

Part - III
COMPUTER SCIENCE
Maximum : 60 Scores

Time : 2 Hours
Cool off time : 15 Minutes

General Instructions to Candidates :

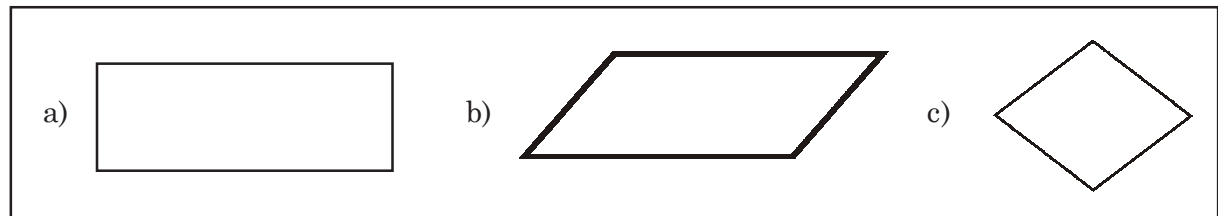
- There is a 'Cool off time' of 15 minutes in addition to the writing time of 2 hrs.
- You are neither allowed to write your answers nor to discuss anything with others during the 'cool off time'.
- Use the 'cool off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read the questions carefully before answering.
- All questions are compulsory and only internal choice is allowed.
- When you select a question, all the sub-questions must be answered from the same question itself.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except nonprogrammable calculators are not allowed in the Examination Hall.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ:

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയ വിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- ഒരു ചോദ്യനമ്പർ ഉത്തരമെഴുതാൻ തെരഞ്ഞെടുത്തു കഴിഞ്ഞാൽ ഉപ ചോദ്യങ്ങളും അതേ ചോദ്യ നമ്പറിൽ നിന്ന് തന്നെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽത്തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

1. The number $(158)_{10}$ can be represented in Hexadecimal number system as (1)
2. a) Write the following memory devices in the order of their speed.
(fastest to slowest order)
 - i) Cache
 - ii) RAM
 - iii) Hard Disk
 - iv) Registers (1)
- b) What do you mean by Freeware and Shareware? (1)
3. Pick the odd one out and give a reason for your finding: (1)

1. $(158)_{10}$ എന്ന സംഖ്യയെ ഹെക്സാഡെസിമൽ നമ്പർ സിസ്റ്റത്തിൽ എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. (1)
2. a) താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന മെമ്മറി യൂണിറ്റുകളെ വേഗതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.
(വേഗത കൂടിയവയിൽ നിന്നും കുറഞ്ഞവയിലേക്കുള്ള ക്രമത്തിൽ)
 - i) Cache
 - ii) RAM
 - iii) Hard Disk
 - iv) Registers (1)
- b) ഫ്രീവെയർ (Freeware) ഷെയർവെയർ (Shareware) എന്നിവകൊണ്ട് നിങ്ങൾ എന്താണ് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്? (1)
3. വ്യത്യസ്തമായത് തിരഞ്ഞെടുത്ത് കാരണം വിശദീകരിക്കുക. (1)



4. a) Name the type of loop which can be used to ensure that the body of the loop will surely be executed at least once. (1)
- b) Consider the code given below and predict the output.

```
for (int i=1;i<=9;i=i+2)
{
    if(i==5) continue;
    cout<<i<<" ";
}
```

(1)
5. Find the value of score [4] based on the following declaration statement.

```
int score [5] = {98, 87, 92, 79, 85};
```

(1)
6. Name the built-in function to check whether a character is alphanumeric or not. (1)
7. a) Different networks with different protocols are connected by a device called
 i) Router
 ii) Bridge
 iii) Switch
 iv) Gateway (1)
- b) Define Protocol. (1)

4. a) ലൂപ്പ് ബോഡി ഒരു പ്രാവശ്യം മെങ്കിലും പ്രവർത്തിക്കുമെന്ന് ഉറപ്പ് തരാൻ കഴിയുന്ന ലൂപ്പിന്റെ പേര് പറയുക. (1)
- b) താഴെ പറയുന്ന code പരിഗണിച്ച് ഔട്ട്പുട്ട് എന്തായിരിക്കുമെന്ന് പറയുക.

```
for (int i=1;i<=9;i=i+2)
{
    if(i==5) continue;
    cout<<i<<" ";
}
```

(1)
5. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന declaration സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റ് പ്രകാരം score [4] എന്നതിന്റെ വില എന്ത്?

```
int score [5] = {98, 87, 92, 79, 85};
```

(1)
6. തന്നിരിക്കുന്ന character alphanumeric ആണോ അല്ലയോ എന്ന് പരിശോധിക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന built-in ഫംഗ്ഷന്റെ പേര് പറയുക. (1)
7. a) വ്യത്യസ്ത പ്രോട്ടോക്കോളുകളാൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന വ്യത്യസ്ത നെറ്റ്‌വർക്കുകളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ്
 i) Router
 ii) Bridge
 iii) Switch
 iv) Gateway (1)
- b) പ്രോട്ടോക്കോൾ എന്താണ് എന്ന് നിർവചിക്കുക. (1)

8. Find the best matches from the given definitions for the terms in the given list.

(Worm, Hacking, Phishing, Spam)

- a) Unsolicited emails sent indiscriminately.
- b) A technical effort to manipulate the normal behavior of networked computer system.
- c) A stand alone malware program usually makes the data traffic slow.
- d) Attempt to acquire information like usernames and passwords by posing as the original website.
- e) Appear to be a useful software but will do damage like deleting necessary files.

(2)

9. Represent -38 in 2 's complement form.

(2)

8. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന വാക്കുകൾക്ക് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ നിർവചനം അതിനു താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുക.

(Worm, Hacking, Phishing, Spam)

- a) വിവേചന രഹിതമായി അപരിചിതമായ അഡ്രസ്സുകളിൽ നിന്നും അനിയന്ത്രിതമായി ലഭിക്കുന്ന ഇ-മെയിൽ സന്ദേശങ്ങൾ.
- b) കമ്പ്യൂട്ടർ ശൃംഖലയിൽ നുഴഞ്ഞുകയറി അതിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിന് തടസ്സം സൃഷ്ടിക്കാനുള്ള സാങ്കേതിക ശ്രമം.
- c) സാധാരണ ഗതിയിലെ ആശയവിനിമയം മന്ദഗതിയിലാക്കുന്ന സ്വന്തമായി നിലനില്പുള്ള ഉപദ്രവകാരിയായ പ്രോഗ്രാം.
- d) കെട്ടിലും മട്ടിലും യഥാർത്ഥ വെബ് സൈറ്റുകളെ അനുകരിച്ച് യൂസർ നെയിം, പാസ് വേഡ് തുടങ്ങി സ്വകാര്യ വിവരങ്ങൾ മോഷ്ടിക്കാനുള്ള തട്ടിപ്പ് ശ്രമം.
- e) രൂപത്തിലും പ്രവർത്തനത്തിലും ഉപയോഗ പ്രദമെന്നു തോന്നിപ്പിച്ച് ആവശ്യ ഫയലുകൾ നശിപ്പിക്കുന്ന ത് പോലുള്ള വിനാശം വരുത്തുന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയർ.

(2)

9. -38 എന്ന വില 2 's complement രൂപത്തിൽ സൂചിപ്പിക്കുക.

(2)

10. Write an algorithm to print the numbers upto 100 in reverse order. That is the output should be as 100, 99, 98, 97,1 (2)

OR

Draw a flow chart to check whether the given number is positive, negative or zero. (2)

11. Identify the invalid literals from the following and write a reason for each : (2)
- a) 2E3.5
 - b) "9"
 - c) 'hello'
 - d) 55450

12. The following C++ code segment is a part of a program written by Smitha to find the average of 3 numbers.

```
int a,b,c;
float avg;
cin>>a>>b>>c;
avg=(a+b+c)/3;
cout<<avg;
```

What will be the output if she inputs 1, 4 and 5? How can you correct it? (2)

10. 100 വരെയുള്ള സംഖ്യകൾ അവരോഹണ ക്രമത്തിൽ പ്രിന്റ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള അൽഗോരിതം എഴുതുക. ഔട്ട്പുട്ട് 100, 99, 98, 97,1 എന്ന് ആയിരിക്കണം. (2)

അല്ലെങ്കിൽ

തന്നിരിക്കുന്ന സംഖ്യ പോസിറ്റീവ് ആണോ നെഗറ്റീവ് ആണോ പൂജ്യം ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള flow chart വരയ്ക്കുക. (2)

11. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ തെറ്റായ ലിറ്ററലുകൾ കണ്ടെത്തി അതിന്റെ കാരണമെഴുതുക. (2)
- a) 2E3.5
 - b) "9"
 - c) 'hello'
 - d) 55450

12. മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത സംഖ്യകൾ ഇൻപുട്ട് ചെയ്യുവാനും അവയുടെ ശരാശരി കണ്ടു പിടിക്കുന്നതിനും വേണ്ടി സ്മിത എഴുതിയ C++ സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റുകളാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്.

```
int a,b,c;
float avg;
cin>>a>>b>>c;
avg=(a+b+c)/3;
cout<<avg;
```

1, 4, 5 എന്നീ വിലകൾ ഇൻപുട്ട് ചെയ്താൽ എന്തായിരിക്കും ഔട്ട്പുട്ട് ലഭിക്കുക? എങ്ങനെ അത് ശരിയാക്കാം? (2)

13. Suppose $M[5][5]$ is a 2D array that contains the elements of a square matrix. Write C++ statements to find the sum of the diagonal elements.

(2)

14. What is the advantage of using `get s()` function in C++ program to input string data? Explain with an example.

(2)

15. Read the function definition given below. Predict the output, if the function is called as `convert (7);`

```
void convert(int n)
{
    if(n>1)
        convert(n/2);
    cout<<n%2;
}
```

(2)

16. Compare any three features of five generations of computers.

(3)

13. $M[5][5]$ എന്ന 2D അറേയിൽ ഒരു സ്ക്വയർ മെട്രിക്സിലെ സംഖ്യകൾ ഉണ്ടെന്നിരിക്കട്ടെ, അതിലെ ഡയഗണൽ എലമെന്റുകളുടെ തുക കാണുന്നതിനുള്ള C++ സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റുകളെഴുതുക.

(2)

14. സ്ട്രിംഗ് ഇൻപുട്ട് ചെയ്യുന്നതിന് C++ പ്രോഗ്രാമിൽ `gets()` ഫംഗ്ഷൻ ഉപയോഗിക്കുന്നതു കൊണ്ടുള്ള മെച്ചമെന്ത്? ഉദാഹരണമുപയോഗിച്ച് വിശദമാക്കുക.

(2)

15. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഫംഗ്ഷൻ നിർവചനം വായിക്കുക. `convert (7);` എന്ന് വിളിച്ചാൽ ലഭിക്കുന്ന ഔട്ട്പുട്ട് എന്തായിരിക്കുമെന്ന് പറയുക.

```
void convert(int n)
{
    if(n>1)
        convert(n/2);
    cout<<n%2;
}
```

(2)

16. അഞ്ച് തലമുറകളിലെ കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് പ്രത്യേകതകൾ തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

(3)

17. Draw the logic circuit for the Boolean expression :
 $(A + \overline{BC}) + \overline{AB}$. (3)

OR

Using algebraic method, prove that $\overline{Y}.\overline{Z} + \overline{Y}.Z + Y.Z + Y = 1$ (3)

18. "It is better to give proper documentation within the program". Give a reason. (3)

19. Briefly explain the three components in the structure of a C++ program. (3)

20. Write an algorithm for arranging elements of an array in ascending order using bubble sort. (3)

21. Explain the difference between call-by-value method and call-by-reference method with the help of examples. (3)

22. Compare any three types of networks based on span of geographical area. (3)

17. $(A + \overline{BC}) + \overline{AB}$ എന്ന ബൂളിയൻ എക്സ്പ്രഷന്റെ ലോജിക് സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക. (3)

അല്ലെങ്കിൽ

ആൾജിബ്രായിക് രീതിയിൽ തെളിയിക്കുക.

$$\overline{Y}.\overline{Z} + \overline{Y}.Z + Y.Z + Y = 1 \quad (3)$$

18. “ഒരു പ്രോഗ്രാമിനുള്ളിൽ ശരിയായ വിധത്തിൽ documentation ചെയ്യുന്നത് വളരെ നല്ല കാര്യമാണ്”. കാരണം പറയുക. (3)

19. ഒരു C++ പ്രോഗ്രാമിന്റെ ഘടനയിലെ മൂന്ന് ഭാഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് ലഘുവായി എഴുതുക. (3)

20. ഒരു അറേയിലെ എലമെന്റുകൾക്ക് ബബിൾ സോർട്ട് മാർഗമുപയോഗിച്ച് ക്രമപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള അൽഗോരിതം എഴുതുക. (3)

21. കാൾ - ബൈ - വാല്യൂ മെഥഡും കാൾ - ബൈ - റഫറൻസ് മെഥഡും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം ഉദാഹരണ സഹായത്തോടെ വിശദമാക്കുക. (3)

22. ഏതെങ്കിലും 3 തരത്തിലുള്ള കമ്പ്യൂട്ടർ നെറ്റ്‌വർക്കുകളെക്കുറിച്ച് അവയുടെ ഭൂമിശാസ്ത്ര പരമായ വിസ്തൃതിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ താരതമ്യം ചെയ്യുക. (3)

23. Susheel's email id is susheel@gmail.com. He sends an email to Rani whose email id is rani@yahoo.com. How is the mail sent from Susheel's computer to Rani's computer? (3)

24. With the help of a block diagram, explain the functional units of a computer. (5)

25. Write a program to check whether the given number is palindrome or not. (5)

OR

Write a program to print the leap years between 2000 and 3000.

(A century year is leap year only if it is divided by 400 and a noncentury year is leap year only if it is divided by 4). (5)

23. സുശീലന്റെ ഇ-മെയിൽ id susheel@gmail.com എന്നും റാണിയുടേത് rani@yahoo.com എന്നും ആണ്. സുശീലന്റെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ നിന്നും ഒരു ഇ-മെയിൽ റാണിക്ക് അയച്ചാൽ അത് റാണിയുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ എത്തിച്ചേരുന്നതിനിടയിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക. (3)

24. ഒരു കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഫങ്ഷണൽ യൂണിറ്റുകൾ രേഖാ ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ വിവരിക്കുക. (5)

25. തന്നിരിക്കുന്ന സംഖ്യ palindrome ആണോ അല്ലയോ എന്ന് പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള C++ program എഴുതുക. (5)

അല്ലെങ്കിൽ

2000 നും 3000 നും ഇടക്കുള്ള അധിവർഷങ്ങൾ (Leap years) പ്രിന്റ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള C++ program എഴുതുക.

(century കൊല്ലങ്ങളിൽ 400 കൊണ്ട് പൂർണ്ണമായി ഹരിക്കാവുന്നവയും century കൊല്ലം അല്ലാത്തവ യിൽ 4 കൊണ്ട് പൂർണ്ണമായി ഹരിക്കാവുന്നവയും അധിവർഷങ്ങൾ (Leap years) ആണ്). (5)