



Examen de rattrapage
Documents non autorisés
Durée : 1 h 30 min

Nom :

Prénom :

1. Qu'est- ce qu'un vide ?. (2 pts)

.....
.....

2. Une enceinte doit être portée à 10^{-4} mbar. (1 pts)

- a- On doit pomper simultanément avec les deux pompes en permanence.
- b- On doit opérer d'abord avec la pompe primaire, puis avec la pompe secondaire.
- c- On doit opérer d'abord avec la pompe secondaire, puis avec la pompe primaire.
- d- La pompe secondaire ne sert qu'en cas de défaillance de la pompe primaire.

3. Donner deux exemples pour chaque type de pompe. (2 pts)

➤ Les pompes primaires :

.....

➤ Les pompes secondaires :

.....

4. Expliquer brièvement la définition de la pression de vapeur saturante p_s ? (2 pts)

.....
.....

5. Avec quel type de jauge à vide peut-on mesurer un vide de 10^{-11} mbar ? (1 pts)

.....

6. L'unité légale dans le système SI est le Pascal (Newton/m²). Sur les jauges à vide, la pression est indiquée en Torr ou en bar. Quelle est la valeur de 1 Pascal et bar en atm ? (2 pts)

1 Pa = bar

1 Pa = atm

1 Pa = torr

1 Pa = mmHg

7. Citez deux applications du vide dans les domaines technologiques ?. (1 pts)

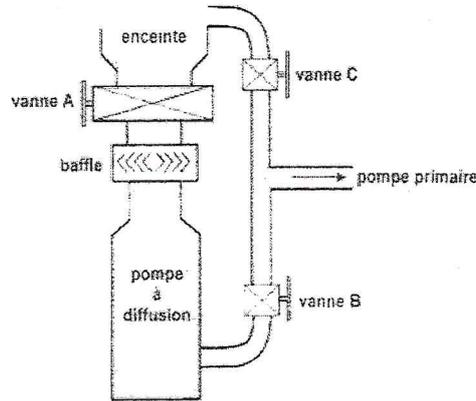
a-

b-

8. Donnez la gamme de pression pour chaque vide (en Pacal) correspondant. (2 pts)

- le vide grossier :
- le vide moyen (intermédiaire ou primaire) :
- le vide poussé (ou secondaire) :
- l'ultravide :

9. Quelles sont les étapes de la mise en œuvre de la pompe à diffusion d'huile ? (3.5 pts)



1/

2/

3/

10. Qu'est - ce qu'une salle blanche ?. (2 pts)

.....
.....

11. Les salles blanches sont classées selon la norme ISO en fonction de leur degré de propreté de l'air. Lorsqu'on évoque une salle blanche de classe 1 selon FS 209, ancienne norme, à quelle classe ISO correspond cette référence ?. (1.5 pts)

.....

Correction du Contrôle N°1

Nom :

Prénom :

1. Qu'est- ce qu'un vide ?.

Un vide c'est lorsque la pression considérée est très inférieure à la pression atmosphérique, soit 760 torrs dans les conditions normales. (2)

2. Une enceinte doit être portée à 10^{-4} mbar.

a- On doit pomper simultanément avec les deux pompes en permanence.

b- On doit opérer d'abord avec la pompe primaire, puis avec la pompe secondaire. (1)

c- On doit opérer d'abord avec la pompe secondaire, puis avec la pompe primaire.

d- La pompe secondaire ne sert qu'en cas de défaillance de la pompe primaire.

3. Donner deux exemples pour chaque type de pompe.

➤ Les pompes primaires : Pompe volumétrique à palettes (0,5)

Pompes roots (0,5)

➤ Les pompes secondaires : Pompe à diffusion d'huile (0,5)

Pompes turbomoléculaires (0,5)

4. Expliquer brièvement la définition de la pression de vapeur saturante ps ?

C'est la pression à laquelle un liquide commence à s'évaporer à une température donnée. La pression de vapeur saturante est dépendante de la température (2)

5. Avec quel type de jauge à vide peut-on mesurer un vide de 10^{-11} mbar ?

Jauges de type ionique ou « Bayard-Alpert » (1)

6. L'unité légale dans le système SI est le Pascal (Newton/m²). Sur les jauges à vide, la pression est indiquée en Torr ou en bar. Quelle est la valeur de 1 Pascal et bar en atm ?.

1 Pa = 10^{-5} bar (0,5)

1 Pa = $9.87 \cdot 10^{-6}$ atm (0,5)

1 Pa = $7.5 \cdot 10^{-3}$ torr (0,5)

1 Pa = $7.5 \cdot 10^{-3}$ mmHg (0,5)

7. Citez deux applications du vide dans les domaines technologiques ?.

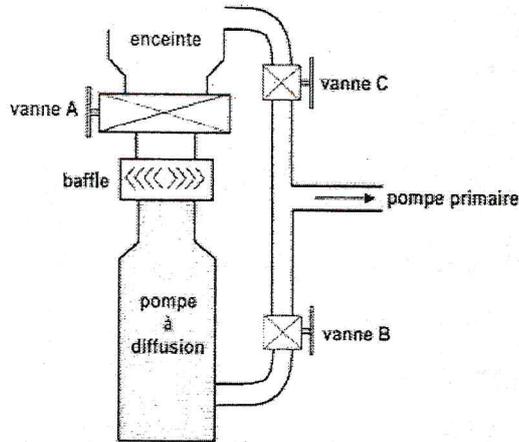
a- Simulation spatiale. (0,5)

b- Tubes électroniques. (0,5)

8. Donnez la gamme de pression pour chaque vide (en Pascal) correspondant.

- le vide grossier : de 10^5 à 10^2 Pa. (0,5)
- le vide moyen (intermédiaire ou primaire) : de 10^2 à 10^{-1} Pa. (0,5)
- le vide poussé (ou secondaire) : de 10^{-1} à 10^{-5} Pa. (0,5)
- l'ultravide : $<10^{-5}$ Pa. (0,5)

9. Quelles sont les étapes de la mise en œuvre de la pompe à diffusion d'huile ?



1/ Vannes A et C fermées, on ouvre B et on fait le vide primaire dans le corps de pompe, avant de mettre celle-ci en chauffe. (0,5)

2/ On ferme la vanne B et on ouvre la vanne C pour faire le vide dans l'enceinte. (1)

3/ Une fois la pression d'amorçage atteinte, on ferme C, on ouvre B puis enfin A. (1)

10. Qu'est-ce qu'une salle blanche ?

Est une pièce ou une série de pièces où la concentration particulaire est maîtrisée afin de minimiser l'introduction, la génération, la rétention de particules à l'intérieur, généralement dans un but spécifique industriel ou de recherche scientifique. (2)

11. Les salles blanches sont classées selon la norme ISO en fonction de leur degré de propreté de l'air.

Lorsqu'on évoque une salle blanche de classe 1 selon FS 209, ancienne norme, à quelle classe ISO correspond cette référence ?

Classe ISO 3 (1,5)