

A. Selon la règle de Laporte :

- A. La transition  $s \rightarrow s$  est permise
- B. La transition  $p \rightarrow p$  est permise
- C. La transition  $s \rightarrow p$  est permise
- D. La transition  $p \rightarrow f$  est permise
- E. La transition  $f \rightarrow p$  est permise

2. Parmi les propositions suivantes concernant la spectrophotométrie d'absorption dans l'UV visible, indiquer la bonne réponse. La bande (R) correspond à une transition :

- A.  $\sigma \rightarrow \sigma^*$
- B.  $n \rightarrow \sigma^*$
- C.  $\sigma \rightarrow \pi^*$
- D.  $\pi \rightarrow \pi^*$
- E.  $n \rightarrow \pi^*$

3. Parmi les propositions suivantes concernant la spectrophotométrie d'absorption dans l'UV visible, indiquer la bonne réponse. La bande (B) correspond à une transition :

- A.  $\sigma \rightarrow \sigma^*$
- B.  $n \rightarrow \sigma^*$
- C.  $\sigma \rightarrow \pi^*$
- D.  $\pi \rightarrow \pi^*$
- E.  $n \rightarrow \pi^*$

**ResiPharma<sup>TM</sup>**

4. Parmi les propositions suivantes concernant la spectrophotométrie d'absorption dans l'UV visible, indiquer la bonne réponse. La bande (E) correspond à une transition :

- A.  $\sigma \rightarrow \sigma^*$
- B.  $n \rightarrow \sigma^*$
- C.  $\sigma \rightarrow \pi^*$
- D.  $\pi \rightarrow \pi^*$
- E.  $n \rightarrow \pi^*$

5. Parmi les propositions suivantes concernant la spectrophotométrie d'absorption dans l'UV visible, indiquer la bonne réponse. La bande (K) correspond à une transition :

- A.  $\sigma \rightarrow \sigma^*$
- B.  $n \rightarrow \sigma^*$
- C.  $\sigma \rightarrow \pi^*$
- D.  $\pi \rightarrow \pi^*$
- E.  $n \rightarrow \pi^*$

6. Parmi les propositions suivantes concernant les transitions possibles en spectrophotométrie d'absorption dans l'UV visible, une seule est fausse, laquelle ?

- A.  $\sigma \rightarrow \sigma^*$
- B.  $n \rightarrow \sigma^*$
- C.  $\sigma \rightarrow \pi^*$
- D.  $\pi \rightarrow \pi^*$
- E.  $n \rightarrow \pi^*$

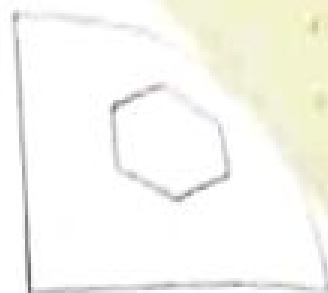
7. La transition observée pour l'atome est :

- A. La transition vibrationnelle
- B. La transition rotationnelle
- C. La transition électronique

8. Parmi les propositions suivantes, indiquer la bonne réponse :

La transition possible pour le cyclohexane est :

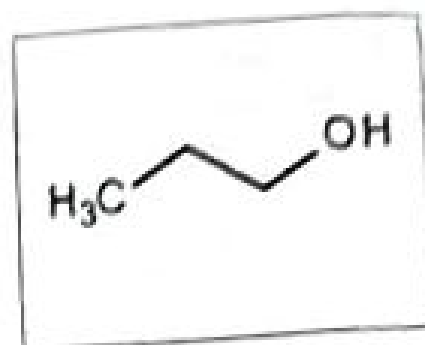
- A.  $n \rightarrow \pi^*$
- B.  $n \rightarrow \pi^*$
- C.  $n \rightarrow s^*$
- D.  $s \rightarrow s^*$
- E.  $s \rightarrow \pi^*$



9. Parmi les propositions suivantes, indiquer la bonne réponse :

Les transitions possibles pour l'éthanol sont :

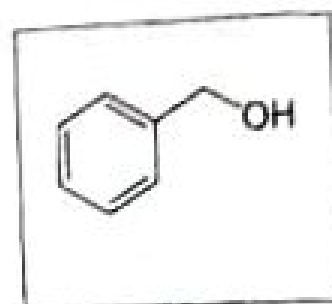
- A.  $\pi \rightarrow \pi^*$  et  $n \rightarrow \pi^*$
- B.  $s \rightarrow s^*$  et  $n \rightarrow s^*$
- C.  $s \rightarrow \pi^*$  et  $\pi \rightarrow s^*$
- D.  $\pi \rightarrow \pi^*$  et  $n \rightarrow s^*$
- E.  $\pi \rightarrow \pi^*$  et  $n \rightarrow n^*$



10. Parmi les propositions suivantes, indiquer la bonne réponse :

La transition observable pour l'alcool benzylique est :

- A.  $\sigma \rightarrow \sigma^*$
- B.  $n \rightarrow \sigma^*$
- C.  $\sigma \rightarrow \pi^*$
- D.  $\pi \rightarrow \pi^*$
- E.  $n \rightarrow \pi^*$

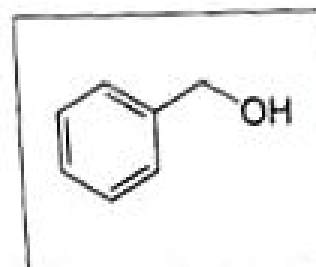


**ResiPharma<sup>®</sup>**

11. Parmi les propositions suivantes, indiquer la bonne réponse :

L'alcool benzylique absorbe dans :

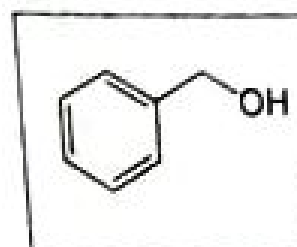
- A. UV lointain
- B. UV proche
- C. UV lointain et l'UV proche
- D. Visible



12. Parmi les propositions suivantes, indiquer la bonne réponse :

La bande observable pour l'alcool benzylique est :

- A. La bande R
- B. La bande B
- C. La bande E
- D. La bande K



13. Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) : la spectroscopie atomique

- A. Est utilisée pour déterminer la composition élémentaire d'un échantillon
- B. Met en jeu des atomes libres à l'état de vapeur
- C. Met en jeu des molécules
- D. L'atomiseur sert à produire la vapeur atomique
- E. Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte

- Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :
- En absorption atomique, des atomes à l'état fondamental absorbent un rayonnement électromagnétique et passe à un état excité.
  - En émission atomique, un rayonnement électromagnétique est émis par des atomes excités qui retournent à l'état fondamental.
  - En absorption atomique, on mesure l'intensité du rayonnement émis.
  - En émission atomique, on mesure l'absorbance.
  - Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
15. Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) :
- En SAA, l'absorbance dépend de la proportion de la population d'atomes excités.
  - La SAA est réalisée à des températures plus élevées.
  - En SEA, l'intensité de lumière émise dépend de la proportion de la population d'atomes à l'état fondamental.
  - La SEA est réalisée à des températures moins élevées.
  - Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
16. En spectroscopie d'absorption atomique SAA, l'appareillage peut comporter :
- une lampe à cathode creuse
  - un atomiseur : flamme
  - un atomiseur : torche à plasma (ICP : plasma à couplage inductif)
  - un atomiseur : four graphite
  - Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
17. En spectroscopie d'émission atomique SEA, l'appareillage peut comporter :
- une lampe à cathode creuse
  - un atomiseur : flamme
  - un atomiseur : torche à plasma (ICP : plasma à couplage inductif)
  - un atomiseur : four graphite
  - Aucune des propositions ci-dessus n'est correcte.
18. En spectroscopie infrarouge laquelle des régions est appelée « empreinte digitale » ?
- 1400-1000  $\text{cm}^{-1}$
  - 2000-1400  $\text{cm}^{-1}$
  - 2500-2000  $\text{cm}^{-1}$
  - 3000-2500  $\text{cm}^{-1}$
  - 4000-3000  $\text{cm}^{-1}$
19. Calculer l'énergie nécessaire en (eV) pour provoquer une vibration d'élongation à 2100  $\text{cm}^{-1}$  ( $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$  ;  $c = 3 \cdot 10^{10} \text{ cm.s}^{-1}$ ) ?
- $\Delta E = 0,17 \text{ eV}$
  - $\Delta E = 0,26 \text{ eV}$
  - $\Delta E = 0,31 \text{ eV}$
  - $\Delta E = 0,41 \text{ eV}$
  - $\Delta E = 0,51 \text{ eV}$

# ResiPharma<sup>TM</sup>

20- Quelles sont les affirmations exactes concernant la spectroscopie IR ?

- Le nombre d'onde n'a rien à voir avec la longueur d'onde.
- Si la transmittance d'une solution est nulle la solution n'absorbe pas les radiations.
- Si la transmittance d'une solution est nulle la solution absorbe 50 % des radiations.
- Sur un spectre IR, on trouve généralement en ordonnée la longueur d'onde.
- Sur un spectre IR, on trouve généralement en abscisse le nombre d'onde.

| N° | Rép. |
|----|------|
| 1  | C    |
| 2  | E    |
| 3  | D    |
| 4  | D    |
| 5  | D    |
| 6  | C    |
| 7  | C    |
| 8  | D    |
| 9  | B    |
| 10 | D    |
| 11 | C    |
| 12 | B    |
| 13 | ABD  |
| 14 | AB   |
| 15 | E    |
| 16 | ABD  |
| 17 | BC   |
| 18 | A    |
| 19 | B    |
| 20 | E    |

