත හැක්කේ,

A - ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකය
B - විදේශ ගමන් බලපත් අංකය
C - අනුක්‍රමික අංකය
D - ඇතුළත්වීමේ අංකය

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

11. පහත දක්වා ඇති තාර්කික සම්බන්ධක පටිපාටි (Relation Schema) සලකන්න.

Subject (SubjectCode, SubjectName)

Studen t(StudentID, StudentName, LabName, LabIncharge, LabTelephone)

Result (StudentID, SubjectCode, Marks, SubjectTeacher)

ඉහත A, B.C තාර්කික පටිපාටි සම්බන්ධතා තුනෙහි දක්නට ලැබෙන පරායක්තතාවයන් පිළිවෙළින් දක්වා ඇති පිළිතුර තෝරන්න.

(1) ආංශික පරායක්තතාව, සංක්‍රාන්ති පරායක්තතාව, පූර්ණ කාර්යබද්ධ පරායක්තතාව.

(2) සංක්‍රාන්ති පරායක්තතාව, ආංශික පරායක්තතාව, පූර්ණ කාර්යබද්ධ පරායක්තතාව.

(3) ආංශික පරායක්තතාව, පූර්ණ කාර්යබද්ධ පරායක්තතාව, සංක්‍රාන්ති පරායක්තතාව.

(4) පූර්ණ කාර්යබද්ධ පරායක්තතාව, ආංශික පරායක්තතාව, සංක්‍රාන්ති පරායක්තතාව.

(5) පූර්ණ කාර්යබද්ධ පරායක්තතාව, සංක්‍රාන්ති පරායක්තතාව, ආංශික පරායක්තතාව.

12. පහත සම්බන්ධතා පටිපාටි සලකන්න

A - Teacher (TeacherID, Name, Gender, Age, DateApp, Speriod)

B - Subject (SubjectCode, SubjectName)

C - Teach (TeacherID, SubjectCode, SubjectName , ClassName)

සටහන- මෙහි DateApp මගින් Date of appointment (පත්වීම් දිනය) අදහස් වන අතර Speriod මගින් Service period (සේවා කාලය) යන්න නිරූපණය වේ

ඉහත සම්බන්ධතාවයන් පවතින ප්‍රමත අවස්ථාවන් නිවැරදිව දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ,

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

13. සංඛ්‍යා තුනකින් විශාලම සංඛ්‍යාව සෙවීම සඳහා සිසුන් තිදෙනෙක් ලියන ලද පහත ව්‍යාජ කේත තුන සලකන්න.

(A)

```
BEGIN
  Read A
  Read B
  Read C
  IF A>B THEN
      IF A>C THEN
          Max=A
      ELSE
          Max=C
      ENDIF
  ELSE
      IF B>C THEN
          Max=B
      ELSE
          Max=C
      ENDIF
  ENDIF
  Print Max
END
```

(B)

```
BEGIN
  Read A
  Read B
  Read C
  IF A>B THEN
     Max=A
  ELSE
     Max=B
  ENDIF
  IF C>Max THEN
     Max=C
  ENDIF
  Print Max
END
```

(C)

```
BEGIN
  Read A
  Read B
  Read C
  Max=A
  IF B>Max THEN
     Max=B
  ENDIF
  IF C>Max THEN
     Max=C
  ENDIF
  Print Max
END
```

ඉහත ව්‍යාජ කේත අතරින් නිවැරදි ව්‍යාජ කේත / කේතය වන්නේ,

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

14. (5 – 11 % 3 ** 2 + 7) & 3 යන පයිතන් කේතය මගින් ලබාදෙන ප්‍රතිදානය වනුයේ,

(1) 0
(2) 2
(3) 3
(4) 6
(5) 11

15. පහත දී ඇති පයිතන් ක්‍රමලේඛය මගින් ලබාදෙන ප්‍රතිදානයට සමාන ප්‍රතිදානයක් ලබා ගත හැකි නිවැරදි පයිතන් ක්‍රමලේඛය අඩංගු පිළිතුර තෝරන්න.

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

(1)
```
for x in range(6):
    print(x, end=",")
        x-=2
```

(2)
```
for x in range(0,6,2):
    print(x,end=",")
```

(3)
```
for x in range(6,0):
    print(x,end=",")
  x-=2
```

(4)
```
for x in range(6,0, 2):
    print(x,end=",")
```

(5)
```
for x in range(6,0,-2):
    print(x,end=",")
```

16. පහත පයිතන් කේතය ක්‍රියාත්මක කළ පසුව ලැබෙන ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
numbers = [22, 34, 12, 32, 4]
sum = 0
i = len(numbers)
while (i != 0):
    i -= 1
    sum = sum + numbers[i]
print (sum, end=" ")
```

(1) 104

(2) 4

(3) 4 36 48 82

(4) 36 48 82 104

(5) 4 36 48 82 104

17. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය වන්නේ,

```
def example1(a):
    if a == 1:
        return 1
    else:
        return a* example1(a-1)
print(example1(3))
```

(1) 1 (2) 2

(3) 3 (4) 6

(5) 8

18. පහත පයිතන් කේතය ක්‍රියාත්මක කළ පසුව ලැබෙන ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
numbers = [22, 34, 12, 32, 4]
sum = 0
i = len(numbers)
while (i != 0):
    i -= 1
    sum = sum + numbers[i]
print (sum, end=" ")
```

(1) 4

(2) 104

(3) 4 36 48 82

(4) 36 48 82 104

(5) 4 36 48 82 104

19. පහත දැක්වෙනුයේ නමක ඇති අකුරු ගණන 3ට වඩා අඩුද නැද්ද යන්න පරීක්ෂා කිරීමට ලියන ලද පයිතන් කේතයකි. එහි හිස්තැනට සුදුසු පදය කුමක් ද?

```
name = "Nimal"
if ……❶…….. > 3:
    print("Nice name,")
    print(name)
else:
    print("That's a short name,")
    print(name)
```

(1) name

(2) str(name)

(3) int(name)

(4) len(name)

(5) range(name)

20. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයන් අතරින් දෝෂයක් ජනනය කරනුයේ,

A - [1,2,3]+[4,5]

B - (1,2,3)+(4,5)

C - {‘A’:1,’B’:2,’C’:3}+{‘D’:4,’E’:5}

D - {1,2,3}+{4,5}

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

(4) A, B හා D පමණි (5) B, C හා D පමණි

21. 1 සිට 10 තෙක් ඇති ඉරට්ටේ සංඛ්‍යා (2, 4, 6, 8) තිරයේ දර්ශනය කිරීමට ලියන ලද පයිතන් කේත අතරින් නිවැරදි ප්‍රතිදානය ලබා දෙන කේතය වන්නේ,

(1)
```
num=1
while num<=10:
  num=2*num
  print(num)
```

(2)
```
num=2
while num<=10:
  num=num+2
  print(num)
```

(3)
```
num = 0
while (num < 10):
  num = num + 1
  if (num % 2) != 0:
    continue
  print (num)
```

(4)
```
num=2
while num<10:
  print(num)
  num+=2
```

(5)
```
num=0
while num<10:
  num=num+2
  print(num)
```

22. a = (1, 2, 3) හා b = [4, 5, 6] නම් පහත දී ඇති පයිතන් කේත අතරින් වලංගු නොවන කේතය වන්නේ,

(1) print(a[0]) (2) a[1] = 10 (3) b[1] = 34

(4) b[2] = a[2] (5) b[1] = a

23. පහත HTML කේත ඛණ්ඩය වෙබ් අතරික්සුවක් (Web Browser) මත විදැහු (Render) කළ විට දක්නට ලැබෙන ප්‍රතිදානය නිවැරදිව දක්වා ඇති පිළිතුර තෝරන්න.

```
<table border="1" cellspacing=0>
<caption>Subject Details</caption>
<tr>
   <th>Scheme</th>
   <td>Technology</td>
</tr>
<tr>
   <th rowspan=3> Subjects</th>
   <td>SFT</td>
</tr>
<tr>
   <td>ET</td>
</tr>
<tr>
   <td>ICT</td>
</tr>
</table>
```

(1)

Subject Details

Scheme	Technology
Subjects	SFT
	ET
	ICT

(2)

Subject Details

Scheme	Technology
	SFT
Subjects	ET
	ICT

(3)

Subject Details

Scheme	**Subjects**		
Technology	SFT	ET	ICT

(4)

Subject Details

Scheme	Technology
Subjects	SFT
	ET
	ICT

(5)

Subject Details

Scheme	**Subjects**		
Technology	SFT	ET	ICT

24. පහත දැක්වෙන CSS Rule අතරින් නිවැරදි වන්නේ,

A - h3, P{font-family : 'Verdana';}

B - P B{text-decoration : overline;}

C - ul.b{list-style-type : none;}

D - p#main { color : #333333; border : 1px solid #a4a4a4;}

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

(4) B, C හා D පමණි (5) A, B, C හා D සියල්ල

25. පහත දී ඇති PHP වැඩසටහනට අදාළව ලැබෙන ප්‍රතිදානය වනුයේ,

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<?php
$data = array(
        'Position'=>"Director",
        'Phone'=>"055-2222022",
        'Address'=>"Badulla");
echo "<H2>Contact
Details</H2>";
echo "<DL>";
foreach ($data as $th=>$td)
{
        echo "<DT>$th</DT>";
        echo "<DD>$td</DD>";
}
echo "</DL>";
?>
</body>
</html>
```

(1)

Contact Details

Position Director

Phone 055-2222022

Address Badulla

(2)

Contact Details

Position Director

Phone 055-2222022

Address Badulla

(3)

Contact Details

Position

Director

Phone

055-2222022

Address

Badulla

(4)

Contact Details

Position

Director

Phone

055-2222022

Address

Badulla

(5)

Contact Details

Position	**Phone**	**Address**
Director	055-2222022	Badulla

26. පහත දැක්වෙන නියමාවලි (Protocol) අතරින් OSI ආකෘතියේ (OSI Model) ජාල ස්ථරය (Network Layer) තුළ භාවිතා වන නියමාවලියන් පමණක් ඇතුළත් වරණය තෝරන්න,

(1) IP, ICMP, RARP (2) ICMP, UTP, RARP (3) RARP, IP, HTTP
(4) UTP, ICMP, IP (5) HTTP, IP, ICMP

27. පහත කුමන විධානය මගින් සත්කාරකයේ MAC ලිපිනය බලා ගැත හැකි වේද?

(1) ping (2) tracer (3) ipconfig/all
(4) WhoamI (5) nslookup

28. TCP නියමාවලිය මගින් සපයන සේවාවක් නොවන්නේ පහත කුමක් ද?

(1) ගැලීම් පාලනය (Flow Control)
(2) සම්බන්ධතා පිහිටුවීම හා අවසන් කිරීම (Connection Establishment and Termination)
(3) ලිපිනකරණය හා බහුපථකරණය (Addressing and Multiplexing)
(4) අවශ්‍ය දත්ත පැකටු නැවත සම්ප්‍රේෂණය (Resending required data packets)
(5) දෝෂ වාර්තාකරණය (Error Reporting)

29. IPv4 ලිපිනයක, IPv6 ලිපිනයක හා MAC ලිපිනයක අඩංගු බිටු ගණන පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ,

(1) 32, 48, 64 (2) 32, 48, 128 (3) 48, 64, 128
(4) 32, 128, 64 (5) 32, 128, 48

30. Class C පන්තියේ IP ලිපිනයක් (IP Address) සමග උපජාල ආවරණය (Subnet Mask) ලෙස 255.255.255.192 භාවිතා කරමින් සැදිය හැකි එකිනෙකට වෙනස් IP ලිපින ගණන කොපමණ ද?

(1) 32 (2) 64 (3) 128
(4) 192 (5) 256

31. 192.168.10.64 යන IP ලිපිනය භාවිතා කරමින් පිළිවෙලින් සත්කාරක 28, 14, 5 බැගින් වූ උපජාල තුනක් සෑදිය යුතුනම්, එම එක් එක් උපජාලවලට යෙදිය යුතු උපජාල ආවරණයන් පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) 225.255.255.128, 225.255.255.192, 225.255.255.224

(2) 225.255.255.192, 225.255.255.224, 225.255.255.240

(3) 225.255.255.224, 225.255.255.240, 225.255.255.248

(4) 225.255.255.240, 225.255.255.248, 225.255.255.252

(5) 225.255.255.192, 225.255.255.192, 225.255.255.192

32. වර්තමානයේ බස් ස්ථකය (Bus Topology) වලට වඩා තරු ස්ථලකය (Star Topology) භාවිතයට පෙළඹී ඇත්තේ පහත කුමන හේතු / හේතුව මතද?

A - දැරිය යුතු මුලික පිරිවැය අවම නිසාවෙනි B - මධ්‍යගත පාලනයක් පවතින නිසාවෙනි

C - Unicast කළ හැකි කිදාවෙනි.

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

(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ල

33. දත්ත සම්ප්‍රේශණයේ දී සමහර අවස්ථාවන් වලදී විවිධ හේතු නිසාවෙන්, දත්තයට අදාළ බිටු පෙරළීමට ඉඩ ඇත. එසේ වුවහොත් ලබන්නා වෙත ලැබෙන දත්ත දෝෂ සහිත වේ. එවැනි දෝෂයක් සිදුවුයේ දැයි හඳුනා ගැනීමට දත්තයේ බිටු වලට අමතරව බිටුවක් එක් කරනු ලබන අතර එම බිටුව සමතා බිටුව (Parity bit) ලෙස හඳුන්වයි. එම සමතා බිටුව සම්බන්ධයෙන් වූ ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදිව ප්‍රකාශය ඇතුළත් පිළිතුර තෝරන්න.

(1) ඔත්තේ සමතා බිටුවේ (Odd Parity) දී සම්ප්‍රේශණය කරනු ලබන දත්තයේ අඩංගු බින්දු (0) ඒවා ගණන ඔත්තේ නම් සමතා බිටුව ලෙස 0 යොදයි.

(2) ඉරට්ටේ සමතා බිටුවේ (Even Parity) දී සම්ප්‍රේශණය කරනු ලබන දත්තයේ අඩංගු බින්දු (0) ඒවා ගණන ඉරට්ටේ නම් සමතා බිටුව ලෙස 0 යොදයි.

(3) ඉරට්ටේ සමතා බීටුවේ (Even Parity) දී සම්ප්‍රේශණය කරනු ලබන දත්තයේ අඩංගු බින්දු (0) ඒවා ගණන ඔත්තේ නම් සමතා බිටුව ලෙස 0 යොදයි.

(4) ඉරට්ටේ සමතා බිටුවේ(Even Parity) දී සම්ප්‍රේශණය කරනු ලබන දත්තයේ අඩංගු එකේ (1) ඒවා ගණන ඔත්තේ නම් සමතා බිටුව ලෙස 0 යොදයි.

(5) ඉරට්ටේ සමතා බිටුවේ (Even Parity) දී සම්ප්‍රේශණය කරනු ලබන දත්තයේ අඩංගු එකේ (1) ඒවා ගණන ඉරට්ටේ නම් සමතා බිටුව ලෙස 0 යොදයි.

34. ගුප්ත කේතනය (Encryption) සම්බන්ධයෙන් වූ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - අසමමිතන ගුප්ත කේතනයේ (Asymmetric Encryption) දී පොදු යතුර (Public Key) හා පුද්ගලික යතුර (Private Key) යන දෙකම ලබන්නා සතු විය යුතුය

B- සමමිතික ගුප්ත කේතනයේ (Symmetric Encryption) දී යවන්නා විසින් පොදු යතුරක් (Public Key) නිර්මාණය කළ යුතුය.

C - අසමමිතකි යතුරු ගුප්තකේතනයේ දී යතුරු නිර්මාණය කිරීම සඳහා Hashing Algorithm භාවිතා කරයි.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

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

(4) B හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ලම

35. පහත දැක්වෙනුයේ දෙකෙහි අනුපුරක අගයන් යුගළයන් වේ. ඒවා අතරින් එකම වටිනාකමක් සහිත ධන හා සෘණ සංඛ්‍යාව දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ,

(1) 00001100 හා 11110011 (2) 00001100 හා 11110100 (3) 11111100 හා 11111101

(4) 11110011 හා 00001100 (5) 01110100 හා 01110011

36. “ආවයන ක්‍රමලේඛ සංකල්පය භාවිතා කළ ලොව පළමු පරිගණකය ලෙස .... පරිගණකය හැඳින්වෙන අතර ඒය .... විසින් නිර්මාණය කරන ලදී.”

මෙම ප්‍රකාශයේ හිස්තැන්වලට සුදුසු පද නිවැරදිව අනුපිළිවෙලට ඇතුළත් පිළිතුර තෝරන්න.

(1) EDSAC, ජෝන් වොන් නියුමාන් (Von Neumann) (2) ENIAC, මයුරික්ස් විල්කස් (Maurice Wilks)

(3) EDVAC, හෝවර්ඩ් එයිකන් (Howard Aiken) (4) Analytical Engine, චාර්ල්ස් බැබේජ් (Charles Babbage)

(5) IBM 701, ගොට්ෆ්‍රයිඩ් විල්හෙල්ම් (Gotffred Wilhelm)

37. දෘඩ තැටියක කැටිත්තක / ඛණ්ඩකයක (Cluster) විශාලත්වය 4 KB වේ. මෙම දෘඩ තැටිය තුළ වූ ගොනු විභාජන වගුවේ (FAT) එක්තරා කොටසක් පහත දැක්වේ. එම කොටස තුළ firstprog.py ගොනුවට අදාළ කොටස් ද දැක්වේ. මෙම ගොනුව ගබඩා කිරීමේ දී 3KB බාහිර ඛණ්ඩනීකරණයක් සිදුව ඇත්නම් ගොනුවේ ධාරිතාව හා නාමාවලි තොරතුර (Directory Entry) පිළිවෙලින් දක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

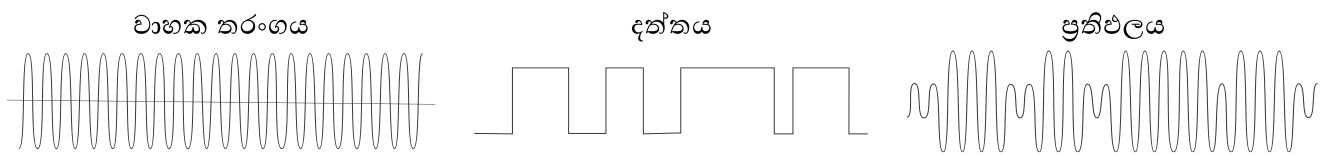
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
	108		-1	105	103			104		101

සටහන් - ගොනුවක අවසන් කාණ්ඩය -1 මගින් නිරූපණය කරයි.

(1) 24 KB, 101 (2) 27 KB, 101 (3) 24KB, 103

(4) 21 KB, 110 (5) 27 KB, 110

38. පහත දැක්වෙන රූප මගින් විස්තර කෙරෙනුයේ කුමන ආකාරයේ මූර්ජන ආකාරයක් වේ ද?



(1) විස්තාර මූර්ජනය (2) සංඛ්‍යාත මූර්ජනය (3) කලා මූර්ජනය

(4) විස්තාර සීරුමාරුව (5) සංඛ්‍යාත සීරුමාරුව

39. ක්ෂුද්‍ර පාලකයක් (Micro Controller) සම්බන්ධයෙන් වූ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - RAM, ROM, CPU ආදිය තනි චිපයක් (Single Chip) තුළ අන්තර්ගත කර ඇත.

B - Harvard Architecture මත පදනම් ව නිර්මාණය වේ.

C - සංයුක්ත පද්ධති (Compact System) සඳහා භාවිතා කළ නොහැක.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A හා B පමණි

(4) A හා C පමණි (5) A, B හා C සියල්ල

40. ක්ෂුද්‍ර පාලකයක් සහිත පුවරුවක් භාවිතා කරමින් රාත්‍රියේ දී දැල්වෙන LED බල්බයක් සහිත පරිපථයක් නිර්මාණය කිරීම සම්බන්ධයෙන් වූ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඉන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) ප්‍රතිදානය ලෙස භාවිතාවන LED බල්බයේ ධන අග්‍රය (ඇනෝඩය) ක්ෂුද්‍ර පාලකය සහිත පුවරුවේ අංකිත තුඩු (Digital Pin) වලට සම්බන්ධ කළ යුතුය.

(2) එළිය අඳුර හඳුනා ගැනීමට භාවිතා වන ආලෝක සංවේදකයේ (LDR) දත්ත ආදානය කරනු ලබන අග්‍රය ප්‍රතිසම තුඩු (Analog Pin) වලට සම්බන්ධ කළ යුතුය.

(3) කේත ලිවීමේ දී අදාළ තුඩු (Pin), loop () ශ්‍රිතය තුළ ආදාන ප්‍රතිදාන තුඩු ලෙස අර්ථ දැක්වීම අනිවාර්ය වේ.

(4) කේත ලිවීමේ දී ආලෝකයේ තීව්‍රතාව (intensity of the light) කියවා ගැනීමට analogRead() යන විධානය භාවිතා කරයි

(5) බල්බය දැල්වීම සඳහා digitalWrite() විධානය භාවිතා කළ යුතු වේ.

41. සුනිල් කුඩා පරිමාණයේ ව්‍යාපරයක් පවත්වා ගෙන යනු ලබන අතර දැනට සේවකයින්ගේ වැටුප් සකස් කිරීම අත්යුරුව සිදු කරගෙන යනු ලබන නමුත් ව්‍යාපාරය වැඩි දියුණු කිරීමේ අරමුණින් පරිගණක ගත වැටුප් සකස් කිරීමේ පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමට අපේක්ෂා කෙරේ. ගණකාධිකාරි විසින් පද්ධතිය තුළ පැවතිය යුතු අවශ්‍යතා නිරවුල්ව නිශ්චිතව අර්ථ දක්වන ලද ලේඛනයක් සුනිල් ට ලබා දී ඇත. මෙම පරිගණක ගත වැටුප් සකස් කිරීමේ පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීමට ඔබ යෝජනා කරනු ලබන පද්ධති සංවර්ධන ආකෘතිය කුමක් ද?

(1) දියඇළි ආකෘතිය (2) සර්පිළ ආකෘතිය (3) සීඝ්‍ර යෙදවුම් ආකෘතිය
(4) සුචලා්‍ය ආකෘතිය (5) ඉහත සියල්ල

42. බැංකුවක පවතින ගණුදෙණු සැකසුම් පද්ධතිය වෙනුවට නව ගණුදෙණු සැකසුම් පද්ධතියක් ස්ථාපනය කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු වඩාත්ම සුදුසු ස්ථාපන ක්‍රමය වන්නේ

(1) සෘජු ස්ථාපනය හා සමාන්තර ස්ථාපනය (2) නියමු ස්ථාපනය හා සෘජු ස්ථාපනය
(3) අදියරමය ස්ථාපනය හා නියමු ස්ථාපනය (4) අදියරමය ස්ථාපනය හා සෘජු ස්ථාපනය
(5) සමාන්තර ස්ථාපනය හා අදියරමය ස්ථාපනය

43. රාමු (Frame), පැකටු (Packet), බිටු (Bit), කැටිති (Segment) යනු OSI ආකෘතිය තුළ එක් එක් නිස්ථරය තුළ (Protocol) භාවිතා කරනු ලබන නියමාවලි දත්ත ඒ්කක (PDU-Protocol Data Unit) වේ. එම එක් එක් නියමාවලි දත්ත ඒකක භාවිතා වන ස්ථර පිළිවෙලින් දක්වා ඇති පිළිතුර වන්නේ,

(1) Physical (භෞතික), Data Link (දත්ත සන්ධාන), Transport (ප්‍රවාහන), Network (ජාල)
(2) Network (ජාල), Transport (ප්‍රවාහන), Physical (භෞතික), Presentation (සමර්පණ)
(3) Network (ජාල), Physical (භෞතික), Data Link (දත්ත සන්ධාන), Transport (ප්‍රවාහන)
(4) Data Link (දත්ත සන්ධාන), Network (ජාල), Transport (ප්‍රවාහන), Session (සැසි)
(5) Data Link (දත්ත සන්ධාන), Network (ජාල), Physical (භෞතික), Transport (ප්‍රවාහන)

44. සංයුක්ත තැටියක (CD – Compact Disc) දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ගොනු විභාජන ක්‍රමය හා එයට හේතුව නිවැරදිව දක්වා ඇති පිළිතුර තෝරන්න

(1) යාබද විභාජනය - සංයුක්ත තැටියක් තුළ බාහිර ඛණ්ඩනීකරණය අවම වන බැවිනි.
(2) යාබද විභාජනය - ගබඩා කරන දත්ත යාවත්කාලීන කිරීමක් සිදු නොවන බැවිනි.
(3) සුචි විභාජනය - ගොනුවට ගැළපෙන හිස් අවකාශ සොයා ගැනීම අපහසු බැවිනි.
(4) සබැඳි විභාජනය - සංයුක්ත තැටියක් තුළ බාහිර ඛණ්ඩනීකරණය අවම වන බැවිනි
(5) සබැඳි විභාජනය - ගබඩා කරන දත්ත යාවත්කාලීන කිරීමක් සිදු නොවන බැවිනි

45. භෞතික මතක ධාරිතාවට වඩා විශාල ගොනු ධාවනය කිරීම සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධතිය අතත්‍ය මතකය භාවිතා කරයි. අතත්‍ය මතක ලිපින පළල 34 bit නම් හා පිටුවක ධාරිතාව 4 KB වේ නම්, අතත්‍ය මතක ධාරිතාව, පිටු ගණන, විස්ථාපනය / නෙරුව (offset) සඳහා වෙන් කළ බිටු ගණන නිවැරදිව දක්වා ඇති පිළිතුර වන්නේ,

(1) 4 GB, 232, 10 bit (2) 8 GB, 222, 12 bit (3) 8 TB, 222, 22 bit
(4) 16 GB, 222, 12 bit (5) 16 TB, 232, 22 bit

46. ආචයනය කර ඇති ගොනුවලට ප්‍රවේශ වීමේ ප්‍රධාන ආකාර දෙකක් පවතී. ඒ්වා අනුක්‍රමික ප්‍රවේශය (Sequential Access) හා සසම්භාවී ප්‍රවේශය (Random Access) ලෙස හඳුන්වයි. මෙම ගොනු ප්‍රවේශ ආකාර දෙක සඳහා උදාහරණ පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

(1) RAM, Hard Disk (2) ROM, CD (3) Floppy Disk, Hard Disk
(4) CD, RAM (5) Magnetic Tape, Flash Memory

47. විද්‍යුත් වාණිජ්‍යය තුළ විවිධ ආදායම් ආකෘති (Revenue Model) භාවිතා වේ. පහත දැක්වෙන ආදායම් ආකෘතිය හා පැහැදිලි කිරීම නිවැරදිව දක්වා ඇති පිළිතුර තෝරන්න.

ආදායම් ආකෘතිය		පැහැදිලි කිරීම	
A	දැන්වීම් ආදායම් ආකෘති (Advertising Revenue Model)	❶	නිමල් තමා විසින් පිසින ලද ඉදිආප්ප වෙබ් අඩවියක් හරහා පාරිභෝගිකයන්ට විකිණීමෙන් ලබන ආදායම
B	ග්‍රාහකත්ව ආදායම් ආකෘති (Subscription Revenue Model)	❷	විද්‍යුත් පොත් බෙදා හරින වෙබ් අඩවියක් සාමාජිකයන් බඳවා ගනිමින් ඔවුන්ගෙන් යම් සාමාජික ගාස්තුවක් අයකර ගැනීමෙන් ලබන ආදායම
C	විකුණුම් ආදායම් ආකෘති (Sales Revenue Model)	❸	වෙනත් පාර්ශවයක භාණ්ඩ හෝ සේවාවන් තම වෙබ් අඩවිය හරහා අලෙවි කිරීමට අවස්ථාවක් ලබා දී ගණුදෙණුවෙන් කොටසක් අය කර ගැනීමෙන් ලබන ආදායම
D	කොමිස් මුදල් / ගණුදෙණු ආදායම් ආකෘති (Transaction Fee Revenue Model)	❹	ගාස්තුවක් අයකර වෙබ් අඩවිය තුළ වෙනත් පාර්ශවයන්ගේ භාණ්ඩ හෝ සේවාවන්ට අදාළ දැන්වීම පළ කිරීමෙන් ලබන ආදායම

(1) A - ❶,B - ❷,C - ❹, D - ❸
(2) A - ❹,B - ❸,C - ❶, D - ❷
(3) A - ❹,B - ❷,C - ❶, D - ❸
(4) A - ❸,B - ❷,C - ❹, D - ❶
(5) A - ❶,B - ❷,C - ❸, D - ❹

48. වළාකුළු පරිගණනයේ ප්‍රධාන සේවාවන් පවතින අතර පහත A, B, C යටතේ දැක්වෙනුයේ වළාකුළු පරිගණනය භාවිතයෙන් සිදු කර ගන්නා ලද කාර්යයන් කිහිපයකි. මෙම කාර්යයන් අයත් සේවාවන් නිවැරදිව අනුපිළිවෙලට දක්වා ඇති පිළිතුර තෝරන්න.

A - මාර්ගගතව ලබා ගන්නා Pdf Reader එකක් භාවිතයෙන් Pdf ගොනුවක් විවෘත කිරීම

B - සකස් කර ගන්නා ලද ලිපියක් Google Drive භාවිතයෙන් ගබඩා කිරීම.

C - Online PHP Editor එකක් භාවිතයෙන් PHP වැඩසටහනක දෝෂ පරික්ෂා කිරීම.

(1) SaaS, PaaS හා IaaS
(2) SaaS, IaaS හා PaaS
(3) PaaS, SaaS හා IaaS
(4) PaaS, IaaS හා SaaS
(5) IaaS, SaaS හා PaaS

49. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතරින් පද්ධතියක් තුළ මෘදුකාංග නියෝජිතයන් යෙදීමේ වාසිය / වාසි වන්නේ,

A - ස්වංක්‍රියව ඉල්ලීම් සඳහා ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ හැකියාවක් පැවතීම

B - කිසියම් පරිසරයක සිටිමින්, එය නිර්මාණය කර ඇති අරමුණු සාක්ෂාත් වන පරිද්දෙන් හැසිරවිය හැකි චර්යා පැවතීම.

C - තොරතුරු හුවමාරු කිරීමට ඇති හැකියාව නිසා සමාජමය හැසිරවීම් පාලනය හා ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා වඩාත් උචිත වීම

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

50. වාණිජ පෙරනිමි මෘදුකාංගයක් (COTS-Commercial Off The Shelf) මිළ දී ගැනීමේ දී පවා අවශ්‍යතා විශ්ලේශණයක් (Requirement Analysis) සිදුකිරීම අවශ්‍ය වීමට හේතුවක් නොවන්නේ,

(1) හඳුනාගන්නා ලද COTS මෘදුකාංග කිහිපයක් අතරින් අවශ්‍යතාවයට වඩාත්ම ගැළපෙන COTS නිපැයුම තෝරා ගැනීමට හැකියාව ලැබෙන බැවින්.

(2) තෝරා ගනු ලබන COTS වලට ගැළපෙන පරිදි දැනට කරනු ලබන කාර්යයන් වෙනස් කරනු ලබන්නේ නම්, අවශ්‍ය වෙනස්කම්, පුහුණු කිරීමේ අවශ්‍යතාවයන් කේරුම් ගැනීමේ පහසුව ලැබෙන බැවින්.

(3) තෝරා ගනු ලබනමෘදුකාංගය ලබා දෙන්නාවූ ව්‍යාපාර කාර්යයන් හා දැනට පවතින ව්‍යාපාර කාර්යයන් අතර වෙනස අවබෝධ කරගැනීමට පහසුවන බැවින්.

(4) තෝරා ගත යුතු COTS මෘදුකාංගයේ පැවතිය යුතු ගුණාංග පහසුවෙන් තීරණය කළ හැකි බැවින්

(5) COTS මෘදුකාංගය සඳහා වැය කළ යුතු පිරිවැය පහසුවෙන් තීරණය කළ හැකි බැවින්

* * * * * * * *

 සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

ඌව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
ஊவா மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
UVA PROVINCIAL DEPARTMENT OF EDUCATION

අවසාන වාර පරීක්ෂණය-2024 Year End Term Test- 2024	13 ශ්‍රේණිය /Grade	20 | S | II

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය Information & Communication Technology	II II	කාලය පැය 02 යි 02 hours

B කොටස

✵ උපදෙස් : ඕනෑම ප්‍රශ්න 4ක් සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

05. (A). රොබෝ තරගාවලියක සිසුන් විසින් ඉදිරිපත් කරන රොබෝ විසින් පහත කාර්යන් සිදු කල යුතුය.

- ➢ ගමන් මාර්ගයේ තබා ඇති බාධකය මග හැරිය යුතුය.
- ➢ මාර්ගයේ තබා ඇති රතු පැහැති පෙට්ටිය රතු පැහැයෙන් සලකුණු කර ඇති ස්ථානයේ තැබිය යුතුය.
- ➢ එම කාර්යන් සියල්ල සිදු කර නැවතුම් ස්ථානය කරා පැමිණිමට ගත වන කාලය දි කාලයකට වඩා අඩු විය යුතුය.

තරගය සඳහා ලකුණු ලබා දිම පහත පරිදි විය.

1. රොබො විසින් බාධකය මග හැර ඉදියට ගියේ නම් ලකුණු 40 ක් ලැබේ.
2. රතු පැහැති පෙට්ටිය එම පාටට ගැලපෙන ස්ථානයේ තැබුවේ නම් ලකුණු 40ක් ලැබේ.
3. කලින් නිර්ණය කල කාල සිමාවක් තුල නැවතුම් ස්ථානය කරා රොබො පැමිණියේ නම් ලකුණු 20 ක් ලැබේ.

තරගයෙන් ඉදිරියට යාම සඳහා සිසුන් විසින් ලකුණු 70 ක් හො ඊට වඩා වැඩියෙන් ලබා ගත යුතුය.මෙ සඳහා පද්දතියක් නිර්මානය කර ඇති අතර ලකුණු 70 ට වඩා ලබා ගත්තේ නම් කොල පැහැති බල්බයක් දැල්වේ.එසේ නොමැති නම් බල්බය නොදැල්වේ.

මෙහිදි පද්දතිය විසින් එක් එක් අවස්ථාව සඳහා උපරිම ලකුණු ලබා දිම සත්‍යතා අගය 1 ලෙසද,ලකුණු ලබා නොදිම සත්‍යතා අගය 0 ලෙසද ලබා ගනි.කොල පැහැති බල්බය දැල්විම සත්‍යතා අගය 1 මගින්ද,බල්බය නොදැල්විම සත්‍යතා අගය 0 මගින්ද ලබා දෙයි.

(i). මෙම සංසිද්දිය නිරූපණය කිරිම සඳහා සත්‍යතා වගුවක් නිර්මාණය කරන්න.
(ii). එම සත්‍යතා වගුව ඇසුරින් POS ප්‍රකාශයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
(iii). එම ප්‍රකාශය කානො සිතියමක් භාවිතයෙන් සුළු කරන්න.
(iv). එම සුළු කරන ලද ප්‍රකාශය සඳහා NOR සාර්වත්‍රික ද්වාරය භාවිතයෙන් පමණක් පරිපථයක් ඇද දක්වන්න.

(B). $A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC + \bar{A}B\bar{C} = AC + B\bar{C}$ බව බූලීයානු නිති ඇසුරින් පෙන්වන්න.

(C). බිටු 3ක් ආකලනය කිරිම සඳහා සත්‍යතා වගුව ලියා දක්වන්න.එම සත්‍යතා වගුව ඇසුරින් බිටු 3ක් ආකලනය කිරිම සඳහා පරිපථය නිර්මානය කරන්න.

06. (A). NRZ I (Non Return to Zero)ආකේතන ශිල්ප ක්‍රමය මගින් 10110010 නිරූපනය කල හැකි ආකාරය දක්වන්න.

(B). ආයතනයක් සඳහා 156.210.0.0/16 IP ලිපින බාණ්ඩය වෙන් කර ඇත.එම ආයතනය සඳහා එක් උප ජාලයකට සාමාන IP ලිපින ප්‍රමාණයක් ලැබෙන ලෙස උපජාල 4 ක් නිර්මාණය කිරිමට අවශ්‍යව ඇත.

(i). වෙන්කර ඇති ලිපින බාණ්ඩයේ උපජාල ආවරණය කුමක්ද?
(ii). උපජාල 4 සෑදිමට අවශ්‍ය සත්කාරක බිටු ගනන කොපමණද?
(iii). උපජාලනය කිරිමෙන් පසු එක් එක් උපජාලයේ ජාල ලිපින 4 හා උපජාල ආවරණය ලියන්න.

(C) 192.224.20.128/25 ආයතනයක් සඳහා ලිපින පරාසය ලබා ගෙන ඇත.එම ආයතනයේ අලෙවි,නිශ්පාදන,තොරතුරු තාක්ෂන හා පරික්ශන ලෙස අංශ 4ක් ඇත.එක් එක් අංශය සඳහා පහත පරිදි පරිගනක ප්‍රමාණයන් ඇත.

අංශය	පරිගණක ප්‍රමාණය
අලෙවි	21
නිශ්පාදන	53
තොරතුරු තාක්ෂන	13
පරික්ෂන	8

(i). දී ඇති ලිපින බාණ්ඩයේහි ඇති මුලු ලිපින ගනන කොපමණද?

(ii). දී ඇති ලිපින බාණ්ඩයේහි පලමු IP ලිපිනය හා අවසාන IP ලිපිනය කුමක්ද?

(iii). එක් එක් අංශය සඳහා සුදුසු ජාල ලිපිනය,උපජාල ආවරණය,විකාශන ලිපිනය හා භාවිතා කල හැකි ලිපින පරාසය ලියන්න. එ සඳහා පහත වගුව උපයොගී කර ගන්න.

අංශය	ජාල ලිපිනය	උපජාල ආවරණය	විකාශන ලිපිනය	භාවිතා කල හැකි IP ලිපින පරාසය
අලෙවි				
නිශ්පාදන				
තොරතුරු තාක්ෂන				
පරික්ශන				

(D). S විසින් අංකිත අත්සන මගින් සහතික කරන ලද ලිපියක් R වෙත යවනු ලබයි.එ සම්බන්ධයෙන් විස්තරයක් පහත දක්වා ඇත.එම විස්තරය තුල තබා ඇති හිස්තැන් සඳහා සුදුසු පද දී ඇති ලැස්තුවෙන් තොරා ඉංග්‍රිසි අක්ෂරය ඉදිරියේ ලියා දක්වන්න.

මෙහිදි පෞද්ගලික හා පොදු යතුර යන යතුරු දෙකම ....(A)......... (S සතුව /R සතුව) තිබේ. ......(B)......... (S විසින්/ R විසින්) තම ....(C)......... (පොදු යතුර/ පෞද්ගලික යතුර) ......(D).......... (R වෙත/S වෙත) ලබා දෙයි.S විසින් යැවිය යුතු ලිපියේ පිටපතක් හැෂින්(Hashing) කිරිම සිදු කරයි.එවිට ලැබෙන Massage Digest තම ....(E)............ (පොදු යතුර /පෞද්ගලික යතුර) භාවිතයෙන් ....(F)........... (විකේතනය /ගුප්තකේතනය) කරයි.එවිට අංකිත අත්සන නිර්මාණය වේ.එම අංකිත අත්සන ලිපියට අමුණා R වෙත යවයි. R විසින් ලිපියෙන් අංකිත අත්සන වෙන් කර ගෙන ......(G).............. (R ගෙ/S ගෙ) ....(H)........... (පොදු යතුර/ පෞද්ගලික යතුර) භාවිතයෙන් එම අංකිත අත්සන ....(I)...............(ගුප්තකේතනය / විකේතනය) කරයි.එම අංකිත අත්සන සාර්ථකව විකේතනය වන්නේ නම් ලිපිය එවා ඇත්තේ S විසින් බව තහවුරු කර ගනි.

ලිපියෙහි වෙනස් කමක් සිදුකර ඇත්දැයි පරික්ෂා කිරිමට R විසින් ලිපියෙහි පිටපතක් ගෙන නැවත හැෂින්(Hashing) කිරිම සිදු කරයි.එවිට ලැබෙන Massage Digest හා අංකිත අත්සන විකේතනය කිරිමේන් ලැබෙන Massage Digest ....(J)........... (සමාන/අසමාන) වන්නෙ නම් ලිපියේහි වෙනස් කමක් සිදු වි නොමැති බව තහවුරු කර ගනි.

07. (A). සෑම කාර් රථයකටම එක් ලියාපදිංචි හිමිකරුවකු පමණක් සිටින අතර එක් හිමිකරුවකුට කාර් රථ කිහිපයක් ලියාපදිංචි කල හැකි අතර මෙම ලියාපදිංචි කල දිනය පද්දතිය තුල තබා ගත යුතුය.සෑම කාර් රථයකටම අනිවාර්යේන් එක් රක්ෂණ හිමිකමක් හො පැවතිය යුතුය.සෑම රක්ෂණ හිමිකමක් ම එක් කාර් රථයකට පමණක් වලංගු වේ.මෙම රක්ෂණ ආවරණය ලබා ගත් දිනය පද්දතිය තුල තැන්පත් විය යුතුය.මෙම රක්ෂණ ආවරණය Full Option හා 3rd Party ලෙස ආකාර 2කි. සෑම රක්ෂණ ආවරණයකටම වටිනාකමක් හා රක්ෂ ආවරණය ආරම්භ වන දිනය හා රක්ෂණ ආවරණය අවසන් වන දිනයක් ඇත.
රියදුරා විසින් කාර් රථය පදවන අවස්ථාවේදි අනතුරක් සිදු වුවහොත් ඒම අනතුර සිදුවන අවස්ථාවේදි රිය පැදවූ රියදුරා හදුනා ගන්නේ වාහන හිමිකරුගේ හා වාහනයේ ලියාපදිංචි අංකය මගිනි.එමෙන්ම අනතුර සිදු වූ දිනය හා ස්ථානය යන දත්ත වැදගත් වේ.එමෙන්ම සෑම අනතුරක්ම Accident_ID මගින් අනන්‍යව හදුනා ගනි.
ඉහත විස්තරයට අනුව ER සටහන ගොඩනගන්න.

(B). Sales_person(SP_num,P_num,SP_Name,C_Rate,DepID,Dep_Name,P_Name,UnitPrice,Qty)
ඉහත සම්බන්ධතාවයේහි එක් එක් උපලක්ෂණ නාම පහත පරිදි විස්තර කල හැකිය.

- SP_num - Sales Person Number
- P_num - Product Number
- SP_Name - Sales Person Name
- C_Rate - Commision Rate
- DepID - Department ID
- Dep_Name – Department Name
- P_Name - Product Name

එක් අලෙවිකරුවකුට නිෂ්පාදන කිහිපයක් අලෙවි කල හැකි අතර නිෂ්පාදනයක් අලෙවිකරුවන් කිහිප දෙනෙකුට අලෙවි කල හැකිය.එක් එක් අලෙවිකරුට Commision Rate එකක් ඇත.සැම අලෙවිකරුවකුටම එක් දෙපාර්තුමේන්තුවක් ඇත.

(i). ඉහත සම්බන්ධතාව පවතින ප්‍රමත අවස්ථාව කුමක්ද?එම ප්‍රමත අවස්ථාවේ පැවතිමට හේතුව කුමක්ද?

(ii). ඉහත සම්බන්ධතාව 3 වන ප්‍රමත අවස්ථාවේ නොමැති නම් එම සම්බන්ධතාව 3 වන ප්‍රමත අවස්ථාවට පත් කිරිමේන් පසු ලැබෙන සම්බන්ධතා ලියන්න.

(C).

EMP_ID	EMP_NAME	SALARY
10260	SAMAN KUMARA	25000
10245	GUNATHILAKA	28500
14789	NIMAL PERERA	32300
12365	KAMALANATH	26500
11236	KARUNAPALA	27250

ඉහත EMPLOYEE වගුව ඇසුරින් පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිලිතුරු සපයන්න.

(i). ඉහත වගුව නිර්මානය කිරිමට SQL කේතය ලියන්න.

(ii). SELECT * FROM EMPLOYEE WHERE SALARY=(SELECT MIN(SALARY) FROM EMPLOYEE);
ඉහත SQL කේතයේහි ප්‍රතිදානය ලියන්න.

08. එක් එක් විෂය සඳහා සිසුන් ලබා ගත් ලකුණු ඇසුරින් එක් එක් සිසුවාගේ Z Score අගය ප්‍රතිදානය කර ගැනිමට පයිතන් පරිගණක භාෂාව මගින් ලියන ලද කේතයක් පහත දැක්වේ.

```
#Calculate Standard Deviation
def SD(L):
    [ PART A ]
#Calculate Z-Sore
def ZSCORE():
    [ PART B ]
LPHY=[int(i) for i in input("Enert Marks Obtained for Physics").split()]
LCHE=[int(i) for i in input("Enert Marks Obtained for Chemistry").split()]
LCOM=[int(i) for i in input("Enert Com Maths Marks").split()]
SDPHY,AVGPHY=SD(LPHY)
SDCHE,AVGCHE=SD(LCHE)
SDCOM,AVGCOM=SD(LCOM)

ZSCORE()
```

PART A කේත කොටස මගින් එක් එක් විෂය සඳහා සම්මත අපගමනය ගනනය කිරිම සඳහා වන ශ්‍රිතය ද, **PART B** කේත කොටස මගින් එක් එක් සිසුවාගේ Z අගය ගනනය කර zscore.txt නැමැති ගොනුවේ සිසුවාගේ නමට ඉදිරියේන් ලිවිම සිදු කරයි.

(A). එක් එක් විෂය සඳහා සම්මත අපගමනය සෙවීම පහත සූත්‍රය මගින් සිදු කල හැකිය.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \mu)^2}{N}}$$

σ	සම්මත අපගමනය
x_i	එක් එක් සිසුවා විශය සඳහා ලබා ගත් ලකුණු
μ	එක් එක් විශය සඳහා සාමාන්‍ය
N	සිසුන් ගනන
$\sum$	$\sum$ එකතුව

එක් එක් විෂය සඳහා සම්මත අපගමනය සෙවීම සඳහා වන ශ්‍රිතය SD වේ.එ සඳහා වන කේත ඛණ්ඩ පහත පරිදි වේ.එම කේත ඛණ්ඩ නිවැරදි අනුපිලිවෙලින් පෙල ගස්වා නැවත එම ශ්‍රිතය ලියන්න.

def SD(L): #Calculate Standard Deviation
avg=sum(L)/len(L)
x=(i-avg)**2
tot=0
return sd,avg
sd=(tot/len(L))**0.5
for i in L:
tot=tot+x

(B). සිසුවා එක් එක් විෂය සඳහා ලබා ගත් Z Score අගය පහත සූත්‍රය පරිදි ලබා ගත හැකිය.

$$Z = \frac{(X - \mu)}{\sigma}$$

X	සිසුවා විෂය සඳහා ලබා ගත් ලකුණු
μ	සිසුවා විෂය සඳහා සාමාන්‍ය(මධ්‍යනය)
σ	සම්මත අපගමනය

- එක් එක් විෂය සඳහා සිසුන් විසින් ලබා ගත් Z Score අගයන් 3 හි සාමාන්‍ය ලබා ලබා ගැනිම මගින් සිසුවා විභාගය සඳහා ලබා ගත් Z Score අගය ගනනය කරයි.

එක් එක් සිසුවා ලබා ගත් Z Score අගය සෙවීම ZSCORE ශ්‍රිතය මගින් සිදු කරයි.එම ශ්‍රිතය සඳහා ලියන කේත ඛණ්ඩ පහත පරිදි වේ.එම කේත ඛණ්ඩයේ එක් එක් හිස්තැන සඳහා සුදුසු කේත ඛණ්ඩ ලියන්න.

```
def ZSCORE():             #Calculate Z-Sore
    file=………………………..
    while(……………………….):
        name=input("Enter Student Name")
        if(name=="end"):
            ……………….
        phymark=int(input("Enter Physics Mark "))
        chemark=int(input("Enter Chemistry Mark "))
        commark=int(input("Enter Com. Maths Mark "))
        zscore=((phymark-AVGPHY)/SDPHY) + …………..… + ……………..)/3
        x=…………………………..
        file.write(x)
    file.close()
```

09. (A). නගරයක වාහන ගාල් කිරීම සඳහා නිර් මාණය කර ඇති පද්ධතියක කාර්යාය පහත පරිදි වේ.

රියදුරු විසින් Eazy Parking පද්ධතිය හා සම්බන්ධ වී එහි Chat bot සමග සංවාදය ආරම්භ කරයි.මෙහිදි පරිශීලක විසින් තම වාහන විස්තර හා තමා නගරය තුල සිදුකර ගැනිමට බලාපොරොත්තුවන කාර්යයන් මොනවාද යන්න සංවාදයේ යෙදෙන රොබෝ එජන්තවරයාට ලබා දිය යුතුය.එම එජන්තවරයා විසින් එම විස්තර වෙන්කිරිමේ එජන්තවරයාට ලබා දෙයි.

වෙන් කිරිම් එජන්තවරයාට එ සඳහා සහය විමට එජන්තවරු කිහිපදෙනෙකු සිටිති. වෙන් කිරිම් එජන්ත විසින් වාහනයේ විස්තර එජන්ත A වෙත ලබා දෙයි.එම එජන්ත එම වාහනයේ විස්තර(වාහනයේ දිග,උස,පළල) පරික්ෂා කිරිමට වාහන විස්තර දත්ත පාදකය පරික්ෂා කරයි.එම දත්ත පාදකය තුල එම විස්තර නොමැති නම් අන්තර් ජාලය පිරික්සා එම විස්තර සොයා ගනි.එමෙන්ම එම විස්තර දත්ත පාදකය තුල තැන්පත් කරයි.වාහන පිලිබඳ විස්තර එජන්ත A විසින් වෙන් කිරිම් එජන්ත වෙත ලබා දෙයි. නගරය තුල ආකාර 2ක වාහන අංගන පවති.වාහනයේ විස්තර (දිග,උස,පලල) අනුව සුදුසු වාහන නැවතුම් ස්ථානය වෙන් කිරිම් එජන්ත විසින් තිරණය කරයි.

නගරයේ සැම වාහන නැවතුම් ස්ථානයකම සංවේදක සවි කර ඇති අතර එම සංවේදක මගින් එක් එක් වාහන නැවතුම් ස්ථානය තුල වාහනයක් පවතිද නැද්ද යන්න එජන්ත B ට ලබා ගත හැකිය. වාහන ගාල් කර ඇති වාහන නැවතුම් ස්ථාන හා වාහන ගාල් කර නොමැති ස්ථාන පිලිබඳ විස්තර එජන්ත B මගින් වෙන් කිරිම් එජන්ත ට දැනුම් දෙයි.

වෙන් කිරිම් එජන්ත විසින් රියදුරාට නගරය තුල කාර්යයන් සිදුකර ගැනිමට පහසු වඩාත් ආසන්න වාහන නැවතුම් ස්ථානය තිරණය කර එ පිලිබඳ රියදුරාට දන්වයි.රියදුරා එම ස්ථානය වෙන්කර ගැනිමට කැමති නම් එම වාහන නැවතුම් ස්ථානය එම රියදුරාට වෙන් කර එම වාහන විස්තරය හා වෙන්කර ගැනිම් විස්තරය එජන්ත B ට දැනුම් දෙයි. එජන්ත **B** විසින් වාහන නැවතුම් ස්ථානයේ සවිකර ඇති බාධකයක් මගින් එම ස්ථානය වෙන් කර තබා ගනි.
ආදාල වාහනය එම ස්ථානයට පැමිණි විට එම ස්ථානයේ සවිකර ඇති සංවේදක වාහන අංකය හඳුනාගෙන එමගින් වාහනය හඳුනා ගෙන එම ස්ථානයේ තාවකාලිකව යොදන ලද බාධකය ඉවත් කර වාහනය ගාල් කිරිමට අවස්ථාව ලබා දෙයි.

(i). ඉහත විස්තරය නිරූපණය කිරිම සඳහා සුදුසු එජන්ත රූප සටහනක් අඳින්න.

(ii). වාහනයක් පවතිද නැද්ද යන්න හඳුනා ගැනිමට වාහන නැවතුම් ස්ථානයේ සවි කිරිමට සුදුසු සංවේදකයක් නම් කරන්න.

(iii). ඉහත පද්ධතිය තුල පරිගනනය,පාලනය හා සංවේදනය භාවිතා වන අවස්ථා සඳහා උදාහරනය බැගින් ලියන්න.

(iv). වාහන ගාල් කිරිම සඳහා මාර්ගගත ගෙවීම් කිරිමට හැකිවන ලෙස පද්ධතිය වැඩිදියුණු කිරිමට නගර සභාව විසින් තිරණය කරන ලදි.මෙහිදි සිදුවන E ගනුදෙනු ආකාරය කුමක්ද? මාර්ගගත ගෙවීම් සිදු කල හැකි ආකාර 2 ක් ලියන්න.

(v). මෙම පද්ධතිය ස්ථාපිත කිරිම මගින් රියදුරන්ට හා නගර සභාවට ලබා ගත හැකි වාසි 2 බැගින් ලියන්න.

(B). Arduino UNO පුවරුවක ඇති කාර්යය පහත පරිදි වේ. එම කාර්යය සිදු කර ගැනිමට සුදුසු අංගය/උපාංගය වරහන තුල දක්වා ඇති පද ලැස්තුවෙන් තොරා ලියන්න.

i. DC බල සැපයුමෙන් බල ගැන්විය හැකිය

ii. වැඩසටහන මුල සිටම ආරම්භ කළ හැකිය.

iii. ඇනලොග් සංවේදකයකින් සංඥා කියවා එය මයික්‍රොප්‍රොසෙසරයට කියවිය හැකි ඩිජිටල් අගයක් බවට පරිවර්තනය කළ හැකිය.

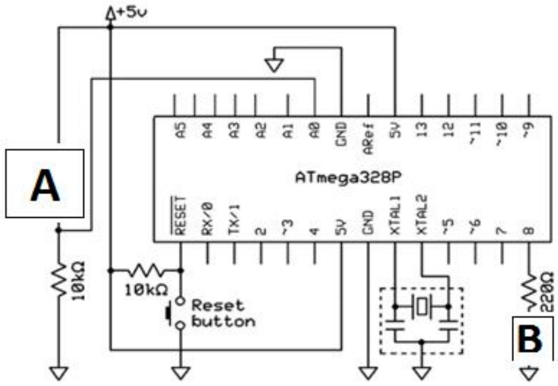
iv. ඔබේ පරිපථය භූගත කිරීමට භාවිතා කළ හැක.

v. අංකිත ආදාන කියවිමට හො අංකිත ප්‍රතිදානය කිරිමට භාවිතා කරයි.

(Digital I/O pin, Reset Button, Analog Pin, power Jack, GND Pin)

(C). (i). ආලෝක ත්‍රිවුරතාව හඳුනා ගැනිමට සුදුසු සංවේදකය ලියා දක්වන්න.

(ii). පරිසරයේ ආලෝක ත්‍රිවුරතාව හඳුනා ගෙන විදුලි බල්බයක් දැල්විම සඳහා නිර්මානය කල පරිපථයක ඇටවුමක් හා අසම්පූර්ණ කේතය පහත පෙන්වා ඇත.එම A හා B එක් එක් ලේබලය සඳහා සුදුසු උපාංගය ලියා දක්වන්න.




```
const int x=.........;
const int y=.........;
void setup()
{
  pinMode (........,OUTPUT);
}
void loop()
{
 int sensorValue = analogRead(.........);
 if (...........<150)
  digitalWrite(......., HIGH);
 else
   digitalWrite(.......,LOW);
 }
```

(iii). ඉහත පරිපථයට ආදාල අසම්පූර්ණ කේතය දක්වා ඇත.එම කේතය සම්පූර්ණ කර නැවත ලියන්න.

10. (A). (i). කසල එක් රැස් කිරීම හා එම කසල ඉවත් කිරීම මෙහෙයුම් පද්ධතියේ කාර්යකි.පරිගනකයේ කසල ලෙස හැදින්වෙන්නේ කුමක්ද?

(ii). ගොනුවක ලක්ෂණ සැලකිමේදි ගොනුවේ ප්‍රමාණය 13KB ලෙස දැක්වේන අතර,දෘඩ තැටිය තුල තැන්පත් කිරිමට අවශ්‍ය ඉඩ ප්‍රමාණය 16KB ලෙස දැක්විය. එසේ දැක්විමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න. දෘඩ තැටියේ මතක ඛණ්ඩයක ධාරිතාව 4KB වේ.

(iii). සුචක විභජනය(Index Allocation) ආකාරයේදී මෙහෙයුම් පද්දතිය තම ගොනු නාමාවලිය තුල රදවා ගන්නේ ගොනුවේ කුමන යොමුවද ?

(B). පරිගනකයක ප්‍රධාන මතකය හා අතත්‍ය මතකයේ සම්බන්ධයෙන් දත්ත කිහිපයක් දි ඇත.ඒ අනුව දි ඇති දත්ත ඇසුරෙන් පහත හිස්තැන් සදහා සුදුසු වන අගයන් දි ඇති අක්ෂරය ඉදිරියෙන් ලියන්න.

(i).

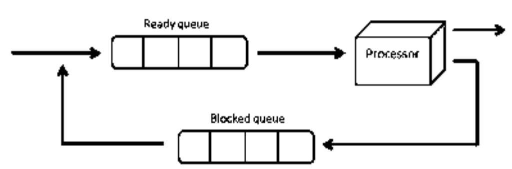
ප්‍රධාන මතකය (RANDOM ACCESS MEMORY)	අතත්‍ය මතකය (VIRTUAL MEMORY)
ප්‍රධාන මතක ධාරිතාව - 4GB	අතත්‍ය මතක ධාරිතාව - ....(E)...............
භෞතික මතක ලිපිනයේ පළල - ....(A)...........	අතත්‍ය මතක ලිපිනයේ පළල - 22 Bit
රාමුවක ධාරිතාව - 4KB	පිටුවක ධාරිතාව - ....(F)......................
රාමු ගණන - ....(B).............................	පිටු ගණන - ....(G)............................
රාමුවක් නිරූපනය කිරීමට අවශ්‍ය බිටු ගණන - ....(C)...	පිටුවක් නිරූපනය කිරීමට අවශ්‍ය බිටු ගණන ....(H)......................................
අනුලම්භය නිරූපනය කිරීමට අවශ්‍ය බිටු ගණන - ....(D)...	අනුලම්භය නිරූපනය කිරීමට අවශ්‍ය බිටු ගණන ....(I)......................................

(ii). පරිගනකයක බිටු 16 ක දිගින් යුත් භෞතික මතක ලිපි යොමුවක් භාවිතා වේ යැයි සිතන්න.මෙම පරිගනකයේම අතත්‍ය මතක ධාරිතාව 32KB ද පිටුවක ධාරිතාව 4KB කි.
යම් අවස්ථාවක පිටු වගුවේ තොරා ගත් කොටසක් පහත පරිදි විය.

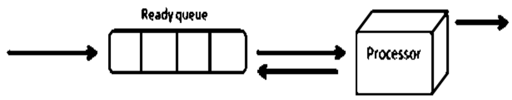
පිටු අංකය	රාමු අංකය	ඇත / නැත බිටුව
0	1001	1
1	0001	1
2	0000	0
3	0110	1
4	0000	0

යම් අවස්ථාවක අතත්‍ය යොමුවට අනුරූප භෞතික මතක යොමුව 0110 1011 0000 0101 1100 වේ. මෙම අවස්ථාවේ අවශ්‍ය අතත්‍ය යොමුවේ ලිපිනය විය හැක්කේ කුමක්ද?

(C).



A රූපය



B රූපය

(i). P 1 හා P 2 ක්‍රියායන ඉහත A හා B රූප වල පෙන්වා ඇති පරිදි පිළිවෙලින් ක්‍රියායන තත්ව මාරු විය.එම ක්‍රියායන 2 හි දැකිය හැකි ප්‍රධාන වෙනස්කම කුමක්ද ?

(ii). "P 1 ක්‍රියායනය ප්‍රතිහරණය වන අතර p 2 ක්‍රියායනය ප්‍රතිහරණය සිදු වීමක් කිසිසේත් සිදු විය නොහැක ." ඉහත කියමන සමග ඔබ එකග වන්නේද ? පැහැදිලි කරන්න.

(E). මෙහෙයුම් පද්ධතියේ යම් අවස්ථාවක ගොනු නාමාවලිය පහත පරිදි විය. දෘඩ තැටියේ මතක බණ්ඩයක ධාරිතාව 4KB වේ.

Directory		
File name	Start	Length
Marks.txt	102	3
Rank.py	107	2

(i). මෙහෙයුම් පද්ධතිය භාවිතා කරන විභජන ආකාරය කුමක්ද ?

(ii) එක් එක් ගොනුව තැන්පත් කිරමට අවශ්‍ය මතක බණ්ඩ ගණන හා මතක අවකාශය කොපමණද ?

(iii) එම මතක විභජන ආකාරයේ දූර්වලතා 3 ක් ලියන්න.

*****

Que No	Answer
1	❶
2	❷
3	❺
4	❹
5	❶
6	❸
7	❶
8	❷
9	❹
10	❺

Que No	Answer
11	❺
12	❺
13	❺
14	❷
15	❺
16	❶
17	❹
18	❷
19	❹
20	❷

Que No	Answer
21	❹
22	❷
23	❶
24	❺
25	❹
26	❶
27	❸
28	❺
29	❺
30	❷

Que No	Answer
31	❸
32	❹
33	❺
34	❸
35	❷
36	❶
37	❺
38	❹
39	❸
40	❸

Que No	Answer
41	❺
42	❺
43	❺
44	❷
45	❹
46	❸
47	❸
48	❷
49	❸
50	❺