

## Questionnaires ceramiques et verres

### Question /1

A/ Qu'est-ce que vous entendez par: a) Métallurgie des poudres et b) frittage ;

B/ Complétez le tableau suivant par les étapes: a) Poudre; b) Mise en forme; c) Traitement Thermique.

### Question /2 Cochez la réponse juste :

Les céramiques ont la particularité de :

- a) Résister au froid et d'être cassantes ;                      b) Résister à la chaleur et d'être sensibles aux chocs;  
 c) D'être sensibles à la chaleur mais pas aux chocs;    c) D'être sensibles au froid mais pas aux chocs.

### Question /3 Répondez par vrai ou faux

A/ Plus la taille moyenne des particules est grande plus la surface spécifique de la poudre diminue

Vrai ..... b) faux ..... Donnez une explication?.....

B/ Les matériaux sont toujours utilisés à l'état pur :

a) Vrai ....    b) Faux .....    Donnez une explication?.....

### Question /4

A/ Schématisez la Structure d'une maille cubique centrée et celle cubique a face centrée? ; Calculez le nombre d'atome le formant ? Déterminez le nombre d'atomes présent dans les structures de réseau cubique a face centré (CFC); le réseau cubique centré (CC) et le réseau hexagonale compacte (HC) en expliquant votre calcul.

B/ a- Qu'est-ce que vous entendez par corps simple et corps composé?

b- En se basant sur l'apparence des corps, et leurs structure quels sont les différents états de la matière?

### Question /5

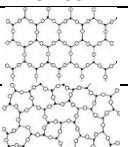
A/ Des additifs sont employés lors d'élaboration des céramiques et verres en faible teneur par rapport au matériau de base. Indiquez les raisons de leur utilisation pour l'élaboration de ces matériaux?

N°	Additifs	raisons d'utilisation

B/ L'écart entre les propriétés des différents matériaux et du aux types de liaisons interatomiques. Quels sont les différents types de liaisons et les solides correspondants?

### Question /6

A/ Donnez un exemple de matériau en fonction de la liaison chimique et ses propriétés ?

Silice	Etat	Propriétés
		

B/ Comme tous les matériaux les céramiques et les verres présentent des avantages et des inconvénients présentez-les sous forme d'un tableau.

Céramiques		Verres	
Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients

### Question /7 Cochez la réponse juste :





A/ Les céramiques ont la particularité de :

- a) Résister au froid et d'être cassantes ;                      b) Résister à la chaleur et d'être sensibles aux chocs;  
 c) D'être sensibles à la chaleur mais pas aux chocs;    c) D'être sensibles au froid mais pas aux chocs.

B/ Le recyclage des matériaux consiste à utiliser à nouveau la matière utilisée dans le produit :

- a) Le verre comme les métaux sont difficiles à recycler ;                      b) Le verre est facilement recyclable ;  
 c) La matières plastiques sont faciles à recycler ;                      d) Le recyclage des métaux est très coûteux.

### Question /8 A/ Que représente le tableau ci-dessous?

B/ Présentez les modes de compression et de traitement thermique possible. pour la consolidation et la densification des matériaux frittés.

Compression	Traitement thermique (frittage)

### Question /9 Présentez les éléments influençant les propriétés suivantes d'un comprimé :

La densité	La porosité	La compressibilité

--	--	--

**Question /10** En quoi se distinguent les matériaux frittés des matériaux coulés?

**Question /11** Quel type de liant est utilisé pour réaliser des comprimés ?

**Question /12** En cas de production des pièces par frittage en phase liquide, quelles sont les caractéristiques des matériaux utilisés ?

**Question /13** Pour produire des pièces mécaniques réfractaires travaillant dans des conditions de frottement. Choisissez le procédé de fabrication adéquat ?

**Question /14** Présentez la succession d'opérations de fabrication de la pièce frittées ?

**Question /15** Comment se présentent le mélange des poudres ? Quel est l'ordre de grandeur du rapport entre le volume de la pièce compactée et le volume initial du mélange des poudres?

**Question /16** La réalisation d'un outil de mise en forme prend en considération un nombre de paramètres les quels? On vous demande de concevoir une matrice et poinçon?

**Question /17** Des additifs sont employés lors d'élaboration des céramiques et verres en faible teneur par rapport au matériau de base. Indiquez les raisons de l'utilisation de ces ajouts?

**Question /18** Quelle est l'influence de la taille moyenne des particules et de leurs formes sur la compressibilité et la densité des poudres céramiques?

**Question 19/** Décrire les constituants employés lors d'élaboration des céramiques traditionnelles ?

Les matières plastiques : .....

Les dégraissants : .....

Les fondants : .....

**Question 20/** Décrire les différentes techniques de production des poudres ?

**Question 21/** La réalisation d'un outil de mise en forme prend en considération un nombre de paramètres indispensable les quels ? On vous demande de concevoir une matrice et poinçon?

**Question 22/** Quel type de liant est utilisé pour réaliser des comprimés ?

En cas de production des pièces par frittage en phase liquide, quelles sont les caractéristiques des matériaux utilisés

**Question 23/** Parmi les trois réseaux cubiques indiquer celui qui est en accord avec la structure du Diamant? Calculez le nombre d'atomes formant la maille cubique centré et celle a face centré?

**Question 24/** On distingue 4 types de liaisons chimiques Quels sont-ils ? Donnez pour chacun des types de liaison un exemple de matériau et ses principales propriétés?

Liaisons	Exemple	principales propriétés
.....	.....	.....

**Question 25/** Pour produire des pièces mécaniques réfractaires travaillant dans des conditions de frottement. Choisissez le procédé de fabrication adéquat ?.....

Présentez la succession d'opérations de fabrication de la pièce ? .....

Quelles sont les avantages du procédé choisi par rapport aux autres ? .....

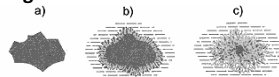
**Question /26** Des additifs sont employés lors d'élaboration des verres en faible teneur par rapport au matériau de base. Indiquez les raisons de l'utilisation de ces ajouts?

**Question /27** Quel type de liant est utilisé pour réaliser des comprimés (pastilles)?

**Question /28** Présentez la succession d'opérations pour la fabrication d'une pièce frittées ?

**Question 29/** La fabrication du verre comporte plusieurs phases essentielles lesquelles

**Question 31/** Donnez une explication des trois étapes présenter par la figure ci-dessous?



**Question32/**Décrire le phénomène de séchage des céramiques traditionnelles en fonction de l'eau éliminée

**Question 30/** Complétez la figure ci-dessous (Matériaux ; Ordre ; Etat)

