

Partie I

QCM : La feuille de réponse est annexée au sujet. Vous la détacherez et la glisserez dans votre copie. Pour chacune des questions ci-dessous, indiquez, sur la feuille de réponse, la lettre correspondant à la bonne réponse, de manière claire et lisible (les réponses illisibles seront annulées).

Points : 3

- 1) L'expression « $e * e ;$ » :
 - a) contient une erreur de syntaxe
 - b) équivaut à l'expression « $e = e * 2 ;$ »
 - c) calcule le carré de e (e^2)
 - d) aucune des réponses précédentes n'est correcte
- 2) Que fait l'expression : « `if (e%2 != 0) p*=y;` » ?
 - a) Rien, elle contient une erreur de syntaxe
 - b) Elle multiplie la valeur de p par celle de y
 - c) Elle multiplie la valeur de p par celle de y uniquement si e est impair
 - d) Elle multiplie la valeur de p par celle de y uniquement si e est pair
 - e) Aucune des réponses précédentes n'est correcte
- 3) Le programme

```
int main() { int i=0 ; while(i<10) printf("%d ",i); i++; }
```

 - a) va afficher 9 nombres
 - b) va afficher 11 nombres
 - c) va afficher 10 nombres
 - d) va boucler indéfiniment
 - e) contient une erreur de syntaxe
 - f) Aucune des réponses précédentes n'est correcte
- 4) Les instructions suivantes « `if (h>5 && h<=18) printf("Bonjour") ; else printf("Bonsoir") ; }` »
 - a) affichent toujours « Bonjour »
 - b) affichent toujours « Bonsoir »
 - c) affichent « Bonjour » si la valeur de h est égale à 5
 - d) affichent « Bonsoir » uniquement si h est inférieur à 5 ou si h est supérieur ou égale à 18
 - e) Aucune des réponses précédentes n'est correcte
- 5) L'instruction « `if (a%2 == 0) printf("bonjour") ;` »
 - a) contient une erreur de syntaxe
 - b) n'affiche rien, quelque soit la valeur de a
 - c) affiche « bonjour » quand a est un entier impair
 - d) affiche « bonjour » quand a est un entier pair
 - e) Aucune des réponses précédentes n'est correcte

- 6) L'opérateur == permet en langage C de :
- a) réaliser une affectation
 - b) tester une égalité
 - c) comparer deux variables
 - d) convertir un int en float
 - e) Aucune des réponses précédentes n'est correcte
- 7) Le programme «`int main(){ int b=5, x=12, z ; z = (2+5*x+4)/b-3 ; printf ("%d",z); }` » affiche la valeur :
- a) 10
 - b) 10.2
 - c) 17
 - d) 17.6
 - e) Aucune des réponses précédentes n'est correcte
- 8) Quelle sera la valeur de j après l'exécution du bloc d'instructions suivant :
- ```
j = 0;
switch (i) {
 case 3:
 j++;
 case 2:
 j+=2;
 case 1:
 j+=3;
}
```
- a) 3 si i=3, 2 si i=2, 1 si i=1
  - b) 1 si i=3, 2 si i=2, 1 si i=3
  - c) 6 si i=3, 5 si i=2, 3 si i=1
  - d) 6 quelque soit la valeur de i
  - e) Aucune des réponses précédentes n'est correcte
- 9) L'instruction « `if (size=0) i++ ; else i--;` »
- a) contient une erreur
  - b) incrémente la variable i si size est positif
  - c) décrémente la variable i si size est négatif
  - d) incrémente la variable i si size est différent de 0
  - e) décrémente la variable i si size est différent de 0
- 10) Le programme
- ```
int main () {
    int ASCII;
    ascii = getchar() ;
    printf ("%d\n", ascii);
}
```
- a) contient une erreur
 - b) va afficher le code ASCII du caractère fourni par l'utilisateur
 - c) va afficher le caractère fourni par l'utilisateur
 - d) Aucune des réponses précédentes n'est correcte

Partie II

Questions à lacunes : les lignes 8, 10, 13, 15 doivent être complétées par vos soins. Pour chacune d'elles, indiquez le n° de la ligne et écrivez la ligne complétée. Les autres lignes ne doivent pas être recopiées. Les réponses illisibles seront annulées.

Points : 2

11) Remplissez les lacunes soulignées dans le programme ci-dessous :

1	#include <stdio.h>
2	
3	int main ()
4	{
5	float x,y,t;
6	
7	printf ("Entrez x : ");
8	_____ ("____", &x);
9	printf ("Entrez y : ");
10	_____ ("____", &y);
11	
12	if (x<y) {
13	t = _____;
14	x = y;
15	y = _____;
16	}
17	printf ("Ecart : %f", (x-y));
18	}

Partie III

Traces : Réalisez la trace d'exécution des programmes indiqués sur votre copie. Ecrivez de manière claire et lisible selon le modèle ci-dessous (réponses illisibles seront annulées).

(Question 12) Pont d'observation	Variable	Variable	...
Pont d'observation 1			
...			

Points : 5

12) Tracez l'exécution du programme suivant.

#include<stdio.h>
main(){
int min, max;
int reste;
int i, n;
min = 2;
max = 5;
printf ("Les premiers entre %d et %d sont : ", min, max);
n = min;
//pont d'observation 1
while (n<=max) {
i=2;
reste = 1;
//pont d'observation 2

```
do {  
    if (n != i)  
        reste = n%i;  
    i++;  
    //pont d'observation 3  
} while (i<=n && reste != 0);  
//pont d'observation 4  
if (reste != 0) {  
    printf (" %d ", n);  
}  
n += 1; //pont d'observation 5  
}  
//pont d'observation 6  
}
```

Partie IV

Pour chacune des questions ci-dessous, écrivez le programme pour le problème indiqué, suivant les indications données. Ecrivez de manière claire et lisible (réponses illisibles ne seront pas prises en considération).

Points : 10 (question 13 : 6 points, question 14 : 4 points)

13) Un nombre est parfait quand il est égal à la somme de ses diviseurs. Par exemple :

6	=	1 + 2 + 3	est un nombre parfait.
28	=	1 + 2 + 4 + 7 + 14	est aussi un nombre parfait.
8	≠	1 + 2 + 4	n'est pas un nombre parfait.

Rappel : les diviseurs d'un nombre entier positif n sont de tous les nombres entiers compris entre 1 et $n-1$ qui divisent n .

Ecrire un programme qui calcule et affiche les nombres parfaits entre 5 et 100.

14) La compagnie d'assurance « MegaAssur » veut calculer le bonus/malus des conducteurs, ce calcul va tenir compte du nombre d'accidents survenus dans l'année précédente ($nbacc$), ainsi que du bonus/malus de l'année précédente ($cbmprec$).

Pour cela « MegaAssur » calcule un coefficient d'accident ($coef$) de la manière suivante :

- si le conducteur a eu un ou des accidents $coeff = 1 + 0,05 \times nbacc$
- si le conducteur n'a pas eu d'accident, il sera de 0,95

Le bonus/malus de l'année (cbm) correspond à celui de l'année précédente ($cbmprec$) multiplié par le coefficient ($coef$). Mais la valeur du bonus/malus est limitée 3,5 (valeur maximale). Donc, si le bonus/malus calculé pour un conducteur dépasse cette valeur maximale, il sera égal à 3,5.

Ecrire un programme qui calcule et affiche le bonus/malus d'un conducteur. Ce programme doit demander à l'utilisateur le bonus/malus correspondant à l'année précédente ($cbmprec$), ainsi que le nombre d'accidents ($nbacc$), et après la lecture de ces données il doit calculer $coef$ puis calculer le bonus/malus pour l'année courante et l'afficher.

Feuille réponse pour la partie I (QCM)

<i>Question</i>	<i>Réponse</i>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	