

২০১৯ সালের পরীক্ষায় পঞ্চম অধ্যায় থেকে আসা
সকল বোর্ডের সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর
(ঢাকা বোর্ড-২০১৯)

প্রশ্ন। ০১ একটি ঝুড়িতে ২০টি আপেল আছে। এর মধ্যে আমরা ৩টি আপেলের ওজন মেপে পেলাম যথাক্রমে ১৫০ গ্রাম, ১৭৫ গ্রাম, ২১০ গ্রাম।

ক. চলক কি?

খ. ইন্টারপ্রেটারের তুলনায় কম্পাইলার সুবিধাজনক—কথাটি ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের আলোকে আপেল ৩টির গড় ওজন নির্ণয়ের জন্য ফ্লোচার্ট অঙ্কন কর।

ঘ. গড় ওজনের ভিত্তিতে ২০টি আপেলের মোট ওজন নির্ণয়ের জন্য C ভাষায় একটি প্রোগ্রাম লিখ।

১ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

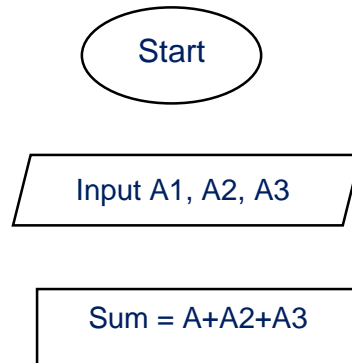
ক. চলক কী?

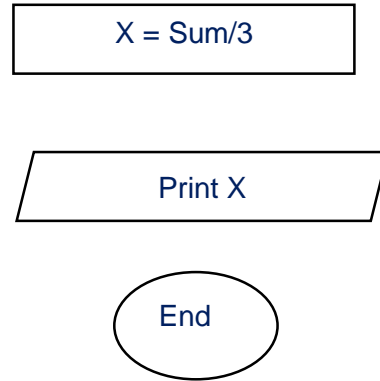
সি ভাষায় মেমরিতে ডেটা সংরক্ষণ করতে যে নাম ব্যবহৃত হয় তাকে চলক (Variable) বলা হয়।

খ. ইন্টারপ্রেটারের তুলনায় কম্পাইলার সুবিধাজনক—কথাটি ব্যাখ্যা কর।

কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার উভয়ই উচ্চস্তরের ভাষায় লেখা উৎস প্রোগ্রামকে বস্তু প্রোগ্রামে রূপান্তর করে। এক্ষেত্রে কম্পাইলার সম্পূর্ণ প্রোগ্রামকে একসাথে পড়ে এবং একসাথে অনুবাদ করে, কিন্তু ইন্টারপ্রেটার এক লাইন এক লাইন করে মেশিন ভাষায় অনুবাদ করে। কম্পাইলার ইন্টারপ্রেটারের চেয়ে দ্রুত গতিতে কাজ করে। এর ভুল শনাক্তকরণ পদ্ধতি উন্নত এবং এক্সিকিউশন পারফরমেন্স ভালো। এছাড়াও এর সিকিউরিটি উন্নত।

গ. উদ্দীপকের আলোকে আপেল ৩টির গড় ওজন নির্ণয়ের জন্য ফ্লোচার্ট:





ঘ. গড় ওজনের ভিত্তিতে ২০টি আপেলের মোট ওজন নির্ণয়ের জন্য C ভাষায় একটি প্রোগ্রাম।

```
#include<stdio.h>
main() {
int a1=150, a2=175, a3=210, sum, total;
float avg;
sum = a+a2+a3;
avg = sum/3;
total=avg*20;
printf("\n Total weight of 20 apples is =%f",total);
}
```

প্রশ্ন ০২ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নের উত্তর দাও।

ঢাকা বোর্ড-২০১৯

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main ()
int a, s = 0, n;
printf(" value of n: ");
scanf("%d", & n);
for (a = 1; a <= n; a++)
S = S + a * a;
printf("sum : %d", s);
}
```

ক. 4GL কী?

খ. c-একটি কেস সেনসেটিভ ভাষা— কথাটি ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের জন্য অ্যালগরিদম লিখ।

ঘ. উদ্দীপকে for লুপের পরিবর্তে Do... while লুপ ব্যবহার করলে প্রোগ্রামটিতে কি পরিবর্তন করতে হবে বিশ্লেষণ কর।

২ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

ক. 4GL কী?

কম্পিউটারে সহজে ব্যবহারের জন্য বিশেষ ভাষাকে চতুর্থ প্রজন্মের ভাষা (4GL) বা অতি উচ্চতরের ভাষা বলা হয়।

খ. C-একটি কেস সেনসেটিভ ভাষা- কথাটি ব্যাখ্যা কর।

সি-ভাষায় সাধারণত সব প্রোগ্রাম ছোট হাতের অক্ষরে লেখা হয় অর্থাৎ সি প্রোগ্রামে ছোট হাতের অক্ষর ও বড় অক্ষরের পার্থক্য পরিলক্ষিত হয়। এজন্য C-কে কেস সেনসেটিভ (case sensitive) ভাষা বলা হয়।

গ. উদ্দীপকের ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের জন্য অ্যালগরিদম লিখ।

উদ্দীপকের ধারাটির যোগফল নির্ণয়ের জন্য অ্যালগরিদম।

ধাপ ১: শুরু।

ধাপ ২: s ও i চলক দুটির মান যথাক্রমে 0 এবং 1 ধরি।

ধাপ ৩: ইনপুট হিসেবে n এর মান গ্রহণ।

ধাপ ৪: i এর মান n এর সাথে তুলনা করি। যদি $i \leq n$ না হয় তবে ধাপ ৬ এ যাও অন্যথায় ধাপ-৫ এ যাও।

ধাপ ৫: s চলকের মান $s = s + a * a$ এবং i চলকের মান 1 করে বৃদ্ধি

ধাপ ৬: ফলাফল হিসেবে s এর মান প্রদর্শন।

ধাপ ৭: শেষ।

উদ্দীপকে for লুপের পরিবর্তে Do.... while লুপ ব্যবহার করে প্রোগ্রাম হবে নিম্নরূপ

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main () {
    int a, s 0, n;
    printf("value of n: ");
    scanf("%d", &n);
    do
```

```

s=s+a* a; a++;
while(a<=n);
printf("sum : %d", s);
}

```

এখানে for লুপের পরিবর্তে Do... while লুপ ব্যবহার করা হয়েছে। এক্ষেত্রে Initialization অংশে। এর মান Do.... while লুপের আগে বসাতে হবে, Increment/decrement এর মান Do লুপের ভিতরে এবং Condition অংশ Do লুপের শেষে while এর ভিতরে উল্লেখ করতে হবে।

প্রশ্ন » ০৩ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও : রাজশাহী বোর্ড-২০১৯

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main () {
int a, s; s = 0;
for (a = 1; a <= 30; a += 2)
S = S + a;
printf ("sum = %d", s);
getch ();
}

```

ক, সংরক্ষিত শব্দ কী?

খ, K++ ও ++ K ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির জন্য একটি প্রবাহচিত্র অঙ্কন কর।

ঘ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটি while লুপ ব্যবহার করে তৈরি করা সম্ভব কিনা-বিশ্লেষণ কর।

৩ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

ক. সংরক্ষিত শব্দ কী?

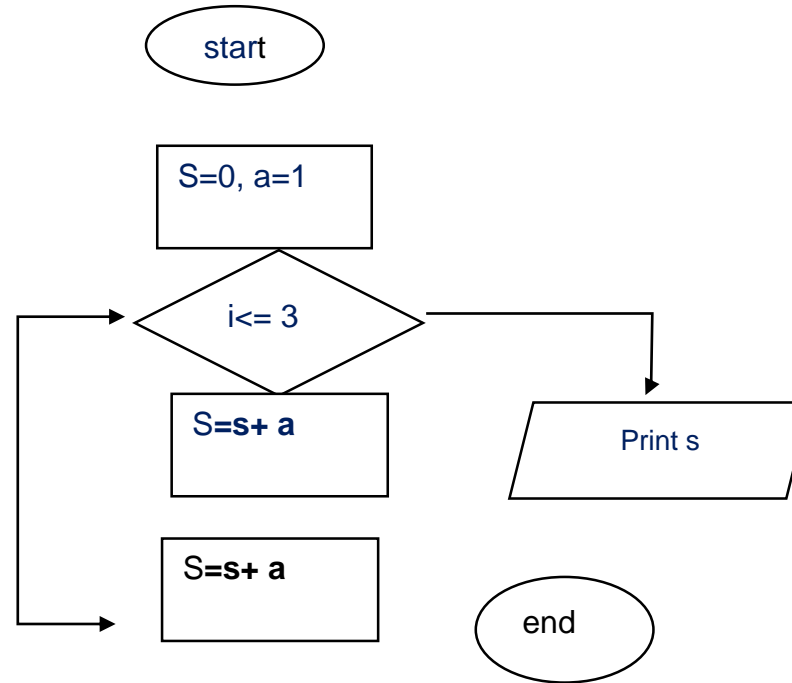
সংরক্ষিত শব্দ বা কীওয়ার্ড হলো প্রোগ্রামে ব্যবহৃত কতগুলো সংরক্ষিত বিশেষ শব্দ। প্রত্যেকটি কীওয়ার্ড একটি নির্দিষ্ট অর্থ আছে এবং প্রোগ্রামের একটি নির্দিষ্ট কর্ম সম্পাদন করে।

খ, K++ ও ++ K ব্যাখ্যা কর।

K++ কে Postfix বলা হয়। Postfix প্রথমে বাম প্রান্ত variable এর মান অ্যাসাইন করে, তারপর অপারেন্ডের মান। বর্ধিত করে। ++ K কে Prefix বলা হয়। Prefix প্রথমে Operand এর সাথে। যোগ করে, তারপর ফলাফলকে বাম প্রান্তে ভেরিয়েবল দ্বারা। অ্যাসাইন কর।

গ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির জন্য একটি প্রবাহচিত্র অঙ্কন কর।

উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির জন্য প্রবাহচিত্র :



ঘ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটি while লুপ ব্যবহার করে তৈরি করা সম্ভব কিনা-বিশ্লেষণ কর।

উদ্দীপকের প্রোগ্রামটি while লুপ ব্যবহার করে নিচের মতো করে তৈরি করা সম্ভব।

```

#include <stdio.h> #include <conio.h>
main (){
int a, s; s = 0;
a = 1;
while(a <= 30)
s=s + a; a += 2;
printf ("sum = %d", s);
getch ();
}
  
```

While লুপ-এর শুরুতে দেয়া শর্ত পরীক্ষা করা হয়। শুরুতে দেয়া শর্ত সঠিক হলে While লুপ-এর ভেতরে থাকা স্টেটমেন্টসমূহ নির্বাহ হয়। শর্ত সঠিক না হলে While লুপ-এর ভেতরে থাকা স্টেটমেন্টসমূহ নির্বাহ হয় না। While লুপ-এর শেষে কোন সেমিকোলন থাকে না।

প্রশ্ন ৮ ০৪ দুটি সংখ্যার যোগফল নির্ণয়ের প্রোগ্রাম লক্ষ কর।

```
#include<stdio.h>
main () {
int a = 10, b = 15;
int c = a +b;
printf("%d",c);
}
```

প্রোগ্রাম -১

..

ক, ধ্রুবক কী?

খ, scanf("%f", &a); স্টেটমেন্টটি ব্যাখ্যা কর।

গ, প্রোগ্রাম -১ এর প্রবাহচিত্র অঙ্কন কর।

ঘ, প্রোগ্রাম -১ ও প্রোগ্রাম -২ এর মধ্যে কোনটিকে তুমি উত্তম বলে। মনে কর? বিশ্লেষণ পূর্বক মতামত দাও।

```
#include<stdio.h>
main () {
int a, b, c;
scanf("%d %d", &a, &b);
c = a +b;
printf("%d",c)
}
```

প্রোগ্রাম -২

৪ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

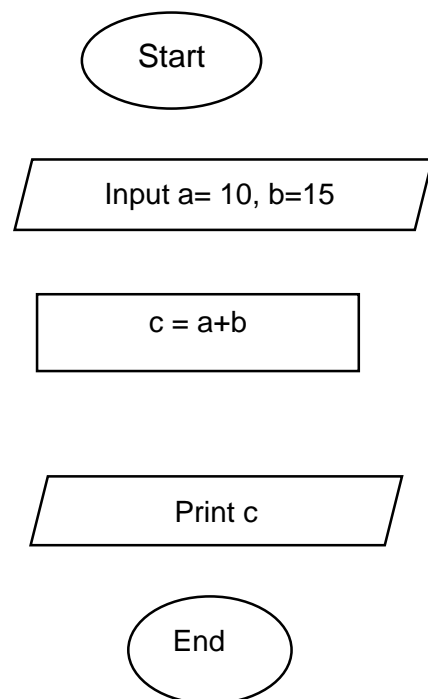
ক, ধ্রুবক কী?

প্রোগ্রাম নির্বাহের সময় কোন অবস্থাতেই যার মান পরিবর্তন করা যায় না তাকে কনস্ট্যান্ট বা ধ্রুবক বলা হয়। প্রোগ্রামে কোন স্থির বা অপরিবর্তনশীল মান ব্যবহার করার জন্য কনস্ট্যান্ট হিসেবে ঘোষণা করা হয়।

খ. scanf("%d", &a) স্টেটমেন্টটি ব্যাখ্যা কর।

scanf() এই ফাংশনটি প্রোগ্রাম নির্বাহের সময় কী-বোর্ড থেকে মান নিয়ে ভেরিয়েবলে রাখবে। %d-একে ফরমেট স্পেসিফায়ার বলা হয়। এখানে "%d" ফরমেট স্পেসিফায়ারটি decimal integer টাইপের ডেটা ইনপুট করার জন্য ব্যবহার করা হয়েছে। & চিহ্নের পাশে a ভেরিয়েবল দিয়ে ইনপুট করা সংখ্যাটি উক্ত ভেরিয়েবল ঠিকানায় রাখা হয়েছে বুঝাচ্ছে।

গ. প্রোগ্রাম -১ এর প্রবাহচিত্র :



ঘ. প্রোগ্রাম -১ ও প্রোগ্রাম -২ এর মধ্যে কোনটিকে তুমি উত্তম বলে মনে কর?

বিশ্লেষণ পূর্বক মতামত দাও। প্রোগ্রাম-১ ও প্রোগ্রাম-২ এর মধ্যে আমি প্রোগ্রাম-২ কে উত্তম বলে মনে করি। প্রোগ্রাম-১ এ দুটি সংখ্যার যোগফল দেখা যায়। এখানে সংখ্যা দুইটি নির্দিষ্ট। এ প্রোগ্রাম এ সংখ্যা দুইটি ছাড়া অন্য কোন সংখ্যাদ্বয়ের যোগফল বের করা সম্ভব নয়। কিন্তু প্রোগ্রাম-২ এ সংখ্যা দুটি ইনপুট করার সুযোগ রয়েছে। এতে করে যে কোন দুইটি সংখ্যা ইনপুট করলে উক্ত সংখ্যা দুটির যোগফল প্রদর্শিত হবে। এ প্রোগ্রাম ইনপুট নেয়ার scanf() ফাংশন ব্যবহার করা হয়েছে। এতে scanf() এই ফাংশনটি প্রোগ্রাম নির্বাহের সময় কী বোর্ড থেকে মান নিয়ে ভেরিয়েবলে রাখবে। এতে "%d" ফরমেটে স্পেসিফায়ারটি decimal integer টাইপের ডেটা ইনপুট করার জন্য ব্যবহার করা হয়েছে। প্রোগ্রামে ব্যবহৃত

$c = a + b$; | ফর্মুলা এর c এর মান আউটপুট ফাংশন printf() মাধ্যমে প্রদর্শিত হবে। এভাবে প্রোগ্রাম-২ এ যে কোন দুইটি সংখ্যা ইনপুট করলে উক্ত সংখ্যা দুটির যোগফল প্রদর্শিত হবে।

কুমিল্লা বোর্ড-২০১৯

প্রশ্ন। ০৫ মি. X পহেলা ডিসেম্বর ২০১৮ তারিখে চাকরিতে যোগদান করেন। উক্ত প্রতিষ্ঠানে এমন একটি কমিউনিকেশন মাধ্যম তৈরি করা যা আলোর গতিতে ডেটা ট্রান্সমিট করতে পারে। মি. x এর সকল চুক্তিভিত্তিক হওয়ায় প্রতি 4 (চার) দিন পর পর অফিসে যেতে হয়।

ক. ডেটা কমিউনিকেশন কী?

খ. নিচের চলকগুলো শুদ্ধ নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। $ab - C, main, int, 2abc.$

গ. উক্ত কমিউনিকেশন মাধ্যমটির গঠন বর্ণনা কর।

ঘ, প্রথম মাসে মি. X যে তারিখগুলো অফিস করবে তা প্রদর্শনের জন্য 'সি' ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ।

৫ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

ক. ডেটা কমিউনিকেশন কী?

এক কম্পিউটার থেকে অন্য কম্পিউটারে কিভাবে এক ডিভাইস থেকে অন্য ডিভাইসে তথ্য আদান-প্রদান তথা তথ্য বিনিময় কি বলা হয়

ডেটা কমিউনিকেশন (Data Communication)।

খ. নিচের চলকগুলো শুদ্ধ নয় কেন? ব্যাখ্যা কর।

ভেরিয়েবলের প্রথম অক্ষরের পরে ভেরিয়েবল নামকরণের কেবল আলফাবেটিক ক্যারেক্টার (a,...z, A,...Z), ডিজিট (0..9) এবং আন্ডারস্কোর (0) ও ডলার চিহ্ন (\$) ব্যতীত অন্য কোন ক্যারেক্টার ব্যবহার করা যায় না! $ab - c$ ভেরিয়েবলে মাইনাস (-) চিহ্ন ব্যবহৃত হয়েছে। তাই এটি শুদ্ধ নয়। ভেরিয়েবল হিসেবে কোন কীওয়ার্ড, ফাংশন, স্টেটমেন্ট, রিজার্ভড ওয়ার্ড ইত্যাদির নাম ব্যবহার করা যায় না। main হলে ফাংশন এবং int হলে রিজার্ভড ওয়ার্ড। ভেরিয়েবলের প্রথম অক্ষরটি অবশ্যই বর্ণ (a,...z, A,...Z) হতে হবে। তাই ভেরিয়েবল হিসেবে main এবং int শুদ্ধ নয়। এখানে 2 বর্ণ নয়। তাই ভেরিয়েবল হিসেবে 2abc শুদ্ধ নয়।

গ. উক্ত কমিউনিকেশন মাধ্যমটির গঠন বর্ণনা কর।

ঘ, প্রথম মাসে মি. x যে তারিখগুলো অফিস করবে তা প্রদর্শনের জন্য 'সি' ভাষায় প্রোগ্রাম :

```
#include<stdio.h>
int main(){
int i;
for(i=1;i<=31;i=i+5)
printf("%d\n".);
return 0;
০৬
#include <stdio.h>
void main() {
int i;
for (i= 20; i <= 50; i = 1+ 5)
printf ("%d",i);
}
```


ক. সুডোকোড কী?

খ. Variable ++ এর ++ variable এক নয়-ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটিতে যে লুপ ব্যবহৃত হয়েছে, তার গঠন দেখুন।

ঘ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির আউটপুট দেখান এবং ব্যাখ্যা কর।

৬ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

ক. সুডোকোড কী?

সুডো শব্দের অর্থ হচ্ছে ছদ্ম বা যা সত্য নয়। প্রোগ্রামাররা অনেক সময় প্রোগ্রামের জন্য যে কোড লেখা হবে তার একটি খসড়া টেক্সট ভাষায় তৈরি করেন, এটি দেখতে অনেকটা প্রোগ্রামিং কোডের মতো হলেও আসল কোড নয়। প্রোগ্রামের ধরন ও কার্যাবলি তুলে ধরার জন্য কিছু সংখ্যক নির্দেশ বা স্টেটমেন্ট এর সমাহারকে সুডোকোড বলা হয়।

খ. Variable ++ এর ++ variable এক নয়—ব্যাখ্যা কর।

Variable ++ কে Postfix বলা হয়। Postfix প্রথমে বাম প্রান্ত variable এর মান অ্যাসাইন করে, তারপর অপারেন্ডের মান 1 বর্ধিত করে। ++ Variable কে Prefix বলা হয়। Prefix প্রথমে Operand এর সাথে 1 যোগ করে, তারপর ফলাফলকে বাম প্রান্তে ভেরিয়েবল দ্বারা অ্যাসাইন করে।

গ. উদ্দীপক প্রোগ্রামটিতে যে লুপ ব্যবহৃত হয়েছে, তার গঠন দেখাও।

উদ্দীপকের প্রোগ্রামটিতে for লুপ ব্যবহার হয়েছে। সি-তে কোন স্টেটমেন্ট দুই বা ততোধিক বার সম্পাদন করার জন্য for স্টেটমেন্ট ব্যবহৃত হয়। সাধারণ কোন ভেরিয়েবল ব্যবহার করে for লুপের আবর্তন সংখ্যা গণনা করা হয়। এরূপ ভেরিয়েবল কাউন্টার ভেরিয়েবল বলা হয়। কাউন্টার ভেরিয়েবল for স্টেটমেন্ট ব্যবহারের পূর্বে ঘোষণা করতে হয়। for লুপের গঠন ফরমেট হল:

```
Counter Declaration;  
for(Initialization; Condition; CounterUpdate).  
{  
    Loop Body;  
}
```

ঘ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির আউটপুট দেখান এবং ব্যাখ্যা কর।

উদ্দীপকের প্রোগ্রামটি রান করলে 20,25,30,35,40,45,50) সংখ্যা প্রদর্শিত হবে। প্রোগ্রামটিতে for লুপের মধ্যে i= 20. উল্লেখ থাকায় প্রদর্শিত প্রথম সংখ্যাটি রয়েছে 20। for লুপের মধ্যে for (i = 20; i <= 50; i = j+ 5)

কম্পাইলার প্রথমে for লুপের Initialization অংশে আসবে এবং i এর মান 20 পাবে, তারপর Condition অংশে দেখবে। এর মান 20 হলে Condition সত্য কিনা? সত্য; কারণ 20 হল <50 এর নিচে। তাই for লুপের মধ্যে ঢুকবে অর্থাৎ for লুপের নিচে যে স্টেটমেন্টটা আছে সেটি কার্যকর করবে। এখানে printf ("%d",i); থাকায় 20 প্রদর্শিত হবে। তারপর ইনক্রিমেন্ট অংশে আসবে। i এর মান 5 করে। বাড়বে। অর্থাৎ i এর মান হবে 20+5=25। এবার আবার আগের মতো Condition অংশে যেখানে i এর মান 25 হলে

Condition সত্য কিনা? সত্য, কারণ 25 হল <50 এর নিচে। তাই for লুপের মধ্যে ঢুকবে অর্থাৎ for লুপের নিচে লুপ বাড়িতে যে স্টেটমেন্টটা আছে সেটা কার্যকর করবে।
এভাবে যতক্ষণ Condition সত্য হবে ততক্ষণ for লুপের নিচে যে স্টেটমেন্টটা আছে সেটি কার্যকর করবে অর্থাৎ 20,25,30,35,40,45,50 প্রদর্শন করবে।

প্রঃ ০৭

[যশোর বোর্ড-২০১৯]

```
#include (stdio.h)
void main()
inti, S=0;
Printf ("Enter last number =")
Scanf("%d", n)
i = 10;
while (i <= n)
{
S = S +i;
i = i + 10.
Printf("Sum =%d" s)
}
```

ক, হেডার ফাইল কী?

খ. C ও C++ এর মধ্যে ভিন্নতা কী? ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপক প্রোগ্রামটি ডিবাগিং কর।

ঘ. উদ্দীপক প্রোগ্রামটি goto লুপ দিয়ে বাস্তবায়ন সম্ভব—দেখুন।

৭ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

ক, হেডার ফাইল কী?

হেডার ফাইল মূলত .h এক্সটেনশন যুক্ত ফাইল যেখানে বিভিন্ন

লাইব্রেরি ফাংশন প্রোটোটাইপ উল্লেখ থাকে।

খ, C ও C++ এর মধ্যে ভিন্নতা কী? ব্যাখ্যা কর।

সি (C)	সি++ (C++)
১. সি হল একটি প্রসিডিউরাল প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ।	১. সি++ হলে একটি অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ।
২. রিজার্ভড কীওয়ার্ড সংখ্যা কম।	২. রিজার্ভড কীওয়ার্ড সংখ্যা।

3, পলিমরফিজম এবং ইনহেরিটেন্স ওভারলোডিং সুবিধা নেই।	পলিমরফিজম এবং ইনহেরিটেন্স ওভারলোডিং সুবিধা বিদ্যমান।
৫. সি কম্পাইলার দিয়ে সি++ কম্পাইল করা যায় না।	৫. বেশিরভাগ সি++ কম্পাইলার। দিয়ে সি কম্পাইল করা যায়।

গ. উদ্দীপক প্রোগ্রাম ডিবাগিং কর।

```
#include (stdio.h)
void main() {
int, S=0;
Printf ("Enter last number =");
  Scanf("%d",& n);
i = 10;
while (i <= n)
s=s+i;
i=i+10;
Printf ("Sum =%d" s) ;

}
```

উদ্দীপকের প্রোগ্রামটিতে অনেকগুলো ত্রুটি রয়েছে। ত্রুটিগুলো সংশোধন করে প্রোগ্রামটি হবে নিম্নরূপ:

```
#include (stdio.h)
void main() {
int i, S=0;
printf ("Enter last number =");
scanf("%d",& n);
i = 10; while (i <= n)
S = S +i;
i= i+ 10;
printf ("Sum =%d",S);
}
```

প্রোগ্রামের তিন জায়গায় ছোট হাতের লেখা হয়েছে। কিন্তু এক জায়গায় বড় হাতের লেখা হয়েছে। তাই এ 'আইটি ছোট হাতের লিখতে হবে। প্রোগ্রামের তিন জায়গায় বড় হাতের S লেখা হয়েছে। কিন্তু এক জায়গায় Printf ("Sum =%d" s) ছোট হাতের s লেখা হয়েছে। তাই এ s টিকে বড় হাতের s লিখতে হবে এবং এর আগে কমা লিখতে হবে। scanf এবং printf ছোট হাতের লিখতে হবে এবং শেষে (;) সেমিকোলন দিতে হবে এভাবে সব স্টেটমেন্ট এর শেষে সেমিকোলন দিতে হবে। Printf না হয়ে printf হবে। মাঝখানে ফাঁকা রাখা যাবে না।

ঘ. উদ্দীপক প্রোগ্রামটি goto লুপ দিয়ে বাস্তবায়ন করা সম্ভব। এজন্য নিচের মত কোড লিখতে হবে :

```
#include <stdio.h>
void main() {
int i, s=0;
printf ("Enter last number =");
scanf("%d", n);
i = 10;
level: s=s+i;
i = + 10;
if(i <= n) goto level;
printf ("sum =%d" s); }
```

```
#include <stdio h>
void main()
ini, S =0;
for (i = 7;i <= 70; i=i+ 7)
printf("%d", s);
}
```

[বরিশাল বোর্ড-২০১৮

ক, অনুবাদক প্রোগ্রাম কী?

খ, সুডোকোড প্রোগ্রামিং ভাষা নির্ভর নয়—ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির ফ্লোচার্ট অঙ্কন কর।

ঘ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটিতে Do... while লুপ দিয়ে এমন ভাবে রচনা কর যাতে j-এর সর্বোচ্চ তুলনীয় মান ব্যবহারকারী ইচ্ছামত দিতে পারবে।

৮ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

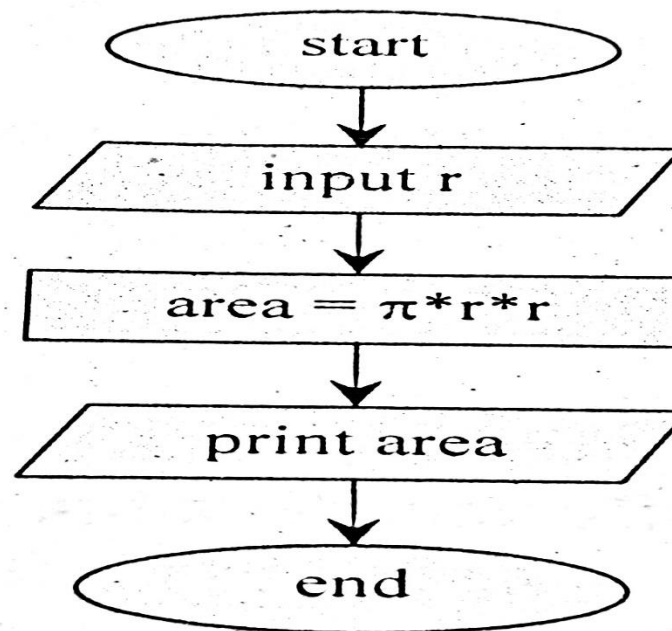
ক. অনুবাদক প্রোগ্রাম কী?

যে প্রোগ্রামের মাধ্যমে উৎস প্রোগ্রাম (Source Programs) কে যন্ত্র ভাষায় অনুবাদ করে বস্তু প্রোগ্রাম (Object Programme) এ পরিণত করে তাকে অনুবাদক প্রোগ্রাম বলা হয়। .

খ ,সুডোকোড প্রোগ্রামিং ভাষা নির্ভর নয়—ব্যাক্ত্যা কর।

সুডো (Pseudo) গ্রিক শব্দ। সুডো শব্দের অর্থ হচ্ছে ছদ্ম বা যা সত্য। নয়। প্রোগ্রামাররা অনেক সময় প্রোগ্রামের জন্য যে কোড লেখা হবে তার একটি খসড়া টেক্সট ভাষনে তৈরি করবেন। এটি দেখতে অনেকটা প্রোগ্রামিং কোডের মত হলেও আসল কোড নয়। প্রোগ্রামের ধরন ও কার্যাবলি তুলে ধরার জন্য এ ধরনের কিছু সংখ্যক নির্দেশ বা স্টেটমেন্ট এর সমাহারকে সুডোকোড বলা হয়। সুডোকোড কোন প্রোগ্রামের নিয়ম মেনে চলে না। এটা প্রোগ্রামিং ভাষা নির্ভর নয়। সুডোকোড থেকে প্রথমে অ্যালগরিদম ও পরে প্রোগ্রাম রচনা করা সহজ হয়। একে অনেক সময় অ্যালগরিদমের বিকল্প বলা হয়।

গ. উদীপকের প্রোগ্রামটির ফ্লোচার্ট অঙ্কন কর।



দীপিকার প্রোগ্রামটিকে Do... while লুপ দিয়ে এমনভাবে রচনা কর যাতে i-এর সর্বোচ্চ তুলনীয় মান ব্যবহারকারী ইচ্ছামত দিতে পারবে।

```
#include <stdio.h>
void main() {
    inti, s = 0;
    i = 7;
```

```
printf ("Enter the value of n ");
scanf ("%d", &n);
do
s=s+i ;
i= i+7;
while (i <= n);
printf ("%d", s);
}
```

প্রশ্ন ০৯ $(90)^2 + (80)^2 + (70)^2 + \dots + (20)^2$

(চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৯)।

ক. কী ওয়ার্ড কী?

খ. সি-ভাষায় "1 number" সঠিক চলক নয়- ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের সিরিজের জন্য অ্যালগরিদম লিখ।

গ. উদ্দীপকের সিরিজের জন্য if এবং goto স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে সি-ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ।

৯ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর

ক. কী ওয়ার্ড কী?

কীওয়ার্ড বা সংরক্ষিত শব্দ হলো প্রোগ্রামে ব্যবহৃত কতগুলো সংরক্ষিত বিশেষ শব্দ। প্রত্যেকটি কীওয়ার্ড একটি নির্দিষ্ট অর্থ আছে এবং প্রোগ্রামের একটি নির্দিষ্ট কর্ম সম্পাদন করে।

খ. সি-ভাষায় "1 number" সঠিক চলক নয়- ব্যাখ্যা কর।

ভেরিয়েবল তৈরি (ঘোষণা) এবং নামকরণের মধ্যে কিছু মৌলিক সীমাবদ্ধতা ও নিয়ম-কানুন রয়েছে। যেমন- ভেরিয়েবলের প্রথম অক্ষরটি অবশ্যই বর্ণ (a,...2, A,...Z) হতে হবে। 1 হলে সংখ্যা। তাই সি-ভাষায় "1number" সঠিক চলক নয়।

গ. উদ্দীপকের সিরিজের জন্য অ্যালগরিদম লিখ।

অ্যালগরিদম : ধাপ ১: শুরু। ধাপ ২: sum ও i চলক দুটির মান যথাক্রমে 0 এবং 90 ধরি।

ধাপ ৩: n=20 এর মান গ্রহণ।

ধাপ ৪: i এর মান 20 এর সাথে তুলনা করি। যদি $i \geq n$ না হয় | তবে ধাপ ৬ এ যাও; অন্যথায় ধাপ-৫ এ যাও।

ধাপ ৫: sum চলকের মান $sum = sum - 10$ এবং j চলকের মান 10

করে হাস করি।

ধাপ ৬:, ফলাফল হিসেবে sum এর মান প্রদর্শন।

ধাপ ৭: শেষ।

ঘ. উদ্দীপকের সিরিজের জন্য if এবং goto স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে সি-ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ।

```
#include<stdio.h>
int main()
{
int i,s; S=0;
i=90;
abc: s=s+i*i;
i=i-1);
if(i >=20) goto abc;
printf(" Sum of the series = %d",s);
return 0;
```

প্রশ্ন ১০ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

[চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৯)

ধাপ-১ : প্রোগ্রাম শুরু।

ধাপ-২ : X, Y ও Z এর মান গ্রহণ।

ধাপ-৩ : সিদ্ধান্ত : $X > Y$ এবং $X > Z$?

(i) হ্যাঁ; হলে ধাপ-৪ এ গমন।।

(ii) না; হলে ধাপ-৫ এ গমন।

ধাপ-৪: X বড় সংখ্যা ও ছাপ এবং ধাপ-৮ এ গমন।

ধাপ-৫: সিদ্ধান্ত : $Y > Z$?

(i) হ্যাঁ; হলে ধাপ-৬ এ গমন।

(ii) না; হলে ধাপ-৭ এ গমন।

ধাপ-৬: Y বড় সংখ্যা ও ছাপ এবং ধাপ-৮ এ গমন।

ধাপ-৭ : Z বড় সংখ্যা ও ছাপ।

ধাপ-৮ : প্রোগ্রাম শেষ।

ক, চলক কী?

খ. math.h ফাইলটি ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকটির ফ্লোচার্ট আঁক।

ঘ. উদ্দীপকের সমস্যা 10 টি সংখ্যার জন্য হলে ইনপুট করার জন্য 1 টি মাত্র চলক সংজ্ঞায়িত করে সমস্যা সমাধানের জন্য সি-ভাষায় একটি প্রোগ্রাম রচনা পূর্বক প্রক্রিয়াটির সার্থকতা যাচাই কর।

১০ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

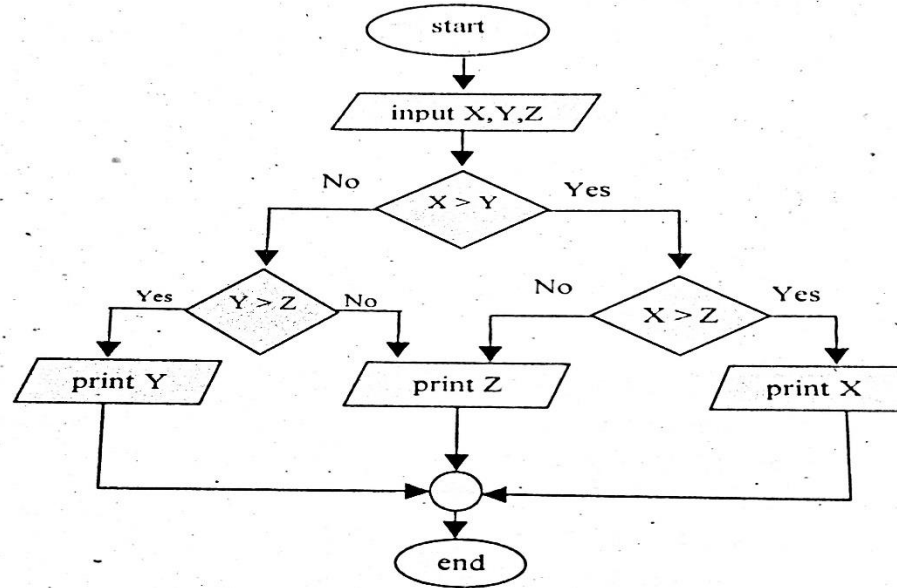
ক, চলক কী?

সি ভাষায় মেমরিতে ডেটা সংরক্ষণ করতে যে নাম ব্যবহৃত হয় তাকে চলক (Variable) বলা হয়। ভেরিয়েবল হলো মেমোরি লোকেশন নাম বা ঠিকানা।

খ. math.h ফাইলটি ব্যাখ্যা কর।

mathematical functions sqrt(), cos(), asin() গাণিতিক ফাংশন গুলো math.h হেডার ফাইলে রয়েছে। হেডার ফাইল হলো মূলত h এক্সটেনশন যুক্ত ফাইল যেখানে বিভিন্ন লাইব্রেরি ফাংশন প্রোটোটাইপ উল্লেখ থাকে। সি প্রোগ্রামে যেসব লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহার করা হবে সেগুলো যে হেডার ফাইলে রয়েছে প্রোগ্রামের শুরুতে সে হেডার ফাইলের নাম সংযুক্ত করতে হয় প্রোগ্রামের ভেতরে গাণিতিক ফাংশন ব্যবহার করলে #include এর সাথে math.h ফাইলটি ব্যবহার করতে হয়।

গ. উদ্দীপকটির ফ্লোচার্ট আঁক।।



ঘ. উদ্দীপকের সমস্যা 10 টি সংখ্যার জন্য হলে ইনপুট করার জন্য 1 টি মাত্র চলক সংজ্ঞায়িত করে সমস্যা সমাধানের জন্য সি-ভাষায় একটি প্রোগ্রাম রচনা পূর্বক প্রক্রিয়াটির সার্থকতা যাচাই কর।

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

```
int main() {
```

```
int s[10],i, max;
```

```
printf("Enter 10 integer numbers :);
```



```

for(i=0;i<10;i++);
scanf("%d", &s[i]);
max=s[0];
for(i=1;i<10;i++)
{
if(s[i] >max)
max =s[i];
else max=max;
}
printf("%d is the maximum of given numbers". max);
return 0; }

```

প্রোগ্রাম ইনপুট করা ১০ টি সংখ্যা ভেরিয়েবল হিসেবে ডিক্লেয়ার করা s[0], s[1], s[2], s[3] . s[9] এর মধ্যে রাখবে। প্রথম ভেরিয়েবল s[0] এর মধ্যে রাখা সংখ্যাটিকে ম্যাক্সিমাম ধরে s[i] অর্থাৎ s[1] এর সাথে তুলনা করবে। এভাবে তুলনা করে ম্যাক্সিমাম মানে max ভেরিয়েবলে রাখবে। পরবর্তীতে s[i] অর্থাৎ s[2] এর সাথে তুলনা করবে। এভাবে তুলনা করে সর্ববৃহৎ মানটি max ভেরিয়েবলে রাখবে এবং এভাবে দশটি সংখ্যা গণনা শেষ হলে max ভেরিয়েবলে রাখা সর্ববৃহৎ মানটি প্রিন্ট করবে।

প্রশ্ন ১১

```

#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>
void main() {
int. i, n, sum;
printf("Enter the value of n:");
scanf("%d", &n);
sum=0;
for(i=1;i<n; i++);
if(i==3) continue;
sum=sum+ pow(1,2);
printf("\nResult=%d",sum);
getch ();
}

```

[সিলেট বোর্ড-২০১৯

ক, রান টাইম এরর কী?

ক, চলকের নামে আন্ডারস্কোর ব্যবহার করা যাবে—বুঝিয়ে লেখ।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রোগ্রামটির অ্যালগরিদম লেখ।

ঘ. n এর মান 5 হলে উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির ফলাফল বিশ্লেষণ কর।

১১ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

ক. রানটাইম এরর কী?

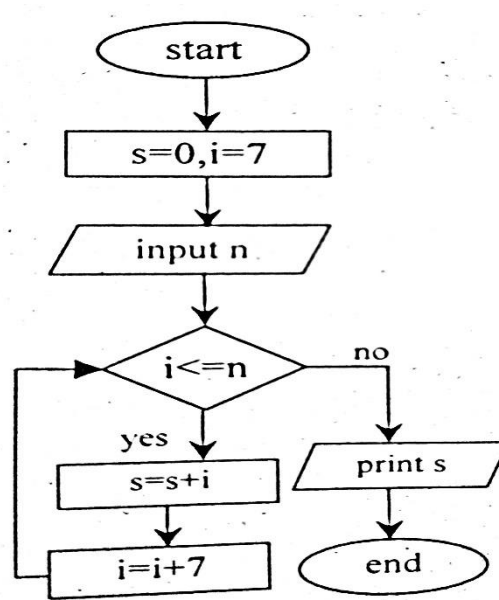
প্রোগ্রাম নির্বাহের সময় প্রোগ্রামের এদিকে রান টাইম এরর বলা হয়।

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

ভেরিয়েবল তৈরি (ঘোষণা) ও নামকরণের মধ্যে কিছু মৌলিক সীমাবদ্ধতা ও নিয়ম-কানুন রয়েছে।

সেগুলোর মধ্যে একটি হলো ভেরিয়েবলের প্রথম অক্ষরের পরে ভেরিয়েবল নামকরণের কেবল আলফাবেটিক ক্যারেक्टर (a...z, A...Z), ডিজিট (0,...9) এবং আন্ডারস্কোর () ও ডলার চিহ্ন (\$) ব্যতীত অন্য কোন ক্যারেक्टर ব্যবহার করা যাবে না।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত প্রোগ্রামটির অ্যালগরিদম লেখ।



ঘ. n এর মান 5 হলে উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির ফলাফল বিশ্লেষণ কর।

n এর মান 5 হওয়ায় প্রোগ্রামটি রান করলে 1.5 এর মধ্যে 3 ছাড়া অর্থাৎ 3* ছাড়া অর্থাৎ 1+2+4+52 ধারার যোগফল প্রদর্শিত হবে। প্রোগ্রামে for(i=1; i<n; i++) থাকায় 1 থেকে 5 পর্যন্ত সংখ্যা দেখানোর কথা। কিন্তু if(i==3) continue; থাকায় প্রোগ্রামটি continue এর শর্ত =3 ছাড়া 1 থেকে 5 পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর বর্গের যোগফল দেখাবে।

প্রশ্ন ১২ গণিত শিক্ষক ক্লাসে গিয়ে বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করার পদ্ধতি শেখালেন। পরবর্তীতে আইসিটি শিক্ষক 3 + 6 + y + ... + N সিরিজটির যোগফল প্রোগ্রামিং এর মাধ্যমে শেখালেন। শিক্ষার্থীরা বিষয়গুলো ভালোভাবে বুঝে ক্লাস শেষে বাড়ি চলে গেল।

ক. অ্যালগরিদম কী?

খ. কম্পাইলার সুবিধাজনক কেন? ব্যাখ্যা কর।

গ. গণিত শিক্ষকের শেখানো বিষয়ের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের প্রবাহ চিত্র অঙ্কন কর।

ঘ. আইসিটি শিক্ষকের শেখানো বিষয়টি 'সি' ভাষায় প্রোগ্রাম লিখ।

১২ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর

ক. অ্যালগরিদম কী?

সমস্যা সমাধানের যুক্তিসম্মত ও পর্যায়ক্রমিক ধারা বর্ণনা অ্যালগরিদম বলা হয়।

খ. কম্পাইলার সুবিধাজনক কেন? ব্যাখ্যা কর।

কম্পাইলার উচ্চস্তরের ভাষায় লেখা উৎস প্রোগ্রামকে বস্তু প্রোগ্রামে রূপান্তর করে। এক্ষেত্রে কম্পাইলার সম্পূর্ণ প্রোগ্রামকে একসাথে পড়ে এবং একসাথে অনুবাদ করে কিন্তু অন্য অনুবাদক প্রোগ্রাম যেমন- ইন্টারপ্রেটার এক লাইন এক লাইন করে মেশিন ভাষায় অনুবাদ করে। কম্পাইলার দ্রুত গতিতে কাজ করে। এর ভুল শনাক্তকরণ পদ্ধতি উন্নত এবং এক্সিকিউশন পারফরমেন্স ভালো। এছাড়াও এর সিকিউরিটি ব্যবস্থা উন্নত।

গ. গণিত শিক্ষকের শেখানো বিষয়ের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের প্রবাহ চিত্র অঙ্কন কর।

```
start
input r
area = 1*r*r
print area
end
```

ঘ. আইসিটি শিক্ষকের শেখানো বিষয়টি সি ভাষায় হোম লিখ।

```
#include<stdio.h>
int main()
inti, N, Sum=0;
printf("\nEnter last number of the series:");
scanf("%d", &N);
printf("3 + 6+9+ ... + %d = ", N);
for (i=3;i<=N; i= 1+3 )
Sum = Sum +i;
printf("%d", Sum); return 0;
}
```

প্রশ্ন ১৩ জেবিনের বয়স নাদিমের বয়সের তিনগুণ, ফাহিমের বয়স নাদিমের বয়সের চেয়ে পাঁচ বছর বেশি। নাদিমের বয়স X বছর।
(মাদরাসা বোর্ড-২০১৯)

ক. প্রোগ্রামিং ভাষায় Token কী?

খ. কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার এক নয়—ব্যাখ্যা কর।

গ. ফাহিমের বয়স নির্ণয় করার অ্যালগরিদম লিখ।

ঘ. জেবিনের বয়স নির্ণয়ের জন্য সি ভাষায় প্রোগ্রাম রচনা কর।

১৩ নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর

ক. প্রোগ্রামিং ভাষায় Token কী?

প্রোগ্রামিং ভাষায় সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম একককে টোকেন বলা হয়। যেমন-স্পেশাল সিম্বল & হল একটি টোকেন।

খ. কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার এক নয়—ব্যাখ্যা কর।

কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটার উভয়ই অনুবাদক প্রোগ্রাম হলেও এক নয়। কম্পাইলার সম্পূর্ণ প্রোগ্রামকে একসাথে পড়ে এবং একসাথে অনুবাদ করে। একটি প্রোগ্রামে কোন ভুল থাকলে তা জানিয়ে দেয়। সব ভুল সংশোধন করে পুনরায় কম্পাইল করলে সোর্স প্রোগ্রাম অবজেক্ট প্রোগ্রাম রূপান্তরিত হয়। ইন্টারপ্রেটার প্রোগ্রাম সোর্স কোড এক লাইন এক লাইন করে মেশিন ভাষায় অনুবাদ করে, কোন ভুল থাকলে তা সংশোধন করে পরবর্তী লাইনে কাজ করে। গ, ফাহিমের বয়স নির্ণয় করার অ্যালগরিদম লিখ।

অ্যালগরিদম :

ধাপ ১ : শুরু।

ধাপ ২ : নামের বয়সের মান (X) ইনপুট করি।

ধাপ ৩ : X এর সাথে 5 যোগ করে F চলকে রাখি।

ধাপ ৪ : ফাহিমের বয়স F ছাপাই।

ধাপ ৫ : শেষ।

ঘ, জেবিনের বয়স নির্ণয়ের জন্য সি ভাষায় প্রোগ্রাম রচনা কর।

জেবিনের বয়স নির্ণয়ের জন্য সি ভাষায় প্রোগ্রাম :

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    int X,J;
    printf ("Enter Nadim age=");
    scanf ("%d",&X);
    J =3*X;
    printf ("Jabin age=%d,J);
}
```

২০১৮ সালের পরীক্ষায় পঞ্চম অধ্যায় থেকে আসা
সকল বোর্ডের সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর
ক-সেট :
ঢাকা, যশোর, সিলেট ও দিনাজপুর বোর্ড-২০১৮।

প্রশ্ন নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

বার্ষিক ক্রীড়া প্রতিযোগিতা একাদশ শ্রেণির শিক্ষার্থীদের A, B ও C দলে বিভক্ত করা হয়। রোল নম্বর ১ থেকে ৩০ পর্যন্ত A দলে, ৩১ থেকে ৬০ পর্যন্ত B দলে এবং ৬০ থেকে ১০০ পর্যন্ত C দলে অন্তর্ভুক্ত হবে।

ক. অবজেক্ট প্রোগ্রাম কী?

খ. সি একটি কেস সেনসিটিভ ভাষা- বুঝিয়ে লেখ।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত দল গঠনের জন্য অ্যালগরিদম লেখ।

ঘ. সি ভাষায় কন্ডিশনাল স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে দল গঠনের জন্য একটি প্রোগ্রাম রচনা কর।
১নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

ক. অবজেক্ট প্রোগ্রাম কী?

মেশিনের ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে অবজেক্ট প্রোগ্রাম বা বস্তু প্রোগ্রাম বলে।

খ. সি একটি কেস সেনসিটিভ ভাষা-বুঝিয়ে লেখ।

সি একটি কেস সেনসিটিভ ভাষা। এর অর্থ হলো এতে ব্যবহৃত কীওয়ার্ডগুলি অবশ্যই ছোট হাতের অক্ষরে লিখতে হয়। এমনকি এর ফাংশনের নাম অন্যান্য যে কোন কীওয়ার্ড এর ক্ষেত্রে সেটা বড় হাতের হলে অবশ্যই বড় হাতের এবং ছোট হাতের হলে অবশ্যই ছোট হাতের অক্ষরে লিখতে হবে। গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত দল গঠনের জন্য অ্যালগরিদম লেখ। উদ্দীপকে উল্লিখিত দল গঠনের জন্য অ্যালগরিদম হল: ১ থেকে ৩০ পর্যন্ত A দলে, ৩১ থেকে ৬০ পর্যন্ত B দলে এবং ৬০ থেকে ১০০ পর্যন্ত C দলে অন্তর্ভুক্ত হবে।

ধাপ ১: শুরু।

ধাপ ২: ইনপুট হিসেবে রুল নাম্বার n এর মান গ্রহণ।

ধাপ ৩: n এর মান ১ থেকে ৩০ হলে ৪নং ধাপে যাই।

n এর মান ৩১ থেকে ৬০ হলে ৫ নং ধাপে যাই। n এর মান ৬১ থেকে ১০০ হলে ৬নং ধাপের যাই।

ধাপ ৪: "Your group is A" লেখাটি প্রদর্শন।

ধাপ ৫: "Your group is B" লেখাটি প্রদর্শন।

ধাপ ৬: "Your group is C" লেখাটি প্রদর্শন।

ধাপ ৭: শেষ।

ঘ. সি ভাষায় কন্ডিশনাল স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে দল গঠনের জন্য একটি প্রোগ্রাম রচনা কর। সি ভাষায় কন্ডিশনাল স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে দল গঠনের জন্য একটি প্রোগ্রাম :

```
#include<stdio.h>
int main() {
```

```

int n; clrscr();
printf("Enter your roll no: ");
scanf("%d",&n);
if (n>()&&n 31)
printf(" Your group is A");
if(n>30&&n<61) :
printf(" Your group is B");
it (n>60&&n<101)
parineeti" Your group is C");
return 0;

```

খ-সেট : রাজশাহী, কুমিল্লা, চট্টগ্রাম ও বরিশাল বোর্ড-২০১৮

প্রশ্ন ০২ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

```

#include <stdio.h>
#include<conio.h>
int main()
int i, sum, n;
clrscr();
printf ("%d", &n);
sum = 0;
for (i=1;i<= n; i++)
sum=sum+i;
printf ("\n\sum of all numbers from 1 to % d is = %d", n, sum ).;
getch();
return 0;
}

```

ক. চলক কী?

খ. ডকুমেন্টেশন কেন করতে হয়?

গ. উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির অ্যালগরিদম লিখ।

ঘ. উদ্দীপকের কোডে ব্যবহৃত লুপ এর পরিবর্তে do while "" ব্যবহার করে প্রোগ্রাম টি লিখ।

২নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

ক. চলক কী?

সি ভাষায় মেমরিতে ডেটা সংরক্ষণ করতে যে নাম ব্যবহার তাকে চলক (Variable) বলা হয়।

খ • ডকুমেন্টেশন কেন করতে হয়?

প্রোগ্রাম টি কি উদ্দেশ্যে তৈরি করা হয়েছে, কী পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়েছে, ব্যবহার প্রণালি কী ইত্যাদি তথ্য জেনে যাতে করে পরবর্তী আপডেটেড ভার্সন তৈরি করতে সুবিধা হয় এবং ব্যবহারকারীরাও সুবিধা পায় সেজন্য ডকুমেন্টেশন করা হয়। উদ্দীপকের প্রোগ্রামটির অ্যালগরিদম লিখ। উদ্দীপকের প্রোগ্রাম টি হল। থেকে n পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল। অর্থাৎ Sum as $1 + 2 + 3 + \dots + n$ সমস্যাটির অ্যালগরিদম হলে

১. কাজ শুরু।
২. n এর মান ইনপুট করা।
৩. Sum = 0 এবং i = ধরি।
৪. i>n হলে নং ধাপে যাই, অন্যথায় নং ধাপে যাই।
৫. Sum=Sum+i নির্ণয় করি।
৬. Sum এর মান প্রদর্শন।
৭. শেষ।

ঘ. উদ্দীপকের কোডে ব্যবহৃত লুপ এর পরিবর্তে do while লুপ ব্যবহার করে প্রোগ্রাম টি লিখ।

উদ্দীপকের কোডে ব্যবহৃত লুপ এর পরিবর্তে do while লুপ ব্যবহার করে প্রোগ্রাম টি হবে :

```
#include<stdio.h>
#include <conio.h>
int main()
{
    int i, Sum=0;
    i=0;
    printf("1 + 2 + 3+ ... + 100 = ");
    do
    Sum = Sum +i;
    i= i+1;
    while(i<=100);
    printf("%d", Sum);
    getch();
    return 0;
}
```

মাদ্রাসা বোর্ড-২০১৮

এ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

```
main (
int a, b; float avg;
printf("Enter any low number");
scanf("%d %d", &a &b);
avg =(a + b) /2;
print "odd", avg);
```

এভাবে প্রোগ্রাম লেখার পর দেখা গেল তা রান করছে না।

ক, সিস্টেম ফ্লোচার্ট কী?

খ. ডিবাগিং একটি জটিল ও সময় সাপেক্ষ ব্যাপার-ব্যাখ্যা কর।

গ. প্রোগ্রাম টি সংশোধন করে সঠিক প্রোগ্রামটি লিখ।

ঘ. #include <stdio.h> যোগ করলে উদ্দীপকে এর প্রভাব ব্যাখ্যা কর।

৩নং সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর।

ক. সিস্টেম ফ্লোচার্ট কী?

সিস্টেমের ডেটার প্রবাহ বা প্রক্রিয়াকরণ এর প্রবাহ প্রদর্শনকারী চার্ট। সিস্টেম ফ্লোচার্ট। ডিবাগিং একটি জটিল ও সময় সাপেক্ষ ব্যাপার। ব্যাখ্যা কর। প্রোগ্রামের ভুল-ত্রুটি খুঁজে বের করা এবং সংশোধন করাকে ডিবাগিং বলা হয়। ইন্টারপ্রেটার অনুবাদের পাশাপাশি প্রোগ্রামের ভুল সংশোধন করে। কিন্তু এ প্রোগ্রাম কার্যকর করতে কম্পাইলারের তুলনায় অনেক বেশি সময় লাগে। এটি একটি জটিল ও সময় সাপেক্ষ ব্যাপার। প্রোগ্রাম সংশোধন করে সঠিক প্রোগ্রাম টি লিখ। প্রোগ্রাম টি সংশোধন করে সঠিক প্রোগ্রাম টি হবে :

```
int main () {.
```

```
int a, b; float avg;  
printf("Enter any tow number=");  
scanf("%d %d", &a &b);  
    avg =(a+b)/2;  
printf("%d", avg);  
    return 0;
```

#include<stdio.h> যোগ কালে উদ্দীপকে এর প্রভাব ব্যাখ্যা কর।

উদ্দীপকের প্রোগ্রামটিতে #include <stdio.h> নেই। প্রোগ্রামের ভেতরে printf() ও scanf()এ দুইটি লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহার করা হয়েছে। এই ফাংশন দুটি stdio.h নামক হেডার ফাইলে রয়েছে। সি প্রোগ্রামে যেসব লাইব্রেরি ফাংশন ব্যবহার করা হবে সেগুলো যে হেডার ফাইলে রয়েছে প্রোগ্রামের শুরুতে সব হেডার ফাইলের নাম #include এর সাথে সংযুক্ত করতে হয়। হেডার ফাইলের নাম। সংযুক্ত না করলে প্রোগ্রাম টি রান করছে না। তা উদ্দীপকের #include<stdio.h> সংযুক্ত করলে প্রোগ্রাম টি সঠিকভাবে কাজ করবে।