

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. / Meaningful and arranged form of data is known as ..... (1)
2. / What is the hexadecimal equivalent of the decimal number 13? (1)
3. / Name the topology in which all computers in a network are attached to a single cable. (1)
4. / Which terminology is given for the process of detection and correction of errors in programs? (1)
5. / Write the conditional operator of the C++ language. (1)
6. / Write the variable declaration statement in C++ to hold the data "C++ Program". (1)
7. / Suppose a shop in your locality uses a computer for billing purpose. List the benefits that the shop-owner gets. (2)

1. അർത്ഥപൂർണ്ണവും ക്രമീകൃതവുമായ ഡാറ്റയുടെ രൂപത്തെ ..... എന്ന് പറയുന്നു. (1)
2. ഡെസിമൽ സംഖ്യയായ 13 ന്റെ ഹെക്സാഡെസിമൽ രൂപം എന്ത്? (1)
3. ഒരു നെറ്റ്‌വർക്കിലെ കമ്പ്യൂട്ടറുകളെ ഒരൊറ്റ കേബിളിലൂടെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ടോപ്പോളജിയുടെ പേരെഴുതുക. (1)
4. പ്രോഗ്രാമുകളിലെ തെറ്റുകൾ കണ്ടുപിടിക്കുകയും തിരുത്തുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രക്രിയയ്ക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്ന പേരെന്ത്? (1)
5. C++ ലാംഗ്വേജിലെ കണ്ടിഷണൽ ഒപ്പറേറ്റർ എഴുതുക. (1)
6. "C++ Program" എന്ന ഡാറ്റ സ്റ്റോർ ചെയ്യാവുന്ന C++ലെ വേരിയബിൾ ഡിക്ലറേഷൻ സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റ് എഴുതുക. (1)
7. നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തെ ഒരു കടയിൽ ബില്ലിംഗിനായി കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗിക്കുന്നു എന്നു കരുതുക. കടയുടെ കടയുടെ എന്തൊക്കെ മെച്ചങ്ങളായിരിക്കും ലഭിക്കുക. (2)

8. Anitha bought a computer. Name the type of software to be installed for the following :

- a) To make the computer operational
- b) To write and execute C++ programs
- c) To prepare notes and assignments
- d) To make free space in disks by reducing the size of files

(2)

9. Given the C++ statements :

```
int a=7, b=3;
b = (b++) - (--a);
```

What will be the value of a and b after the execution of these statements?

(2)

10. Explain the two methods of providing comments in the C++ program.

(2)

11. The following tokens are taken from a C++ program. Fill up the given table by placing them at the proper places.

(2)

( int, CIN, %, do, =, "break", 25.7, digit )

Keywords	Identifiers	Literals	Operators

8. അനിത ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ വാങ്ങി. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെല്ലാം സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യണം.

- a) കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രവർത്തനക്ഷമമാക്കാൻ
- b) C++ പ്രോഗ്രാമുകൾ എഴുതി എക്സിക്യൂട്ട് ചെയ്യാൻ
- c) നോട്ടുകളും അസൈൻമെന്റുകളും തയ്യാറാക്കാൻ
- d) ഫയലുകളുടെ വലുപ്പം കുറച്ച് ഡിസ്കിൽ ഫ്രീ സ്പേസ് കൂട്ടാൻ

(2)

9. തന്നിരിക്കുന്ന C++ സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റുകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക:

```
int a=7, b=3;
b = (b++) - (--a);
```

ഈ സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റുകളുടെ എക്സിക്യൂഷനു ശേഷം a യുടെയും b യുടെയും വിലകൾ എന്തായിരിക്കും?

(2)

10. C++ പ്രോഗ്രാമുകളിൽ കമന്റുകൾ നൽകുന്നതിനുള്ള രണ്ട് മാർഗങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

(2)

11. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ടോക്കൺകൾ ഒരു C++ പ്രോഗ്രാമിൽ നിന്നെടുത്തവയാണ്. അവയെ തന്നിരിക്കുന്ന ടേബിളിലെ ശരിയായ കളങ്ങളിൽ എഴുതുക.

(2)



Answer either question 12 or 13.

12. The following program is written to store 10 numbers into an array and find their sum. But there are some errors. Rewrite the program by correcting the errors.

```
#include<iostream.h>
```

```
void main ()
```

```
{ int a[], i, s;
```

```
for (i=1; i<10; i++)
```

```
{ cin>>a[i];
```

```
s=s+i; }
```

```
cout<<s;
```

```
}
```

(2)

OR

13. The marks obtained by 50 students are to be stored. Write the variable declaration statement in C++ for this. How will you refer the marks of the first and the last student? (2)

14. Write the 2's complement of the decimal number -57 (negative 57) in 8 bit form. (3)

12 അല്ലെങ്കിൽ 13 എഴുതുക.

12. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രോഗ്രാം 10 സംഖ്യകൾ ഒരു അറയിൽ സ്റ്റോർ ചെയ്യാനും അവയുടെ തുക കണ്ടുപിടിക്കാനും വേണ്ടിയാണ്. എന്നാൽ ഇതിൽ ചില തെറ്റുകളുണ്ട്. ഈ തെറ്റുകൾ ശരിയാക്കി പ്രോഗ്രാം പുതുക്കിയെഴുതുക.

```
#include<iostream.h>
```

```
void main ()
```

```
{ int a[], i, s;
```

```
for (i=1; i<10; i++)
```

```
{ cin>>a[i];
```

```
s=s+i; }
```

```
cout<<s;
```

```
}
```

(2)

അല്ലെങ്കിൽ

13. ഒരു ക്ലാസിലെ 50 കുട്ടികളുടെ മാർക്കുകൾ സ്റ്റോർ ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി C++ ലെ വേരിയബിൾ ഡിക്ലറേഷൻ സ്റ്റേറ്റ്‌മെന്റ് എഴുതുക. ഒന്നാമത്തെയും അവസാനത്തെയും കുട്ടികളുടെ മാർക്കുകൾ എങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കും? (2)

14. ഡെസിമൽ സംഖ്യയായ -57 (നെഗറ്റീവ് 57) ന്റെ 2's കോംപ്ലിമെന്റ് രൂപം 8-ബിറ്റിൽ എഴുതുക. (3)

15. Suppose you want to send some photos of a function to your relative who is abroad. Which facility will you use for fast delivery? Write the procedure for this. (3)

16. a) Which basic data types of C++ have no type modifiers? (1)

b) Write the C++ data types that can represent each of the following :

i) 3.143627124

ii) -50000

iii) '9'

iv) 2.5E-3

(2)

Answer either question 17 or 18.

17. Draw a flowchart to input two numbers and find their sum if they are the same, and find their difference if they are different numbers. (3)

OR

18. Write an algorithm to print all even numbers below 100 in the reverse order. (That is, the output should be 98, 96, 94, 92, ....., 4, 2). (3)

15. ഒരു ചടങ്ങിന്റെ കുറെ ഫോട്ടോകൾ വിദേശത്തുള്ള നിങ്ങളുടെ ബന്ധുവിന് അയച്ചു കൊടുക്കണമെന്ന് കരുതുക. വേഗത്തിൽ അവ ലഭിക്കാൻ നിങ്ങൾ ഏത് സംവിധാനം ഉപയോഗിക്കും? അതിന്റെ പ്രവർത്തനക്രമം എഴുതുക. (3)

16. a) ടൈപ്പ് മോഡിഫയറുകൾ ഇല്ലാത്ത C++ ന്റെ ബേസിക് ഡാറ്റാടൈപ്പുകൾ ഏതെല്ലാം? (1)

b) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോന്നിനെയും പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്ന C++ ഡാറ്റാടൈപ്പുകൾ എഴുതുക.

i) 3.143627124

ii) -50000

iii) '9'

iv) 2.5E-3

(2)

17 അല്ലെങ്കിൽ 18 എഴുതുക.

17. രണ്ട് സംഖ്യകൾ ഇൻപുട്ട് ചെയ്ത്, അവ തുല്യമാണെങ്കിൽ അവയുടെ തുകയും, വ്യത്യസ്തമാണെങ്കിൽ അവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസവും കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള ഫ്ലോചാർട്ട് വരയ്ക്കുക. (3)

അല്ലെങ്കിൽ

18. 100 ൽ താഴെയുള്ള എല്ലാ ഇരട്ട സംഖ്യകളെയും അവരോഹണക്രമത്തിൽ പ്രിന്റ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള അൽഗോരിതം എഴുതുക. (അതായത്, ഔട്ട്പുട്ട് 98, 96, 94, 92, ....., 4, 2 എന്നായിരിക്കണം) (3)

19. Explain the working of the following code segment and predict the output :

```
for (int n=657;n>0;n/=10)
    if (n%10 > 5)
        cout<<n+10<<'\\t';
    else
        cout<<n-10<<'\\t';
```

(3)

20. a) What is the benefit of using **gets ()** function over **cin>>** for inputting a string data? (1)

b) How do **gets ()** and **getline ()** functions differ? (2)

21. a) A function call is given :  
float ans=func(2.5, 3);  
Write the prototype of this function. (1)

b) Observe the following function definition :

```
int sum(int a=3)
{ for (int s=0; a>0;a--)
    s=s+a;
    return s;
}
```

What will be the output of the following function calls?

- i) cout<<sum (5);
  - ii) cout<<sum ( );
- (2)

19. ചുവടെ കാണുന്ന കോഡ് ശകലത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം എഴുതി ഔട്ട്പുട്ട് പ്രവചിക്കുക.

```
for (int n=657;n>0;n/=10)
    if (n%10 > 5)
        cout<<n+10<<'\\t';
    else
        cout<<n-10<<'\\t';
```

(3)

20. a) സ്ട്രിംഗ് ഡാറ്റ ഇൻപുട്ട് ചെയ്യുമ്പോൾ **cin>>** ഉപയോഗിക്കുന്നതിനെ അപേക്ഷിച്ച് **gets ()** ഉപയോഗിക്കുന്നതു കൊണ്ടുള്ള മെച്ചമെന്ത്? (1)

b) **gets ()**, **getline ()** എന്നീ ഫംഗ്ഷനുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? (2)

21. a) ഒരു ഫംഗ്ഷനെ ഉപയോഗിച്ച് ചിരിക്കുന്നതു നോക്കുക.  
float ans=func(2.5, 3);  
ഈ ഫംഗ്ഷന്റെ പ്രോട്ടോടൈപ്പ് എഴുതുക. (1)

b) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഫംഗ്ഷൻ ഡെഫിനിഷൻ ശ്രദ്ധിക്കുക.

```
int sum(int a=3)
{ for (int s=0; a>0;a--)
    s=s+a;
    return s;
}
```

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഫംഗ്ഷൻ ക്യാളുകളുടെ ഔട്ട്പുട്ട് എന്തായിരിക്കും?

- i) cout<<sum (5);
  - ii) cout<<sum ( );
- (2)



22. Explain how does the Call-by-value method differ from Call-by-reference in function calling. (3)
23. a) How many bytes will be allocated for the following array?  
`int ar[] = {3, 7, 8, 2};` (1)
- b) Let *AR* be an array with *N* elements. Write an algorithm to sort these elements in a descending order using the bubble sort method. (3)
24. a) An array *ST*[10] is used as a stack and the value of *TOP* is 0 (zero). Suppose you have performed a pop operation successfully. Name the situation that occurs if you try to perform one more pop operation. (1)
- b) Write an algorithm to delete an element from a queue implemented by an array. (3)
25. Some peripheral devices are given below :  
 MICR, Plotter, Joystick, RAM, Monitor, Optical Disks
- a) Classify these devices into Input, Output and Memory devices. (3)
- b) Write the use of any one given device from any two categories. (2)

22. ഫംഗ്ഷൻ കാളിംഗിൽ Call-by-value ഉം Call-by-reference ഉം തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? (3)
23. a) ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന അറേയ്ക്ക് എത്ര ബൈറ്റുകൾ വേണ്ടിവരും?  
`int ar[] = {3, 7, 8, 2};` (1)
- b) *AR* എന്നത് *N* സംഖ്യകളുള്ള ഒരു അറേ എന്നിരിക്കട്ടെ. ബബിൾ സോർട്ട് രീതിയിൽ ഈ സംഖ്യകളെ അവരോഹണ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുന്നതിനുള്ള അൽഗോരിതം എഴുതുക. (3)
24. a) *ST*[10] എന്ന അറേ ഒരു സ്റ്റാക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. *TOP* ന്റെ വില 0 (പൂജ്യം) ആണ്. നിങ്ങൾ ഇതിൽ വിജയകരമായി ഒരു പോപ്പ് ഓപ്പറേഷൻ നടത്തിയെന്ന് കരുതുക. വീണ്ടുമൊരു പോപ്പ് ഓപ്പറേഷൻ നടത്താൻ ശ്രമിച്ചാലുണ്ടാവുന്ന അവസ്ഥയുടെ പേരെന്ത്? (1)
- b) അറേയിലൂടെ തയ്യാറാക്കിയ ഒരു ക്യൂ വിൽ നിന്നും ഒരിനത്തെ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള അൽഗോരിതം എഴുതുക. (3)
25. ചില ഉപകരണങ്ങളുടെ പേരുകൾ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.  
 MICR, Plotter, Joystick, RAM, Monitor, Optical Disks
- a) ഇവയെ ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട്, മെമ്മറി ഉപകരണങ്ങൾ എന്ന് തരം തിരിക്കുക. (3)
- b) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വിഭാഗത്തിൽ നിന്നും തന്നിട്ടുള്ള ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെ ഉപയോഗം എഴുതുക. (2)

Answer either question 26 or 27.

26. Write a C++ program to input a number and check whether it is prime or not. If it is not prime, display all its factors excluding 1 and the number itself.

(For example, if the input is 11, output should be the message "The number is prime." But, if the input is 16, the output should be "The factors are 2, 4, 8".)

(5)

OR

27. Write a C++ program using a nested loop to produce the following output :

```
A B C D E
A B C D
A B C
A B
A
```

(5)

26 അല്ലെങ്കിൽ 27 എഴുതുക.

26. ഒരു സംഖ്യ ഇൻപുട്ട് ചെയ്ത് അത് പ്രൈം (അഭാജ്യ സംഖ്യ) ആണോ അല്ലയോ എന്നു കണ്ടുപിടിക്കാനുള്ള C++ പ്രോഗ്രാം എഴുതുക. സംഖ്യ പ്രൈം അല്ലെങ്കിൽ 1 ഉം ആ സംഖ്യയും ഒഴികെയുള്ള അതിന്റെ ഘടകങ്ങൾ കാണണം. (ഉദാഹരണമായി, നൽകുന്ന സംഖ്യ 11 ആണെങ്കിൽ പ്രൈം എന്ന് ഔട്ട്പുട്ട് കിട്ടണം. എന്നാൽ 16 ആണ് നൽകുന്നതെങ്കിൽ ഘടകങ്ങളായ 2, 4, 8 എന്നിവ ഔട്ട്പുട്ടായി കിട്ടണം)

(5)

അല്ലെങ്കിൽ

ചുവടെ കാണുന്ന ഔട്ട്പുട്ട് കിട്ടാനുള്ള C++ പ്രോഗ്രാം നെസ്റ്റഡ് ലൂപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുക.

```
A B C D E
A B C D
A B C
A B
A
```

(5)