

২০২৫ সালের এইচএসসি পরীক্ষা ও বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ কলেজের নির্বাচনি পরীক্ষার অধ্যায় ভিত্তিক প্রশ্নের উত্তর

পঞ্চম অধ্যায় : প্রোগ্রামিং ভাষা

প্রশ্ন ১। ঢাকা বোর্ড ২০২৫

সৌরভের জন্মসাল ১৯৯০। তাঁর বর্তমান বয়স ৩৪ বছর। তিনি সরকারি চাকুরিতে আবেদন করতে আগ্রহী। সরকারের সিদ্ধান্ত অনুযায়ী সরকারি চাকুরিতে যোগদানের জন্য বৈধ বয়স ১৮ থেকে ৩২ বছর পর্যন্ত।

ক. অ্যারে কী?

খ. “চলকের নামকরণের সময় কিছু নিয়ম মেনে চলতে হয়”- ব্যাখ্যা কর।

গ. সৌরভের জন্মসাল অধিবর্ষ কি-না তা নির্ণয়ের অ্যালগরিদম তৈরি কর।

ঘ. সৌরভ সরকারি চাকুরিতে আবেদনের যোগ্য কি-না তা নির্ণয়ের জন্য ঐ চৎড়মৎধস লেখ।

১নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. সি প্রোগ্রামিং ভাষায় অ্যারে হলো একটি বিশেষ ডেটা স্ট্রাকচার যাতে একই ধরনের একাধিক ডেটা রাখা যায়।

খ. চলকের নামকরণের সময় কিছু নিয়ম মেনে চলতে হয়। নিচে তা ব্যাখ্যা করা হলো-

১. চলকের নামে কেবল বর্ণ, অঙ্ক এবং আন্ডারস্কোর চিহ্ন () ব্যবহার করতে হয়।

২. একই ফাংশনে একই নামে একাধিক চলক ঘোষণা করা যাবে না। ৩. চলকের নামের মাঝে কোনো ফাঁকা স্থান থাকতে পারে না।

৪. চলকের নামের প্রথম অক্ষরটি অঙ্ক দিয়ে শুরু হতে পারে না ইত্যাদি।

গ. উদ্দীপকের সৌরভের জন্মসাল ১৯৯০। বর্ষটি লিপ ইয়ার কিনা তা নির্ণয়ের অ্যালগরিদম নিম্নরূপ :

ধাপ-১ : শুরু।

ধাপ-২ : ১৯৯০ ইনপুট দিই।

ধাপ-৩ : যদি $(1990 \% 400 = 0)$ হয় তবে ধাপ-৬ এ যাই। অন্যথায় ৪ নং ধাপে যাই।

ধাপ-৪ : যদি $(1990 \% !100 = 0)$ এবং $(1990 \% 4 = 0)$ হয় তবে ধাপ-৬ এ যাই। অন্যথায় ৫ নং ধাপে যাই।

ধাপ-৫ : Not Leap Year প্রিন্ট করি।

ধাপ-৬ : Leap Year প্রিন্ট করি।

ধাপ-৭ : শেষ।

ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত সৌরভ সরকারি চাকুরিতে আবেদনের যোগ্য কিনা তা নির্ণয়ের জন্য C প্রোগ্রাম নিচে দেওয়া হলো :

```
#include<stdio.h>
int main()
{
int age = 34;
if(age >= 18 && age <= 32 )
{
printf("Sourob is eligible for application. \n");
}
else{
printf("Sourob is not eligible for application.\n");
}
return 0;
}
```

প্রশ্ন ২. ঢাকা বোর্ড ২০২৫.

$2^2 + 5^2 + 8^2 + \dots + n^2$.

ক. স্ট্রিং (string) কী?

খ. Variable ++ I ++variable - ব্যাখ্যা কর ।

গ. উল্লিখিত সিরিজটির যোগফল নির্ণয়ের ফ্লোচার্ট তৈরি কর ।

ঘ. if স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে সিরিজটির প্রথম 40টি পদের যোগফল নির্ণয়ের C Program লেখ ।

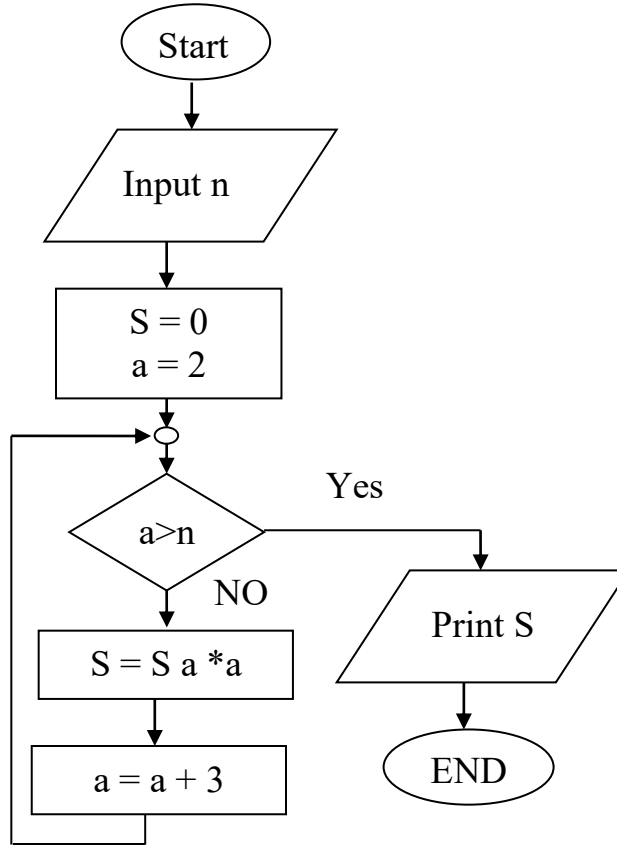
২নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. সি প্রোগ্রামিং ভাষায় ক্যারেক্টার টাইপের ভেরিয়েবলে একাধিক অক্ষর রাখতে হলে ক্যারেক্টার টাইপের অ্যারো ব্যবহার করাকে বলা হয় স্ট্রিং ।

খ. Variable ++ : Variable ++ এর ক্ষেত্রে কম্পাইলার প্রথমে প্রোগ্রামে ঠিকরধনষব এর পুরাতন মান ব্যবহার করে । অতঃপর ভেরিয়েবলের মানের সাথে যথাক্রমে এক যোগ করে । এ নতুন মান পরবর্তী স্টেটমেন্ট ধাপ থেকে কার্যকর হয় ।

++ Variable : ++ Variable এর ক্ষেত্রে কম্পাইলার প্রথমে Variable এর প্রারম্ভিক মানের সাথে যথাক্রমে এক যোগ করে । অতপর প্রোগ্রামের একই স্টেটমেন্ট এ বর্ধিত মান ব্যবহার করে ।

গ. উদ্দীপকের ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের ফ্লোচার্ট নিচে দেওয়া হলো-



ঘ. if স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে উদ্দীপকের সিরিজটির প্রথম 40টি পদের যোগফল নির্ণয়ের C প্রোগ্রাম নিচে দেওয়া হলো--

```

#include<stdio.h>
int main()
{
int n,term_count=0,s=0;

for (n=2;term_count<40;n+=3)
{

s=s+=(n*n);
term_count++;
if (term_count>=40)
{
break;
}
}
}
  
```

```

}
printf("\n The Sum is %d ",s);
return 0;
}

```

প্রশ্ন ৩. রাজশাহী বোর্ড ২০২৫

$x = 45$ $y = 36$

ক. টোকেন কী?

খ. চলকের নামে আন্ডারস্কোর ব্যবহার করা যাবে-- বুঝিয়ে লেখ।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সংখ্যা দুয়ের গ. সা. গু. নির্ণয়ের জন্য ফ্লোচার্ট তৈরি কর।

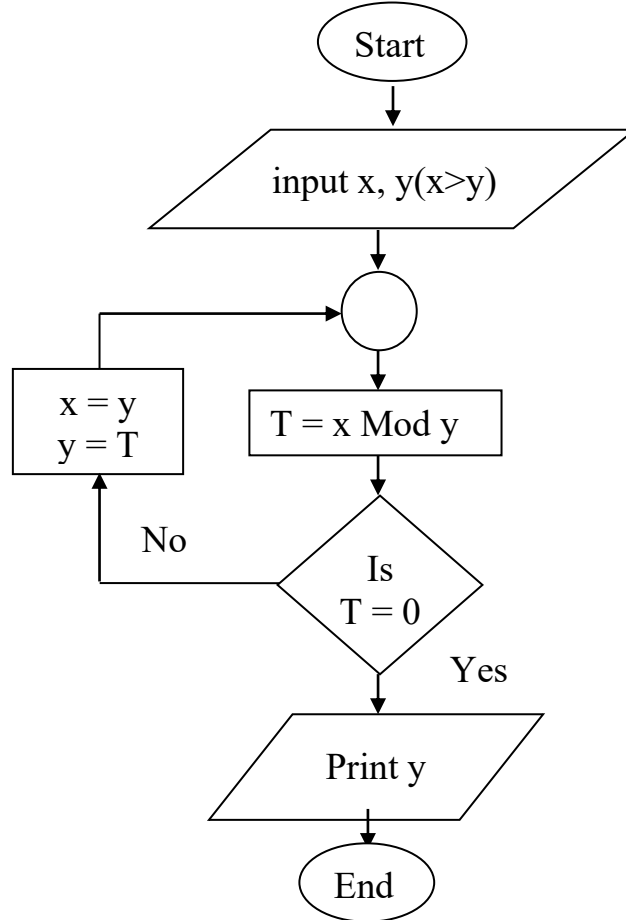
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সংখ্যা দুয়ের ল. সা. গু. নির্ণয়ের জন্য একটি C-প্রোগ্রাম রচনা কর।

৩নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. সি প্রোগ্রামের বিভিন্ন স্টেটমেন্টে ব্যবহৃত ওয়ার্ড এবং ক্যারেক্টারসমূহকে সম্মিলিতভাবে টোকেন বলা হয়, যা একক বা সম্মিলিতভাবে বিভিন্ন কাজ সম্পন্ন করে।

খ. সি প্রোগ্রামে লেকের নাম লেখার ক্ষেত্রে কিছু নিয়ম কানুন রয়েছে। চলকের নামে বর্ণ, অঙ্ক এবং আন্ডারস্কোর চিহ্ন () ব্যতীত অন্য কোন চিহ্ন ব্যবহার করা যায় না। তাই চলকের নামে আন্ডারস্কোর ব্যবহার করা যাবে।

গ্রে উদ্দীপকে উল্লিখিত সংখ্যা দুয়ের গ.সা.গু নির্ণয়ের জন্যে ফ্লোচার্ট নিম্নরূপ :



ঘ. উদ্দীপকের উল্লিখিত সংখ্যাদ্বয়ের ল.সা.গু নির্ণয়ের জন্যে C প্রোগ্রাম নিচে দেওয়া হলো :

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int a=45, b=36, lcm, i;
    for (i=1;i<=a*b;i=i+1)
    {
        if(i%a==0 && i%b==0)
        {
            lcm=i;
            break;
        }
    }
    printf("\n Lcm of %d and %d is %d:", a, b, lcm);
    return 0;
}
```

প্রশ্ন ৪. রাজশাহী বোর্ড ২০২৫

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int i, N, sum = 0;
    printf("\n Enter last number of the series");
    scanf("%d", &N);
    for (i = 2; i <= N; i = i + 2)
    {
        sum = sum + i * i;
    }
    printf("%d", sum);
    return 0;
}
```

ক. অবজেক্ট প্রোগ্রাম কী?

খ. math.h ফাইলটি ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির ফ্লোচার্ট আঁক।

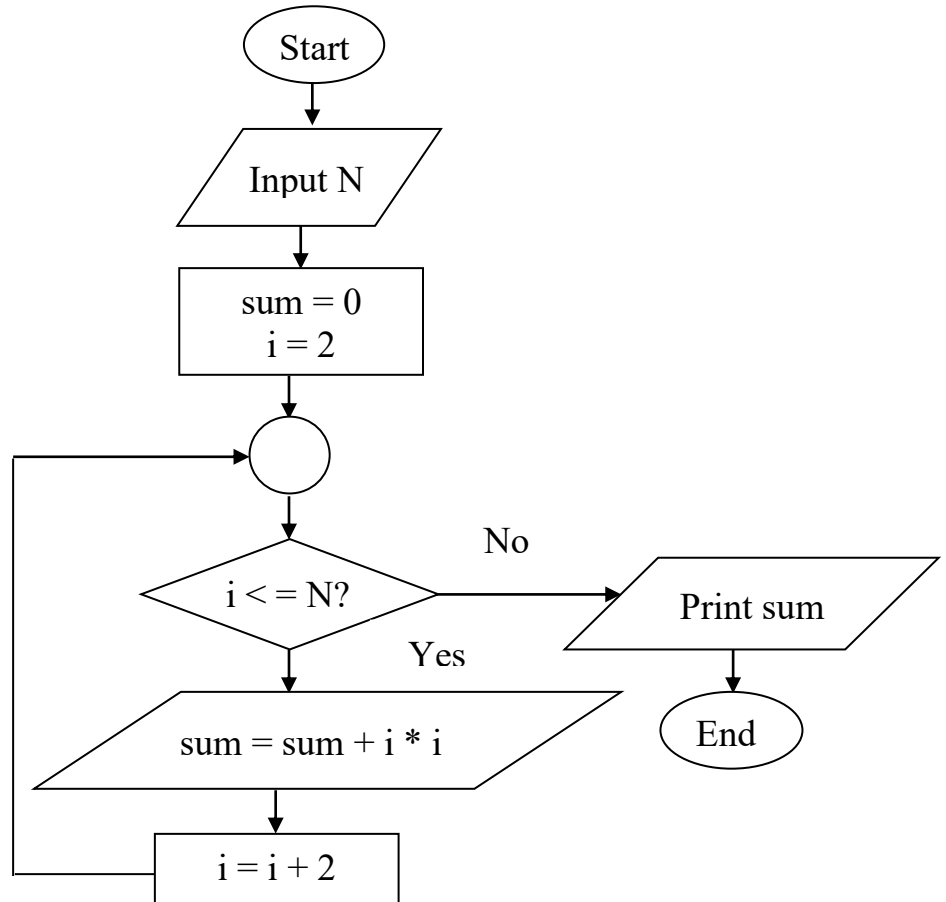
ঘ. উদ্দীপকের কোডে ব্যবহৃত লুপের পরিবর্তে do while লুপ ব্যবহার করে প্রোগ্রামটি তৈরি করা সম্ভব- বিশ্লেষণ কর।

৪নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. মেশিন ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে বলা হয় অবজেক্ট প্রোগ্রাম বা বস্তু প্রোগ্রাম।

খ. math.h একটি লাইব্রেরি হেডার ফাইল। এটি একটি নির্দিষ্ট নামে লাইব্রেরিতে জমা থাকে এবং প্রয়োজনে সেই ফাংশনের জন্য নির্ধারিত কাজগুলো করা যায়। এ ফাংশনগুলো প্রোগ্রামে একাধিক বার ইচ্ছামতো ব্যবহার করা যায়। math.h হেডার ফাইলের ফাংশনগুলো হলো sqrt(), pow(), sin(), cos(), tan()।

গ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির ফ্লোচার্ট নিম্নরূপ:



ঘ. উদ্দীপকে for লুপের পরিবর্তে do...while লুপ ব্যবহার করে প্রোগ্রামটি তৈরি করা সম্ভব। নিচে তা বিশ্লেষণ করে দেখানো হলো-

```
#include<stdio.h>
int main()
{
int i, n, sum = 0;
i = 2;
printf("\n Enter last number of the series");
scanf("%d", &n);
do
{
sum = sum + i * i;
i = i + 2;
}
while (i <= n);
printf("The Sum is %d", sum);
return 0;
}
```

প্রশ্ন ৫ যশোর বোর্ড ২০২৫

$2^2+4^2+6^2+8^2+ \dots + n^2$.

ক. কী-ওয়ার্ড কী?

খ. "beautiful!" “একটি ভুল ভ্যারিয়েবল নামের উদাহরণ”- বুঝিয়ে লিখ।

গ. উদ্দীপকের ধারাটির জন্য একটি অ্যালগরিদম লেখ।

ঘ. উদ্দীপকের ধারাটির জন্য C ভাষায় একটি প্রোগ্রাম লিখ।

৫নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. কি-ওয়ার্ড হলো সি প্রোগ্রামিং ভাষায় ব্যবহৃত বেশ কিছু সংরক্ষিত শব্দ।

খ. "beautiful!" একটি ভুল ভ্যারিয়েবল নামের উদাহরণ। কারণ, ভ্যারিয়েবলের নামে কেবল বর্ণ, অঙ্ক এবং আন্ডারস্কোর (_) ব্যবহার করতে হয়। ভ্যারিয়েবলের নামে অন্য কোনো বিশেষ অক্ষর যেমন : @, #, -, “ “ !

ইত্যাদি ব্যবহার করা যায় না। তাই "beautiful!" ভ্যারিয়েবল নামের উদাহরণটি ভুল।

উদ্দীপকের ধারাটির জন্য অ্যালগরিদম নিচে দেওয়া হলো-

ধাপ-১: শুরু করি।

ধাপ-২: N এর মান ইনপুট করি।

ধাপ-৩: যোগফলের জন্য $s = 0$ এবং চলক $i = 2$ ব্যবহার করা হয়েছে।

ধাপ-৪ : যদি $i > n$ হয়, তবে ধাপ-৭ এ যাই, অন্যথায় ধাপ ৫ ও ৬ এ যাই ।

ধাপ-৫: $s=s+i*i$

ধাপ-৬ : রর + ২ করি এবং পুনরায় ধাপ ৪ এ যাই ।

ধাপ-৭: যোগফল প্রিন্ট করি ।

ধাপ-৮: শেষ করি ।

ঘ. উদ্দীপকের ধারাটির ফলাফল প্রদর্শনের জন্য 'সি' ভাষায় একটি প্রোগ্রাম লেখা হলো-

```
#include<stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
int n, i;
```

```
int s = 0;
```

```
printf("Enter the value of n: ");
```

```
scanf("%d", &n);
```

```
for ( i = 2; i<=n; i=i + 2)
```

```
{
```

```
s=s+(i*i);
```

```
}
```

```
printf("The sum is: %d", s);
```

```
return 0;
```

```
}
```

প্রশ্ন ৬ কুমিল্লা বোর্ড ২০২৫

$2^2+4^2+6^2 +.....+ N^2$

ক. নন ভোলাটাইল মেমোরি কী?

খ. অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজটি ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ধারাটির ফ্লোচার্ট অঙ্কন কর।

ঘ. do.... while loop ব্যবহার করে ধারাটির যোগফল বের করার C-প্রোগ্রাম লিখ ।

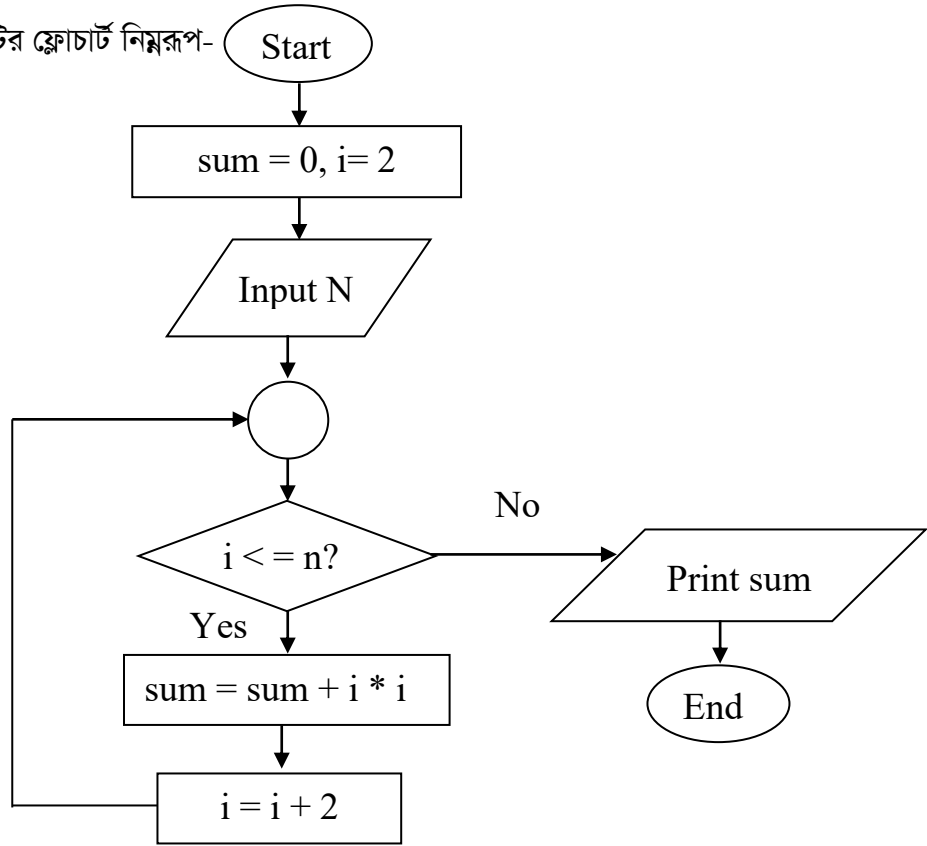
৬নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. যেসব মেমোরিতে কম্পিউটার বন্ধ করার পরও ডেটা সংরক্ষিত থাকে, তাকে বলে স্থায়ী বা নন ভোলাটাইল মেমোরি ।

খ. একটি সমস্যা সমাধান করার জন্য যখন একটি অবজেক্ট তৈরি করা হয়, যার মধ্যে সমস্যা সমাধানের যাবতীয় উপকরণ থাকে এবং এই অবজেক্টের মাধ্যমে সমস্যা সমাধান করা যায়, তখন তাকে অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং বলা হয় । আর এ ধরনের প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজকে বলা হয় অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজ ।

কয়েকটি জনপ্রিয় অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং ভাষা হলো - C++, Java, Pzthon, PHP, Perl, Visual Basic ইত্যাদি ।

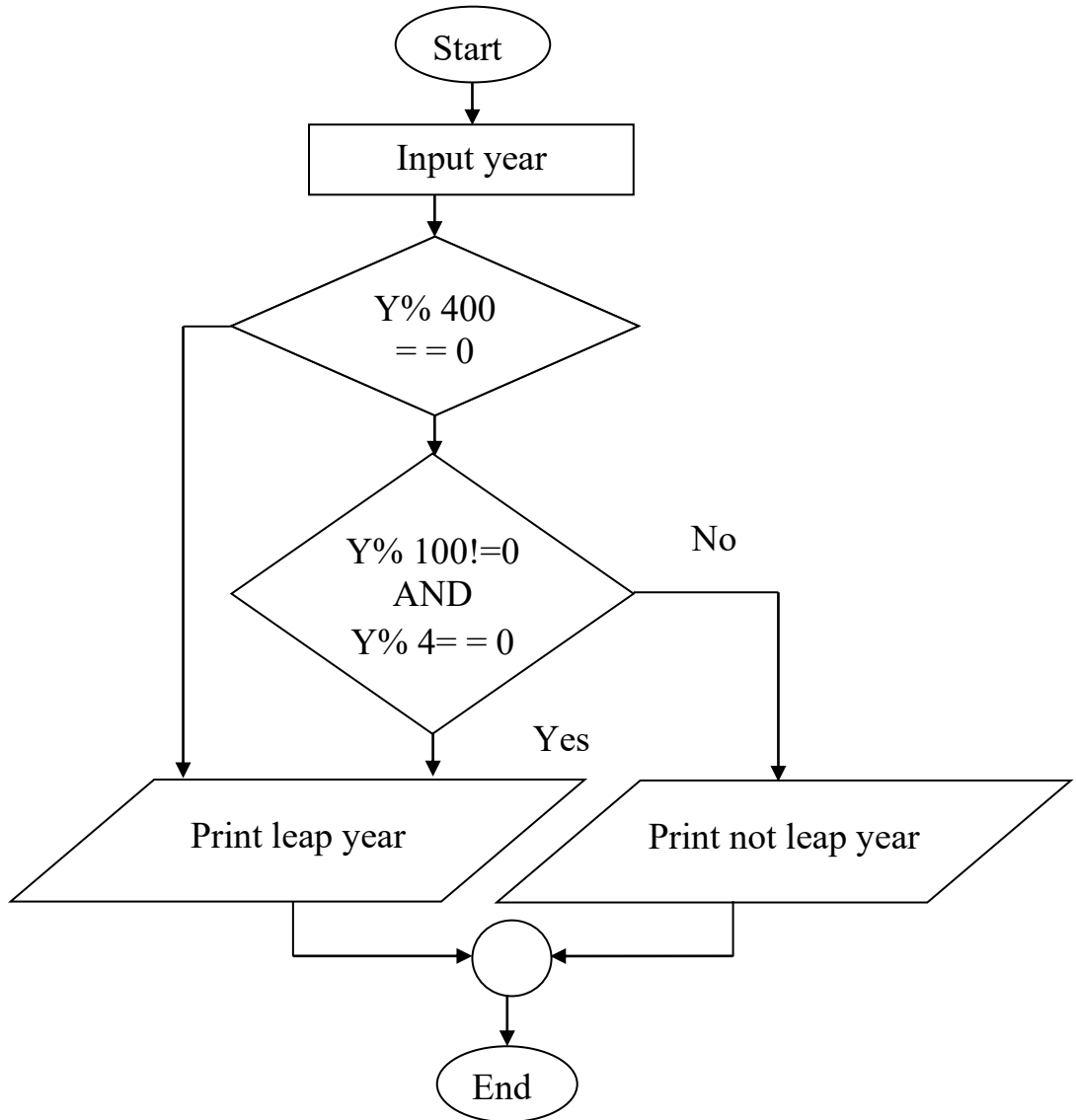
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ধারাটির ফ্লোচার্ট নিম্নরূপ-



ঘ. do...while লুপ ব্যবহার করে ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের C প্রোগ্রামটি নিম্নরূপ-

```
#include<stdio.h>
int main() {
int N, sum=0, i=2;
printf("\n Enter last number of the series");
scanf("%d", &N);
do
{
sum = sum + (i*i);
i = i + 2;
} while (i <= N);
printf("Sum of the series is: %d", sum);
return 0;
}
```

প্রশ্ন ৭ কুমিল্লা বোর্ড ২০২৫



ক. ইন্টারপ্রেটার কী?

খ. সি-প্রোগ্রামে ধ্রুবক ঘোষণার দুটি নিয়ম লিখুন।

গ. চিত্রে ব্যবহৃত প্রতীকগুলোর কাজ বর্ণনা করুন।

ঘ. উল্লিখিত Flowchart অনুসরণ করে C প্রোগ্রাম লিখুন।

৭ নং প্রশ্নের উত্তর



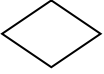

ক. ইন্টারপ্রেটার হলো একটি অনুবাদক প্রোগ্রাম যা পুরো প্রোগ্রাম পরীক্ষা না করে প্রোগ্রামের প্রতিটি স্টেটমেন্ট মেশিন কোডে রূপান্তর করে সেটিকে এক্সিকিউট করে।

খ. সি প্রোগ্রামে দুটি নিয়মে ধ্রুবক ঘোষণা করা যায়-

১. const কী-ওয়ার্ড ব্যবহার করে।

২. #define প্রিপ্রসেসর ব্যবহার করে।

গ. চিত্রে ৪ ধরনের প্রতীক ব্যবহার করা হয়েছে। প্রতীকগুলোর কাজ নিচে বর্ণনা করা হলো-

ব্যবহৃত প্রতীক	উদ্দেশ্য	বর্ণনা/কাজ
	ইনপুট/ আউটপুট	প্রক্রিয়াকরণের জন্য ইনপুট চাওয়া হয় এবং প্রক্রিয়াকরণ শেষে ফলাফল আউটপুট আউটপুট প্রদর্শন করানো হয়।
	শুরু/শেষ	প্রোগ্রামের শুরু/শেষ নির্দেশ করে। প্রোগ্রামে একাধিকবার টার্মিনাল প্রতীক ব্যবহৃত হতে পারে।
	সিদ্ধান্ত	এটি সর্বদা একটি প্রশ্ন করে থাকে, যার দুটি সম্ভাব্য উত্তর (হ্যাঁ বা না) থাকে।
	সংযোগ	সংযোগ প্রতীক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। যখন একটি বড় ফ্লোচার্ট এক পৃষ্ঠায় ধরে না, তখন সংযোগ প্রতীক ব্যবহার করে বাকি অংশ অপর পৃষ্ঠায় আঁকা হয়।

ঘ. যে উদ্দীপকের Flowchart অনুসরণ করে C প্রোগ্রামটি নিচে দেওয়া হলো-

```
#include<stdio.h>
```

```
int main()
{
    int y;
    printf("\n Enter a year ");
    scanf("%d", &y);
    if((y%400==0) || ((y%4==0)&&(y%100!=0)))
    {
        printf("\n %d is a leap year",y);
    }
    else
    {
        printf("\n %d is not leap year ",y);
    }
}
```

```
}  
return 0;
```

```
}
```

প্রশ্ন ৮ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৫

ইনপুট ডেটা	প্রিন্টকৃত আউটপুট ডেটা
05:00 am থেকে 11:59 am	Morning
12:00 pm থেকে 04:59 pm	Afternoon
05:00pm থেকে 08:59 pm	Evening
09:00 pm থেকে 04:59 am	Night

ক. ইন্টারপ্রেটার কী?

খ. C প্রোগ্রাম "/" ও "%" অপারেটর দুটির গাণিতিক প্রক্রিয়া ও ফলাফল ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত আউটপুট পাওয়ার প্রোগ্রামের ফ্লোচার্ট তৈরি কর।

ঘ. else if statement ব্যবহার করে উদ্দীপকে উল্লিখিত আউটপুটটি পাওয়ার প্রোগ্রামের C ভাষার কোড লেখ।

৮নং প্রশ্নের উত্তর

শিখনফল ৪ ও ৫

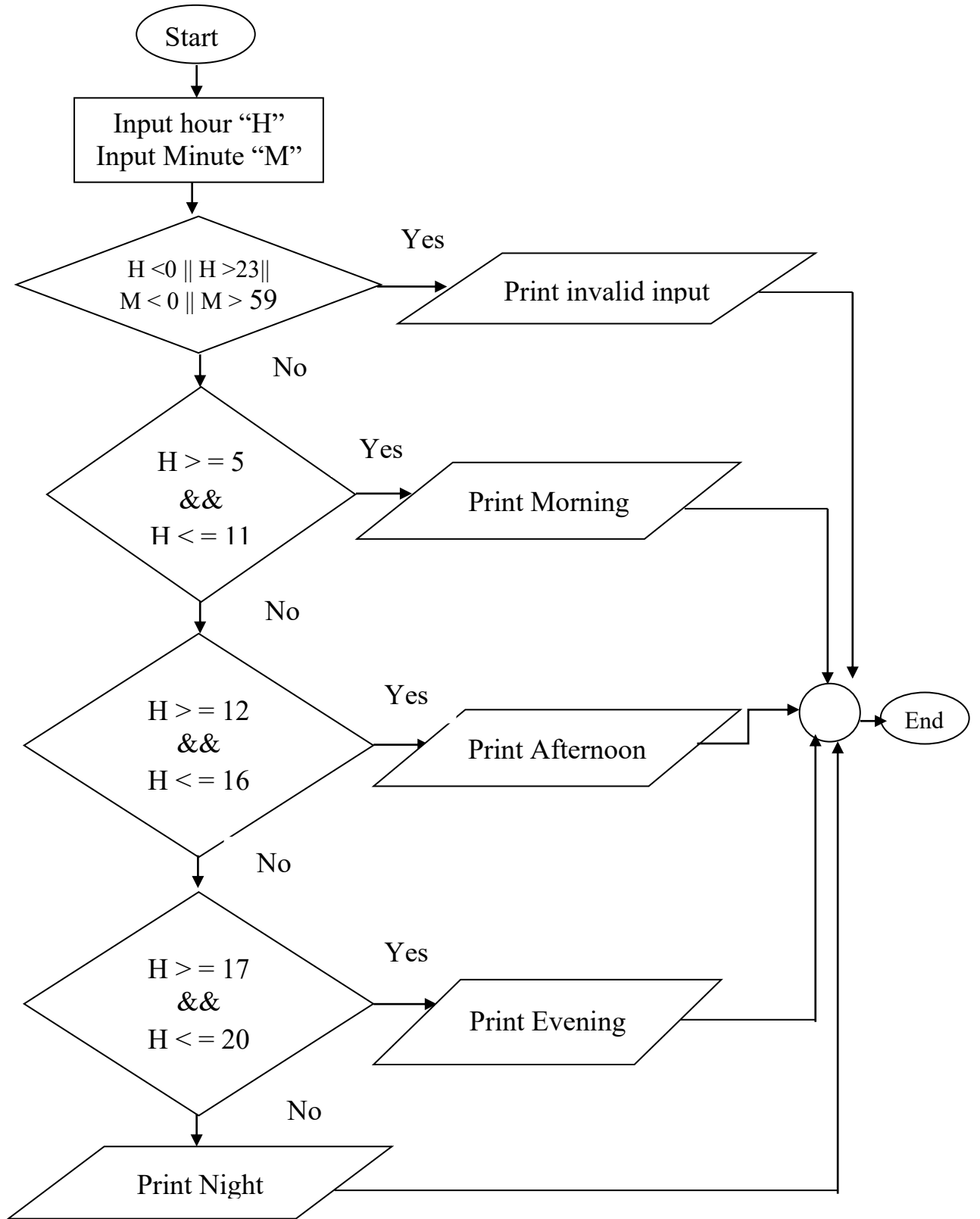
ক. ইন্টারপ্রেটার হলো একটি অনুবাদক প্রোগ্রাম যা পুরো প্রোগ্রাম পরীক্ষা না করে প্রোগ্রামের প্রতিটি স্টেটমেন্ট মেশিন কোডে রূপান্তর করে সেটিকে এক্সিকিউট করে।

খ. C প্রোগ্রামে "/" ও "%" উভয়ই গাণিতিক অপারেটর। "/" হলো ডিভিশন অপারেটর এবং "%" হলো মডুলাস বা ভাগশেষ অপারেটর। "/" এর কাজ ভাগ করা, অর্থাৎ $int\ x = y/z$; হলে এই অপারেটরটি y কে z দ্বারা ভাগ করে ভাগফল x চলকের ভেতর রাখবে। অপরদিকে "%" এর কাজ ভাগশেষ নির্ণয় করা। অর্থাৎ, $int\ x = y\%z$; এর ক্ষেত্রে "%" অপারেটর y কে z দ্বারা ভাগ করে ভাগশেষকে x চলকের ভেতর রাখে। সুতরাং "/" ও "%" উভয়ের গাণিতিক প্রক্রিয়া একই অর্থাৎ ভাগ করা হলেও ফলাফল ভিন্ন।

গ. কাজক্ষিত ফ্লোচার্ট তৈরি করার পূর্বে উদ্দীপকে উল্লিখিত সময়কে 12 ঘন্টার বিন্যাস থেকে 24 ঘন্টার বিন্যাসে পরিবর্তন করে পাই :

ইনপুট ডেটা (১২ ঘন্টার বিন্যাসে)	পরিবর্তিত ইনপুট ডেটা (২৪ ঘন্টার বিন্যাসে)	প্রিন্টকৃত আউটপুট ডেটা
5:00am - 11.59 am	5:00-11:59	Morning
12:00pm - 4:59 pm	12:00-16:59	Afternoon
5:00pm - 8:59 pm	17:00-20:59	Evening
9:00pm - 4:59 am	21:00-4:59	Night

পরিবর্তিত সময় বিন্যাস নিয়ে আউটপুট পাওয়ার প্রোগ্রামের ফ্লোচার্টটি নিচে দেওয়া হলো-



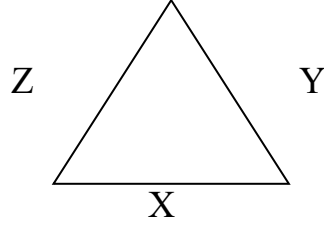
ঘ. 'গ' থেকে প্রাপ্ত পরিবর্তিত সময় বিন্যাস (২৪ ঘণ্টা) নিয়ে else if statement ব্যবহার করে উদ্দীপকে উল্লিখিত আউটপুট পাওয়ার জন্য C ভাষার কোড নিচে দেওয়া হলো :

```
#include <stdio.h>

int main () {
int hour, minute;
printf("Enter time in 24-hour format (HH MM): ");
scanf("%d %d", & hour, & minute);
if (hour < 0 || hour > 23 || minute < 0 || minute > 59) {
printf("Invalid input !\n");
return 1;
}
if (hour >= 5 && hour <= 11 ) {
printf("Morning\n");
} else if (hour >= 12 && hour <= 16) {
printf("Afternoon\n");
} else if (hour >= 17 && hour <= 20 ) {
printf("Evening\n");
} else {
printf("Night\n");
}
return 0;
}
```

প্রশ্ন ৯ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৫

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর-



ক. মেশিন ভাষা কী?

খ. ডিবাগিং একটি অত্যাৱশ্যকীয় কাজ- ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্রটির পরিসীমা নির্ণয় প্রোগ্রামের অ্যালগরিদম লেখ।

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত চিত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের জন্য C ভাষার প্রোগ্রাম লেখ।

৯নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. 0 আর 1 দিয়ে গঠিত কম্পিউটার মেশিনের নিজস্ব ভাষাকে মেশিন ভাষা বা নিম্নস্তরের ভাষা বলে।

খ. প্রোগ্রাম তৈরি করার সময় প্রোগ্রামে কিছু না কিছু ভুল থেকে যায়। প্রোগ্রামের এসব ভুলকে বলে বাগ। প্রোগ্রামের যাবতীয় বাগ খুঁজে বের করে তার সমাধান করাই হলো ডিবাগিং। ডিবাগিং না করা হলে প্রোগ্রাম সঠিকভাবে রান করবে না। আর রান করলেও তা সঠিক ফলাফল দেখাবে না। তাই প্রোগ্রামিং এর ক্ষেত্রে ডিবাগিং একটি অত্যাৱশ্যকীয় কাজ।

গ. উদ্দীপকের চিত্রে উল্লিখিত ত্রিভুজের পরিসীমা নির্ণয়ের জন্য প্রোগ্রামের অ্যালগরিদম নিম্নরূপ-

ধাপ-১: প্রোগ্রাম শুরু করি

ধাপ-২: ত্রিভুজের তিন বাহুর দৈর্ঘ্য X, Y ও Z ইনপুট হিসেবে গ্রহণ করি।

ধাপ -৩: ত্রিভুজের পরিসীমা $S = X + Y + Z$ নির্ণয় করি।

ধাপ -৪: পরিসীমা S এর মান প্রিন্ট করি।

ধাপ -৫: প্রোগ্রাম শেষ করি।

ঘ. উদ্দীপকের ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের জন্য C ভাষার প্রোগ্রামটি নিম্নরূপ-

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
main( )
{
int a,b,c;
float s,area;
printf("\n Enter three numbers ");
scanf("%d %d %d", &a, &b, &c);
s=(a+b+c)/2;
area=sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
printf("\n the area is %.2f",area);
return 0;
}
```

প্রশ্ন ১০ সিলেট বোর্ড ২০২৫

1950 থেকে 1980 পর্যন্ত সালে জন্মগ্রহণকারীদের “Group-A” 1981 থেকে 2000 পর্যন্ত সালে জন্মগ্রহণকারীদের “Group-B” এবং 2001 থেকে 2025 পর্যন্ত সালে জন্মগ্রহণকারীদের “Group-C” গ্রুপে ভাগ করা হলো ।

ক. নিম্নস্তরের ভাষা কী?

খ. _ICT চলকটি বৈধ কি না? ব্যাখ্যা কর ।

গ. জন্মসাল অনুযায়ী গ্রুপ নির্ধারণ করতে উপরের উদ্দীপক অনুযায়ী একটি ফ্লোচার্ট আঁক ।

ঘ. উদ্দীপক অনুযায়ী সি ভাষায় প্রোগ্রাম লেখ ।

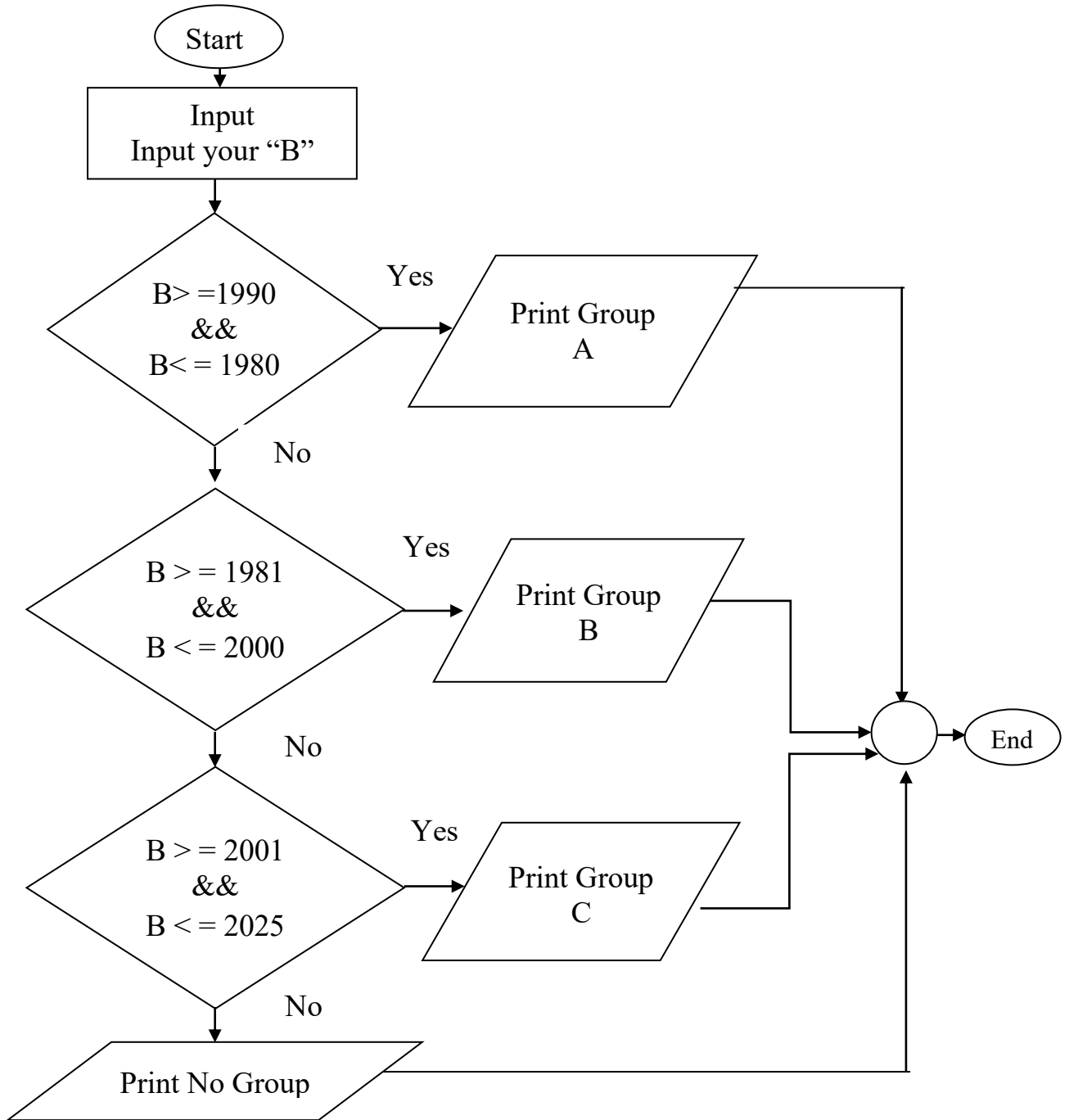
১০নং প্রশ্নের উত্তর :

শিখনফল ৪ ও ৫

ক. 0 ও 1 দিয়ে গঠিত কম্পিউটার মেশিনের নিজস্ব ভাষাকে মেশিন ভাষা বা নিম্নস্তরের ভাষা বলা হয় ।

খ. প্রোগ্রামিং ভাষায় চলকের নামকরণের ক্ষেত্রে কিছু নিয়ম রয়েছে । এই নিয়মগুলোর মধ্যে একটি হলো চলকের প্রথম অক্ষরটি অবশ্যই বর্ণ (a... z, A... Z) হবে । থওঙ঑ এর ক্ষেত্রে প্রথমে আন্ডারস্কোর () ব্যবহার করা হয়েছে যা নিয়ম বহির্ভূত । তাই _ICT চলকটি বৈধ নয় ।

গ. উদ্দীপক অনুযায়ী জন্মসালের ভিত্তিতে গ্রুপ নির্ধারণ করার ফ্লোচার্ট নিম্নরূপ-



ঘ. উদ্দীপক অনুযায়ী সি ভাষায় প্রোগ্রামটি নিচে দেওয়া হলো-

```
#include<stdio.h>
int main()
{
int b;
printf("Enter your birth year: ");
scanf("%d", &b);
if(b>=1950 && b <= 1980 )
{ printf("Group A");
}
else if(b>=1981 && b<=2000)
{ printf("Group B");
}
else if(b>=2001 && b<=2025)
{
printf("Group C");
}
else
{
printf("No Group");
}
return 0;
}
```

প্রশ্ন ১১।

সিলেট বোর্ড ২০২৫

$$100^2+90^2 + 80^2 + \dots + n^2$$

ক. ফাংশন কী?

খ. C প্রোগ্রামে কখন “return 0 ;” লিখতে হয়? ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের ধারাটির সমষ্টি নির্ণয়ের জন্য অ্যালগরিদম তৈরি কর।

ঘ. do.....while লুপ দ্বারা উদ্দীপকের ধারাটির সমষ্টি নির্ণয়ের জন্য C ভাষায় প্রোগ্রাম লেখ।

১১নং প্রশ্নের উত্তর :

শিখনফল ৪ ও ৫

ক. বড় কোনো প্রোগ্রামকে ছোট ছোট অংশে ভাগ করার পদ্ধতিকে ফাংশন বলে।

খ. সি ল্যাঙ্গুয়েজে লেখা সব প্রোগ্রাম রান করলে কোডের ভেতরে main() ফাংশন থেকে প্রোগ্রামটি চলা শুরু হয়। main() ফাংশন যদি এভাবে ডিক্লেয়ার করা হয় int main() তাহলে কম্পাইলার ধরে নেয় যে ফাংশনটি যখন এক্সিকিউশন শেষ হবে তখন সে একটি ইন্টিজার রিটার্ন করবে। তাই ফাংশনের শেষে কোনো একটি ইন্টিজার

রিটার্ন করতে হবে। প্রচলিত নিয়মে তাই ঙ্গ ভাষায় return 0 ব্যবহার করা হয়, প্রোগ্রামটি ঠিকভাবে কোনো সমস্যা ছাড়াই চলেছে সেটা বোঝানোর জন্য।

গ. উদ্দীপকের প্রদত্ত ধারাটির সমষ্টি নির্ণয়ের অ্যালগরিদমটি নিম্নরূপ-

ধাপ-১ : শুরু করি।

ধাপ-২ : n এর মান ইনপুট করি।

ধাপ-৩: যোগফলের জন্য s 0 এবং চলক i = 100 ব্যবহার করা হয়েছে।

ধাপ-৪ : যদি $s \geq 1$ হয় তাহলে ৫নং ও ৬নং ধাপে গমন করি; অন্যথায় ৭নং ধাপে গমন করি।

ধাপ-৫: $s = s + i*i$

ধাপ-৬ : $i=i-10$ (i এর মান হ্রাস করি এবং পুনরায় ৪নং ধাপে যাই।)

ধাপ-৭: s এর মান প্রিন্ট করি।

ধাপ-৮ : শেষ করি।

ঘ. do... while লুপ দ্বারা তৈরি উদ্দীপকের ধারাটি নির্ণয়ের সি প্রোগ্রামটি নিম্নরূপ-

```
#include<stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
int n,s=0,i=100;
```

```
printf("Enter the last number of the series : " );
```

```
scanf("%d",&n);
```

```
do
```

```
{
```

```
s=s+i*i;
```

```
i=i-10;
```

```
} while(i>=n);
```

```
printf("Sum of the series is: %d",s);
```

```
return 0;
```

```
}
```

প্রশ্ন ১২

বরিশাল বোর্ড ২০২৫

$S = 5+10+15+\dots+N$

ক. অপারেটর কী?

খ. 0, 1 দিয়ে লেখা ভাষা ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের ধারাটির প্রোথ্রামের জন্য অ্যালগরিদম লেখ ।

ঘ. While লুপ ব্যবহার করে s-এর মান নির্ণয়ের জন্য C-ভাষায় একটি প্রোথ্রাম লেখ ।

১২নং প্রশ্নের উত্তর :

শিখনফল ৪ ও ৫

ক. কোনো রাশিমালায় $a + b = (a * b)/C$ এর +, -, < / প্রভৃতি ক্যারেঙ্কার হলো অপারেটর ।

খ. কম্পিউটারের নিজস্ব ভাষা হচ্ছে মেশিন ভাষা । এটি কম্পিউটারের মৌলিক ভাষা । এই ভাষায় শুধুমাত্র 0 এবং 1 ব্যবহার করা হয় বলে এই ভাষায় দেওয়া কোনো নির্দেশ কম্পিউটার সরাসরি বুঝতে পারে । এর সাহায্যে সরাসরি কম্পিউটারের সাথে যোগাযোগ করা যায় ।

গ. উদ্দীপকের ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের অ্যালগরিদম নিচে দেওয়া হলো-

ধাপ-১ : শুরু করি ।

ধাপ-২ : N এর মান গ্রহণ করি ।

ধাপ-৩ : যোগফলের জন্য $s = 0$ এবং চলক $i = 5$ ব্যবহার করি ।

ধাপ-৪: যদি $i > N$ হয় ৭ নং ধাপে গমন করি অন্যথায় ৫ ও ৬ নং ধাপে গমন করি ।

ধাপ-৫: $s = s + i$

ধাপ-৬: $i=i+ 5$ (i এর মান বৃদ্ধি করি এবং পুনরায় ৪ নং ধাপে যাই ।)

ধাপ-৭ : যোগফল প্রিন্ট করি ।

ধাপ-৮ : শেষ করি ।

ঘ. While লুপ ব্যবহার করে s-এর মান নির্ণয়ের জন্যে C ভাষায় প্রোগ্রাম নিম্নরূপ-

```
#include <stdio.h>

int main()
{
int i = 5, n, s = 0;
printf("Enter the last term: ");
scanf("%d", &n);
while(i<=n)
{
s = s+i;
i=i+ 5;
}
printf("Sum of the series is: %d\n", s);
return 0;
}
```

প্রশ্ন ১৩

বরিশাল বোর্ড ২০২৫

দৃশ্যকল্প-১ : '4' একটি জোড় সংখ্যা এবং '45' একটি বিজোড় সংখ্যা। দৃশ্যকল্প-২ : a ও b দুইটি পূর্ণসংখ্যা এবং d এদের ল.সা.গু.।

ক. কম্পাইলার কী?

খ. চলকের নামকরণের সময় কিছু নিয়ম মেনে চলতে হয়- ব্যাখ্যা কর।

গ. দৃশ্যকল্প-১ এর ফলাফল পাওয়ার জন্য একটি প্রোগ্রাম ফ্লোচার্ট আঁক।

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর উল্লিখিত 'd' নির্ণয়ের জন্য, সি ভাষায় একটি প্রোগ্রাম লেখ।

১৩নং প্রশ্নের উত্তর :

শিখনফল ৪ ও ৫

ক. কম্পাইলার হলো একটি অনুবাদক প্রোগ্রাম যা পুরো প্রোগ্রাম একসাথে পরীক্ষা করে সিনট্যাক্সগুলো মেশিন কোডে রূপান্তর করে।

খ. চলকের নামকরণের সময় কিছু নিয়ম মেনে চলতে হয়। নিচে তা ব্যাখ্যা করা হলো-

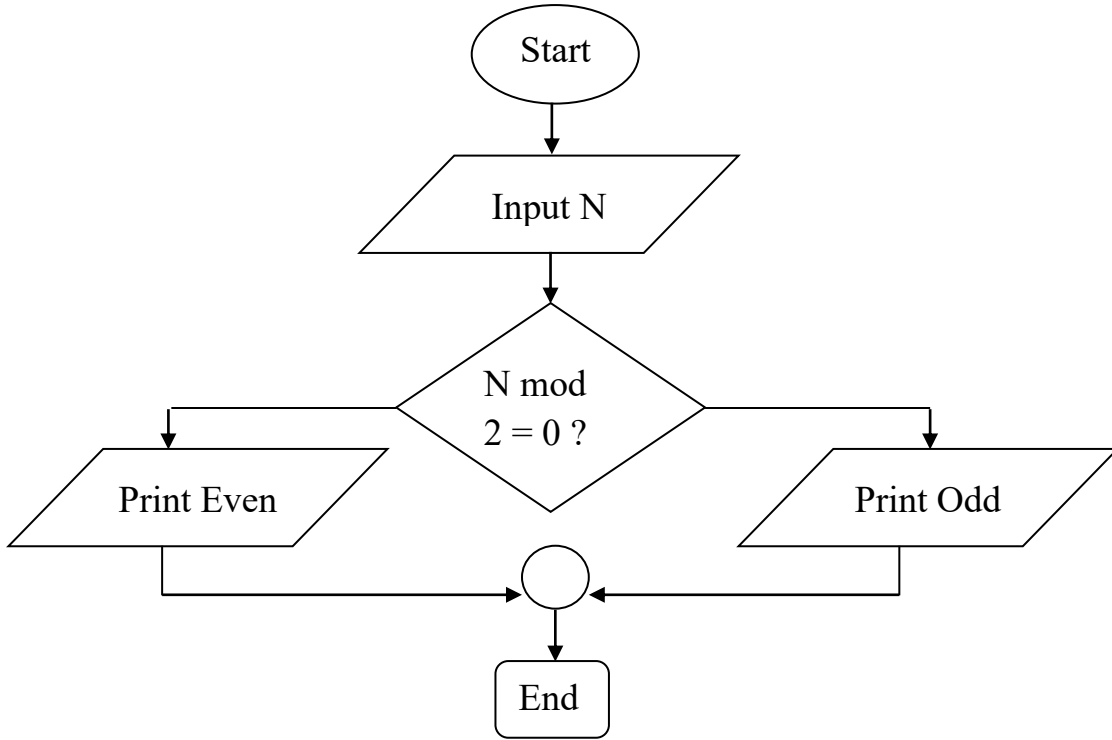
১. চলকের নামে কেবল বর্ণ, অঙ্ক এবং আন্ডারস্কোর চিহ্ন () ব্যবহার করতে হয়।

২. একই ফাংশনে একই নামে একাধিক চলক ঘোষণা করা যাবে না।

৩. চলকের নামের মাঝে কোনো ফাঁকা স্থান থাকতে পারে না।

৪. চলকের নামের প্রথম অক্ষরটি অঙ্ক দিয়ে শুরু হতে পারে না ইত্যাদি।

গ. দৃশ্যকল্প-১ এর ফলাফল পাবার জন্য একটি প্রোগ্রাম ফ্লোচার্ট নিচে আঁকা হলো-



ঘ. উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-২ এর উল্লিখিত d অর্থাৎ ল.সা.গু নির্ণয়ের জন্যে সি ভাষার একটি প্রোগ্রাম নিচে দেওয়া হলো-

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int a, b, lcm, i;
    printf("\n Enter two numbers ");
    scanf("%d %d",&a,&b);

    for (i=1;i<=a*b;i=i+1)
    {
        if(i%a==0 && i%b==0)
        {
            lcm=i;
            break;
        }
    }
    printf("\n Lcm of %d and %d is %d:", a, b, lcm);
    return 0;
}
```

দৃশ্যকল্প-১: A, B ও C তিন বন্ধু। তাদের বয়স যথাক্রমে 25, 27 ও 26 বছর।

দৃশ্যকল্প-২: Enter the Last Number of the series :7

Sum of the series: 28.

ক. কী-ওয়ার্ড কী?

খ. ভেরিয়েবলের নাম লেখার নিয়মগুলো ব্যাখ্যা কর।

গ. দৃশ্যকল্প-১ অনুযায়ী কার বয়স সবচেয়ে বেশি তা নির্ণয়ের জন্য অ্যালগরিদম লিখ।

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর মতো আউটপুট পাওয়ার জন্য সি-ভাষায় প্রোগ্রাম রচনা সম্ভব কী? মতামতসহ বিশ্লেষণ কর।

১৪নং প্রশ্নের উত্তর :

শিখনফল ৪ ও ৫

ক. কী-ওয়ার্ড হলো সি প্রোগ্রামিং ভাষায় ব্যবহৃত বেশ কিছু সংরক্ষিত শব্দ।

খ. ভেরিয়েবল নাম লেখার নিয়মগুলো নিচে দেওয়া হলো-

১. ভেরিয়েবলের নামে কেবল বর্ণ, অঙ্ক এবং আন্ডারস্কোর চিহ্ন () ব্যবহার করতে হয়।

২. একই ফাংশনে একই নামে একাধিক ভেরিয়েবল ঘোষণা করা যাবে না।

৩. ভেরিয়েবলের নামের মাঝে কোনো ফাঁকা স্থান থাকতে পারে না।

৪. ভেরিয়েবলের নামের প্রথম অক্ষরটি অঙ্ক দিয়ে শুরু হতে পারে না ইত্যাদি।

গ. উদ্দীপকের তথ্যমতে দৃশ্যকল্প-১ G A, B, C তিন বন্ধু। তাদের বয়স যথাক্রমে 25, 27 ও 26 বছর।

তাদের মধ্যে যার বয়স সবচেয়ে বেশি তা নির্ণয়ের অ্যালগরিদম নিম্নরূপ :

ধাপ-১ : শুরু করি।

ধাপ-২: ধরি 25, b-27, c = 26

ধাপ-৩: a কি b এর চেয়ে বড়?

না, পরবর্তী ধাপে যাই।

ধাপ-৪: a কি c এর চেয়ে বড়?

না, পরবর্তী ধাপে যাই।

ধাপ-৫ : b কি c এর চেয়ে বড়?

হ্যাঁ, ফলাফল প্রিন্ট করি, b এর বয়স বেশি।

ধাপ-৬ : শেষ করি ।

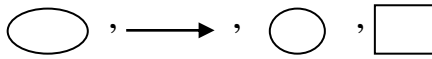
য. উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-২ এর মত আউটপুট পাওয়ার জন্য সি ভাষায় প্রোগ্রাম রচনা করা সম্ভব । নিচে প্রোগ্রামটি দেখানো হলো :

```
#include <stdio.h>

int main() {
int i,s=0,n;
printf("Enter the last number of the series: ");
scanf("%d",&n);
for(i=1;i<=n;i++)
{ s=s+i;
}
printf("Sum of the series: %d",s);
return 0;
}
```

প্রশ্ন ১৫. দিনাজপুর বোর্ড ২০২৫

আফিয়া ও মেহেক দুই বোন । আফিয়ার ব্যবহৃত মোবাইলে শুধু কথা বলা ও SMS পাঠানো যায় । কিন্তু মেহেক এর ব্যবহৃত মোবাইলের মাধ্যমে ভিডিও কল এবং ই-কমার্সের কাজও করা যায় । আফিয়া মেহেককে ছবি আঁকতে বলায় মেহেক নিচের মতো করে কয়েকটি ছবি, আঁকল ।



ক. অপারেটর কী?

খ. a++ ও ++a এর মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা কর ।

গ. উদ্দীপকে মেহেক-এর অঙ্কিত চিত্রগুলো তোমার পাঠ্য বইয়ের যে বিষয়টি নির্দেশ করে তা ব্যাখ্যা কর ।

ঘ. আফিয়া ও মেহেক এর ব্যবহৃত মোবাইল ফোনদ্বয়ের প্রজন্ম চিহ্নিত করে কোনটি বেশি সুবিধাজনক তার সপক্ষে তুলনামূলক মতামত দাও ।

১৫নং প্রশ্নের উত্তর :



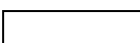

ক. কোনো রাশিমালায় $a + b = (a * b)/C$ এর +, -, < / প্রভৃতি ক্যারেक्टर হলো অপারেটর।

খ. + a এর ক্ষেত্রে কম্পাইলার প্রথমে a এর প্রারম্ভিক মানের সাথে যথাক্রমে এক যোগ করে। অতঃপর প্রোগ্রামের একই স্টেটমেন্ট এ বর্ধিত মান ব্যবহার করে। a++ এর ক্ষেত্রে কম্পাইলার প্রথমে প্রোগ্রামে a এর, পুরাতন মান ব্যবহার করে। অতঃপর ভেরিয়েবলের মানের সাথে যথাক্রমে এক যোগ করে। এ নতুন মান পরবর্তী স্টেটমেন্ট ধাপ থেকে কার্যকর হয়।

গ. উদ্দীপকে মেহেকের অঙ্কিত চিত্রগুলো পাঠ্যবইয়ের আলোকে 'প্রোগ্রাম ফ্লোচার্ট' বিষয়টি নির্দেশ করে।

প্রোগ্রাম ফ্লোচার্ট

একটি কম্পিউটার প্রোগ্রামের ধারাবাহিক কার্যপ্রণালি একটি চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ করলে তাকে প্রোগ্রাম ফ্লোচার্ট বলে। প্রোগ্রাম ফ্লোচার্টের সকল কার্যধারা পুরোপুরিই কম্পিউটার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। উদ্দীপকের প্রতীকগুলোর বর্ণনা নিচে দেওয়া হলো:

ব্যবহৃত প্রতীক	উদ্দেশ্য	বর্ণনা/কাজ
	শুরু বা শেষ	প্রোগ্রামের শুরু/শেষ নির্দেশ করে। প্রোগ্রামে একাধিকবার টার্মিনাল প্রতীক ব্যবহৃত হতে পারে।
	প্রবাহের দিক	প্রোগ্রামের ব্যবহার পাথকে নির্দেশ করে। একটি অপারেশন চালিয়ে যাবার পর পরবর্তীতে কোথায় যেতে হবে তা নির্দেশ করে।
	প্রক্রিয়াকরণ	প্রক্রিয়াকরণের কাজ (Activities) কী রকম হবে তা নির্দেশের জন্য এ প্রতীক ব্যবহৃত হয়।
	সংযোগ	সংযোগ প্রতীক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। যখন একটি বড় ফ্লোচার্ট এক পৃষ্ঠায় ধরে না তখন সংযোগ প্রতীক ব্যবহার করে বাকি অংশ অপর পৃষ্ঠায় আঁকা হয়।

ঘ. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে আফিয়ার মোবাইলে শুধুমাত্র কথা বলা ও SMS পাঠানো যায়। যা দ্বিতীয় প্রজন্মের (2G) মোবাইল প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য। অন্যদিকে, মেহেকের মোবাইলের মাধ্যমে ভিডিও কল এবং ই-কমার্সের কাজ করা যায়। যা তৃতীয় প্রজন্মের (3G) মোবাইল প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য। নিচে দ্বিতীয় ও তৃতীয় প্রজন্মের মোবাইল ফোনের তুলনা দেওয়া হলো-

১. 2G-তে ভয়েসের মান সীমিত, ভিডিওকল সম্ভব নয়। কিন্তু 3G-তে ভয়েসের মান আরও উন্নত হয় এবং ভিডিও কল সম্ভব হয়।

২. 2G তে ডেটা স্পিড ছিল খুব ধীর, যেখানে 3G তে দ্রুতগতির ইন্টারনেট ব্যবহারের সুযোগ মেলে।
৩. 2G তে সীমিত ওয়েব ব্রাউজিং ছিল, আর 3G তে ফুল ওয়েব ব্রাউজিং ও ভিডিও স্ট্রিমিং সম্ভব হয়।
৪. 2G ফোনে সাধারণ অ্যাপস ও মিডিয়া চলত, কিন্তু 3G স্মার্টফোনে উন্নত অ্যাপস ও ইউটিউব চালানো যেত।
৫. 2G মূলত ভয়েস ও SMS কেন্দ্রিক, আর 3G -তে ভিডিও কল, ইমেইল, GPS ও সোশ্যাল মিডিয়া চালানো সম্ভব।

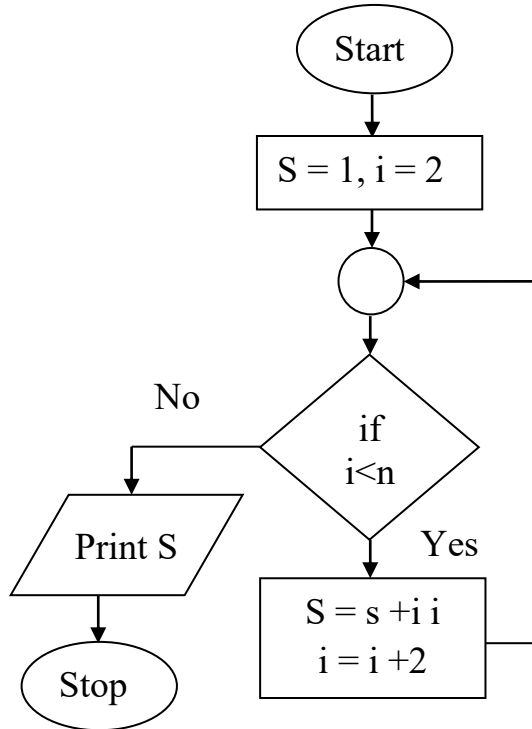
তৃতীয় প্রজন্মের মোবাইল ফোন দ্বিতীয় প্রজন্মের তুলনায় অনেক বেশি সুবিধাজনক ও আধুনিক। এতে উচ্চ গতির ইন্টারনেট, ভিডিও কল, স্মার্ট অ্যাপস ও মাল্টিমিডিয়ার সুবিধা থাকায় ব্যবহারকারীরা বহুমাত্রিক সুবিধা ভোগ করতে পারে। তাই বর্তমানে 2G এর চেয়ে 3G প্রযুক্তির জনপ্রিয়তা অনেক বেশি।

প্রশ্নঃ ১৬ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৫

দৃশ্যকল্প-১

```
# include <stdio.h>
Start
main ()
{
S=0,i=2
int P, Q, T;
Scanf("%d%d", & P, & (Q));
T = P;
P = Q;
Q = T;
No
if
Printf("%d%d", P, Q);
}
```

দৃশ্যকল্প-২



ক. কম্পাইলার কী?

খ. প্রোগ্রামের কোন ধরনের ত্রুটি (Error) অনুবাদের সময় স্ক্রীনে প্রদর্শিত হয়? ব্যাখ্যা কর।

গ. দৃশ্যকল্প-১ এ P এর মান 5 এবং Q এর মান 6 হলে প্রোগ্রামটির ফলাফল ব্যাখ্যা কর।

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর প্রবাহচিত্রটির জন্য 'C' ভাষায় একটি প্রোগ্রাম লেখ।

১৬নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. কম্পাইলার হলো একটি অনুবাদক প্রোগ্রাম যা পুরো প্রোগ্রাম একসাথে পরীক্ষা করে সিনট্যাক্সগুলো মেশিন কোডে রূপান্তর করে।

খ. প্রোগ্রামের সিনট্যাক্স ভুল বা ত্রুটি (Error) অনুবাদের সময় স্ক্রীনে প্রদর্শিত হয় কারণ সিনট্যাক্স ভুল হলো প্রোগ্রামিং ভাষার ব্যাকরণগত ভুল। যেমন- বানান ভুল, ব্র্যাকেট না দেওয়া, চলকের মান বলে না, দেওয়া ইত্যাদি। কম্পাইলার দিয়ে অনুবাদকের সময় সিনট্যাক্স ভুল সহজেই ধরা পড়ে এবং স্ক্রীনে এরর মেসেজ দিয়ে জানিয়ে দেয়। ফলে ভুলগুলো খুব সহজেই সংশোধন করা যায়।

গ. উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ এ একটি C প্রোগ্রাম দেওয়া আছে যেখানে P, Q ও T নামের তিনটি চলক ব্যবহৃত হচ্ছে। এখানে প্রোগ্রাম অনুযায়ী,

$$T=P;$$

$$P = Q;$$

$$Q=T;$$

প্রশ্নমতে, $P = 5$ এবং $Q = 6$ দেওয়া হলে,

$$T = P = 5$$

$$P=Q=6$$

$$Q=T= 5$$

অর্থাৎ প্রোগ্রাম প্রিন্ট করার সময় $P = 6$ এবং $Q = 5$ ফলাফল হিসেবে প্রিন্ট করবে।

ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর প্রবাহচিত্রটির জন্য C ভাষায় প্রোগ্রাম নিম্নরূপ-

```
#include<stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
int n, s=0, i=2;
```

```
printf("Enter the last value of the series: ");
```

```
scanf("%d", &n);
```

```
while(i<=n)
```

```
{
```

```
s=s+i*i;
i=i+2;
}
printf("Sum of the series is %d", s);
return 0;
}
```

১৭। ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৫

দ্বাদশ শ্রেণির শিক্ষার্থী 'সি' ভাষায় একটি প্রোগ্রাম তৈরি করলো। প্রোগ্রামটিতে কোন সংখ্যা ইনপুট দিলে যদি সংখ্যাটি জোড় হয় তাহলে "Red" শব্দটি প্রদর্শিত হয়। যদি সংখ্যাটি ঋণাত্মক হয় তাহলে "Blue" শব্দটি প্রদর্শিত হয়। কিন্তু সংখ্যাটি যদি জোড় এবং ঋণাত্মক হয় তাহলে "Green" শব্দটি প্রদর্শিত হয় অন্যথায় "Black" শব্দটি প্রদর্শিত হয়।

ক. এক্সপ্রেশন কী?

খ. প্রবক ঘোষণার নিয়ম ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকে সমস্যাটির জন্য একটি প্রবাহচিত্র অঙ্কন কর।

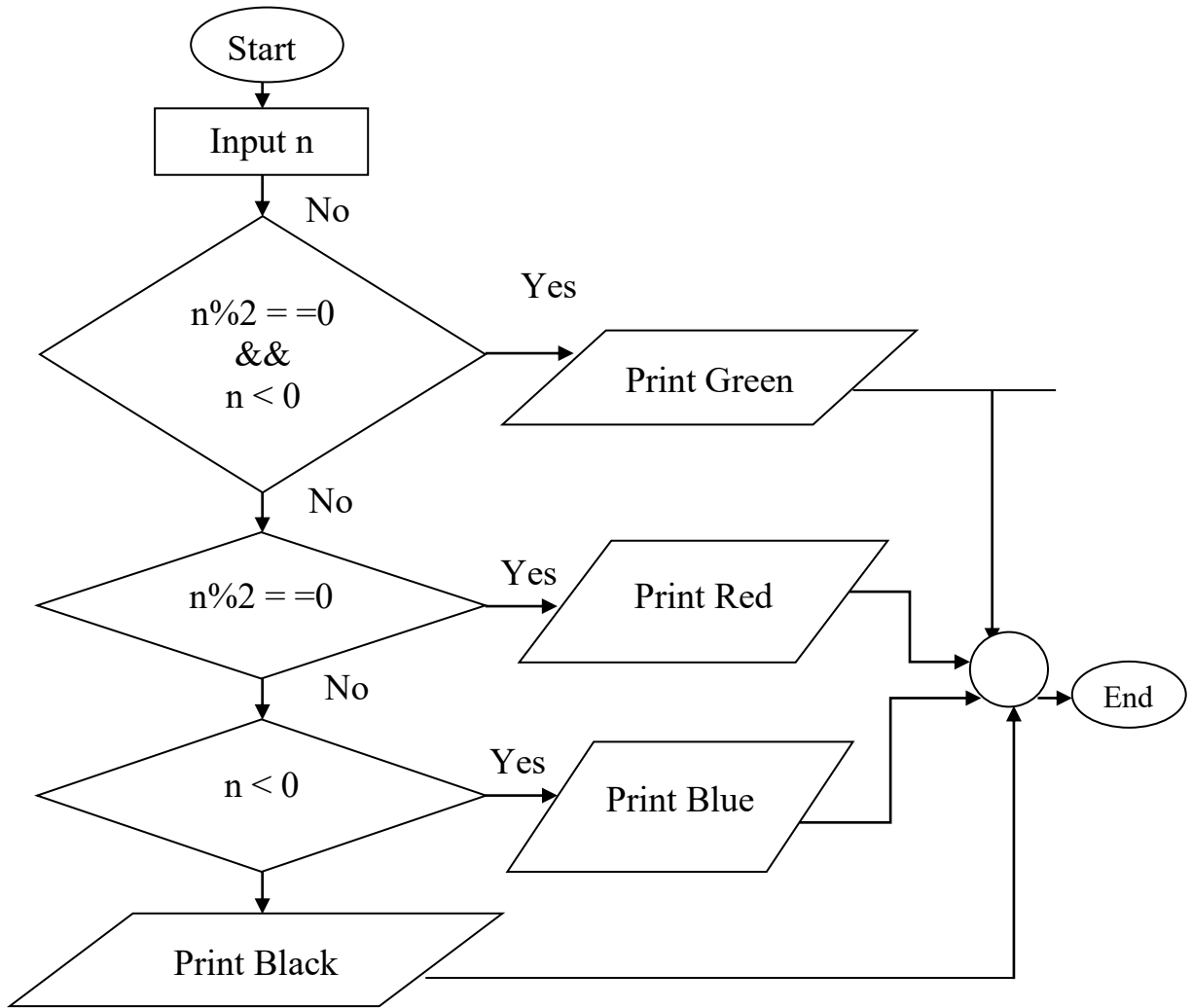
ঘ. উদ্দীপকের সমস্যাটি সমাধানের জন্য 'সি' ভাষায় একটি প্রোগ্রাম লেখ।

১৭নং প্রশ্নের উত্তর :

ক. প্রোগ্রামে কতকগুলো অপারেভ, অপারেটর ও কনস্ট্যান্টের অর্থবোধক ও সামঞ্জস্যপূর্ণ উপস্থাপনাকে এক্সপ্রেশন বলা হয়।

খ. সি প্রোগ্রামিং ভাষায় দুইটি নিয়মে প্রবক ঘোষণা করা যায়। প্রথমত, const কী-ওয়ার্ড ব্যবহার করে প্রবক ঘোষণা করা যায়। যেমন- const float pi = 3.1416; দ্বিতীয়ত, #define প্রিপ্রসেসর ব্যবহার করে প্রবক ঘোষণা করা যায়। যেমন- #define pi 3.1416 ।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সমস্যাটির জন্য প্রবাহচিত্রটি নিম্নরূপ-



য. উদ্দীপকের সমস্যাটি সমাধানের জন্য সি ভাষায় প্রোগ্রাম নিম্নরূপ--

```
#include <stdio.h>

int main() {
int n;
printf("Input a number: ");
scanf("%d", &n);
if(n%2==0 && n<0)
{
printf("Green");
}
else if(n%2==0)
{
printf("Red");
}
else if(n<0)
{
printf("Blue");
} else
{
printf("Black");
}
return 0;
}
```