

## Physiopath : Respi

26.

- a) Les voies aériennes de conduction sont entièrement cartilagineuses.  
 b) Les pneumocytes de type I produisent le surfactant.  
 c) Si la solubilité plasmatique de l'O<sub>2</sub>, est de 0,0013 mM/mmHg, à 37°C, la concentration d'O<sub>2</sub> dissout dans le plasma est de 0,013 mM, lorsque PO<sub>2</sub> = 100 mm Hg.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

27.

- a) Dans un mélange gazeux ne contenant pas de vapeur d'eau et qui exerce une pression de 800 mm Hg, le composé dont la concentration fractionnelle est de 30% exerce une pression partielle de 240 mm Hg.  
 b) La circulation pulmonaire est une circulation à bas débit, basse pression et basse résistance.  
 c) A pression partielle égale, il y a 20 fois plus de CO<sub>2</sub> dissout dans le plasma que d'O<sub>2</sub>.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28.

- a) La spirométrie ne permet pas la mesure du volume résiduel, de la capacité résiduelle fonctionnelle et de la capacité pulmonaire totale.  
 b) L'expiration est toujours passive.  
 c) Le surfactant qui réduit la tension de surface diminue la compliance pulmonaire.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

29.

- a) Les poumons et la paroi thoracique sont assimilés à 2 ressorts, reliés par la plèvre et l'espace pleural, et qui agissent dans le même sens.  
 b) Le volume expiratoire maximal à la première seconde (VEMS) permet de calculer le rapport de Tiffeneau qui est supérieur à 80% chez le sujet normal.  
 c) Le coefficient de diffusion (D<sub>L</sub>) représente la capacité de diffusion d'un gaz et est proportionnel à la surface de la barrière de diffusion.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

30.

- a) Les chémorécepteurs centraux sont surtout sensibles aux variations de PaCO<sub>2</sub>, mais également de pH et de PaO<sub>2</sub> (lorsque PaO<sub>2</sub> devient < 60 mm Hg).  
 b) La composition de l'air expiré varie progressivement pour atteindre, en fin d'expiration, la composition de l'air alvéolaire.  
 c) La consommation tissulaire en O<sub>2</sub>, au repos et chez l'un individu normal, est de 200 à 250 ml/min.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31.

- a) La production tissulaire de CO<sub>2</sub> est de 15-20 mmoles par jour.  
 b) Lorsque la fréquence respiratoire = 10 cycles/min et le volume courant = 500 ml, la ventilation pulmonaire totale est de 5 L/min.  
 c) La quantité d'O<sub>2</sub> liée à l'hémoglobine (Hb) dépend de la quantité d'Hb et de la PaO<sub>2</sub>.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

32.

- a) Lorsque PaO<sub>2</sub> devient < 70 mm Hg et surtout à partir de 40 mm Hg, une faible diminution de PaO<sub>2</sub> engendre une désaturation rapide et importante de l'hémoglobine.  
 b) La PO<sub>2</sub> du sang veineux mêlé = 40 mm Hg et la PO<sub>2</sub> du sang artériel = 100 mm Hg.  
 c) La ventilation alvéolaire est le volume d'air frais qui, chaque minute, atteint les alvéoles; il s'agit donc du volume disponible pour les échanges gazeux.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

33.

- a) Le collapsus des alvéoles est empêché par la pression intrapleurale positive.  
 b) L'hémoglobine transporte  $\pm 98,5\%$  de l' $O_2$  vers les tissus, le restant de l' $O_2$  étant transporté dans le sang, sous forme dissoute.  
 c) Dans un mélange gazeux, la pression exercée par chacun des gaz qui composent le mélange dépend de la pression exercée par les autres gaz.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

27.

- a) Le surfactant est un composant de la barrière alvéolo-capillaire.  
 b) La zone de conduction des voies aériennes inférieures se situe entre la 1<sup>ère</sup> à la 16<sup>e</sup> génération et est entièrement cartilagineuse.  
 c) Le système parasympathique induit une bronchoconstriction par effet  $M_3$

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28.

- a) Lorsque la capacité pulmonaire totale = 6L et la capacité vitale = 4,5L, le volume résiduel = 1,5L  
 b) Lors d'une respiration calme, l'inspiration est active et l'expiratoire est passive.  
 c) Au niveau de la CRF, il y a un équilibre entre le rappel élastique du poumon et le recul élastique de la cage thoracique.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29.

- a) Le rapport de Tiffeneau est le rapport entre le volume expiratoire maximal à la première seconde (VEMS) la capacité vitale forcée (CVF). Il est de 50% chez le sujet normal.  
 b) La compliance pulmonaire est plus grande lorsqu'elle est mesurée du VR vers la CPT (càd en inspiration), en raison du phénomène d'hystérésis lié au surfactant.  
 c) La cage thoracique peut être considérée comme un ressort étiré qui tend à revenir à sa position d'équilibre.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

30. Ventilation

- a) Lorsque la fréquence respiratoire est de 10 cycles/min et le volume courant est de 500 ml, la ventilation alvéolaire est de 5L/min.  
 b) L'air alvéolaire a une  $PCO_2$  de 40 mmHg et une  $PO_2$  de 104 mmHg  
 c) Lorsque la ventilation alvéolaire double, la  $PA_{CO_2}$  diminue de moitié, considérant que la production de  $CO_2$  reste inchangée.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31.

- a) La circulation pulmonaire est une circulation à haut débit et à basse résistance.  
 b) Chez le sujet normal, il existe un shunt anatomique peu important qui est lié à la circulation bronchique.  
 c) La circulation bronchique assure également la vascularisation des alvéoles.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

32.

- a) La diffusion alvéolaire du CO est limitée par la perfusion.  
 b) Lorsque la barrière diffusion est altérée, la diffusion du  $CO_2$  peut être réduite et entraîner une hypercapnie.  
 c) Chez le sujet normal, un exercice physique important réalisé en altitude aggrave l'hypoxémie.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

33.

- a) La libération tissulaire de l'O<sub>2</sub> lié à HbO<sub>2</sub> est favorisée par la diminution du pH et l'augmentation de la PaCO<sub>2</sub>  
 b) La quantité d'O<sub>2</sub> dissoute dans le plasma augmente **fortement** lorsque la PaO<sub>2</sub> dépasse 100 mmHg  
 c) L'effet Haldane est la libération de CO<sub>2</sub> lié à l'hémoglobine (Hb) lors de la liaison de l'O<sub>2</sub> avec l'Hb au niveau des capillaires pulmonaires.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26.

- a) Selon Laplace, les petites alvéoles pulmonaires où la pression est plus élevée se vident dans les plus grandes alvéoles où la pression est plus basse.  
 b) La circulation pulmonaire assure une vascularisation alvéolaire très importante ( $\pm$  500 à 1000 capillaires par alvéole).  
 c) Le système orthosympathique exerce un effet **bronchoconstricteur** par effet  $\beta_2$

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

27.

- a) L'air ambiant contient 79% de N<sub>2</sub>, 21% d'O<sub>2</sub> et 0,03% de CO<sub>2</sub>  
 b) Selon la loi de Henry, la concentration d'un gaz dissout dans un liquide est **inversement proportionnelle**, à température constante, à sa solubilité et à sa pression partielle.  
 c) Le coefficient de diffusion d'un gaz s'exprime en mL.min<sup>-1</sup>.mmHg<sup>-1</sup> et est inversement proportionnel à l'épaisseur de la barrière de diffusion.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28.

- a) La spirométrie ne permet pas de mesurer le volume résiduel, la capacité résiduelle fonctionnelle et la capacité pulmonaire totale.  
 b) En cas d'emphysème, la compliance pulmonaire augmente en raison d'une destruction des septa alvéolaires qui contiennent des fibres élastiques.  
 c) Lors d'une pathologie restrictive, le rapport entre le volume maximal expiré à la 1ère seconde et la capacité vitale forcée reste normal ou est même légèrement augmenté.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29.

- a) Lorsque de l'air est introduit dans l'espace pleural gauche, le poumon gauche et la cage thoracique gauche **se rétractent**.  
 b) Le débit expiratoire de pointe (ou peak flow) est diminué en cas de pathologie obstructive et également en cas de pathologie restrictive.  
 c) Près de 80% de la résistance des voies aériennes inférieures est situé au niveau des voies aériennes larges et moyennes de plus de 2 mm de diamètre.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31.

- a) Pour un même volume de l'espace mort anatomique et pour une même ventilation pulmonaire totale, la ventilation alvéolaire peut cependant être différente si le volume courant augmente ou diminue.  
 b) L'équation des gaz alvéolaires est la suivante:  $PA_{O_2} = PA_{O_2} - (P_{I_{CO_2}}/R)$   
 c) L'espace mort alvéolaire correspond au volume d'air qui parvient aux alvéoles non perfusées.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

32.

- a) Chez un sujet normal et au repos, l'équilibre de la pression partielle en  $O_2$  entre le capillaire alvéolaire et l'air alvéolaire est atteint après  $\pm 0,25$  sec  
 b) Au niveau pulmonaire, la diffusion du  $N_2O$  est limitée par la perfusion.  
 c) Lorsque la barrière de diffusion est altérée, il est rare de voir se développer une hypoxémie lorsqu'un effort modéré est réalisé en altitude.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

33.

- a) L'effet Haldane signifie que le contenu du sang en  $CO_2$  est indépendant de la saturation de l'hémoglobine en  $O_2$   
 b) La quantité d' $O_2$  liée à l'hémoglobine (Hb) qui s'exprime en ml  $O_2$ /100 ml de sang est déterminée par la relation suivante:  $O_2 \text{ lié} = (\% \text{ sat. Hb}) \times (\text{capacité maximale de l'Hb pour l}'O_2)$   
 c) Chez un adulte en bonne santé et au niveau de la mer, la  $PAO_2 = 104$  mmHg et la  $PvO_2 = 40$  mmHg.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

34.

- a) Lors d'une pneumectomie droite avec un poumon gauche normal, la compliance pulmonaire diminue mais la compliance pulmonaire spécifique reste inchangée.  
 b) Le surfactant est un agent tensio-actif qui diminue la tension de surface et qui augmente la compliance pulmonaire.  
 c) Le débit expiratoire n'est effort dépendant qu'à haut volume pulmonaire.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 12. Concernant la ventilation:

Q34) Lorsque la fréquence respiratoire est de 10 cycles/min et le volume courant de 500 ml, la ventilation alvéolaire est de 3,5L/min, sachant que le volume de l'espace mort anatomique est de 150 ml

- a) **Vrai**  
 b) Faux

Q35) La  $PACO_2$  est proportionnelle à la production de  $CO_2$  et inversement proportionnelle à la ventilation alvéolaire.

- a) **Vrai**  
 b) Faux

Q36) La  $PAO_2$  est de 100 mmHg lorsque  $PIO_2 = 150$  mmHg,  $PACO_2 = 36$  mmHg et  $R = 0,8$

- a) Vrai  
 b) **Faux**

## 13. Concernant l'activité électrique du cœur:

Q37) Dans les dérivations précordiales, l'augmentation progressive de l'onde R de V1 à V6 reflète l'augmentation progressive de l'épaisseur du myocarde sous l'électrode.

- a) **Vrai**  
 b) Faux

Q38) Le nœud auriculo-ventriculaire est principalement innervé par le nerf vague droit.

- a) Vrai  
 b) **Faux**

Q39) Lorsque la fréquence cardiaque devient trop élevée, le débit cardiaque devient limité par la réduction de la diastole.

- a) **Vrai**  
 b) Faux

### 23. Concernant le système respiratoire:

Q67) La zone d'échange des voies aériennes inférieures se situe de la 17<sup>e</sup> à la 23<sup>e</sup> génération dans la mesure où il existe des alvéoles à partir des bronchioles respiratoires.

- a) Vrai
- b) Faux

Q68) La communication entre veines bronchiques (sang oxygéné) et veines pulmonaires (sang désoxygéné) explique le shunt anatomique du sujet normal.

- a) Vrai
- b) Faux

Q69) En absence de surfactant, les petites alvéoles gonfleraient et les grandes alvéoles se collaberaient.

- a) Vrai
- b) Faux

### 24. Concernant le système respiratoire:

Q70) La capacité résiduelle fonctionnelle est le volume qui demeure dans les poumons après une expiration calme et qui correspond à la somme du volume de réserve expiratoire et du volume résiduel.

- a) Vrai
- b) Faux

Q71) Lors d'une pathologie obstructive comme l'emphysème, la capacité pulmonaire totale est augmentée..

- a) Vrai
- b) Faux

Q72) Lors d'une pathologie restrictive, le rapport de Tiffeneau qui est le rapport entre le VEMS et la capacité vitale forcée est diminué.

- a) Vrai
- b) Faux

### 30. Concernant la mécanique respiratoire:

Q88) L'expiration est toujours passive.

- a) Vrai
- b) Faux

Q89) La spirométrie permet de mesurer 3 volumes et 2 capacités.

- a) Vrai
- b) Faux

Q90) Lors d'un pneumothorax gauche, le poumon droit se rétracte et la cage thoracique gauche se distend.

- a) Vrai
- b) Faux

### 32. Concernant le transport des gaz:

Q94) L'effet Haldane signifie que le contenu du sang en CO<sub>2</sub>, à une valeur donnée de PCO<sub>2</sub>, augmente lorsque la saturation en O<sub>2</sub> de l'hémoglobine est plus basse.

- a) Vrai
- b) Faux

Q95) Lorsque la saturation de l'hémoglobine devient inférieure à 90%, la PaO<sub>2</sub> est déjà fortement diminuée.

- a) Vrai
- b) Faux

Q96) Lors d'une anémie et lorsque la PaO<sub>2</sub> reste identique, la saturation de l'hémoglobine diminue.

- a) Vrai
- b) Faux

### 34. Concernant la diffusion:

Q100) La capacité de diffusion pour le CO est diminuée lorsque la barrière alvéolo-capillaire est épaissie ou détruite.

- a) Vrai
- b) Faux

Q101) Au niveau de la mer et dans les conditions normales, la PAO<sub>2</sub> est de 150 mmHg

- a) Vrai
- b) Faux

Q102) Une hypoxémie peut résulter d'une altération de la barrière alvéolo-capillaire ou d'une diminution de la PIO<sub>2</sub> liée à l'altitude.

- a) Vrai
- b) Faux

### 2. Concernant la mécanique ventilatoire:

Q4) Lorsque la valeur de la CRF est connue, la CPT peut être calculée.

- a) Vrai
- b) Faux

Q5) Le volume résiduel est le volume qui demeure dans les poumons après une expiration normale.

- a) Vrai
- b) Faux

Q6) Lors d'une pathologie obstructive comme l'emphysème, le VR est augmenté alors que le rapport de Tiffeneau est diminué.

- a) Vrai
- b) Faux

**7. Concernant le transport des gaz:**

- Q19)** L'effet Haldane permet de doubler la quantité de  $\text{CO}_2$  libérée au niveau des alvéoles pulmonaires.  
a) **Vrai**  
b) Faux
- Q20)** Une anémie réduit la capacité de transport de l' $\text{O}_2$  par litre de sang même lorsque la  $\text{PaO}_2$  reste inchangée.  
a) **Vrai**  
b) Faux
- Q21)** Le déplacement vers la gauche de la courbe de dissociation de  $\text{HbO}_2$  favorise la libération tissulaire d' $\text{O}_2$   
a) Vrai  
b) **Faux**

**18. Concernant la ventilation pulmonaire:**

- Q52)** La ventilation alvéolaire ( $\dot{V}_A$ ) représente le volume d'air frais qui atteint les alvéoles à chaque cycle respiratoire.  
a) Vrai  
b) **Faux**
- Q53)** Lorsque  $\dot{V}_A = 5 \text{ L/min}$  et  $\text{P}_a\text{CO}_2 = 30 \text{ mm Hg}$ , la  $\text{P}_a\text{CO}_2$  sera de  $60 \text{ mmHg}$  si  $\dot{V}_A$  diminue de moitié, considérant que la production de  $\text{CO}_2$  reste inchangée.  
a) **Vrai**  
b) Faux
- Q54)** L'espace mort anatomique est la somme de l'espace mort physiologique et de l'espace mort alvéolaire.  
a) Vrai  
b) **Faux**

**22. Concernant la diffusion:**

- Q64)** Dans les conditions normales, le transfert de l' $\text{O}_2$  à travers la barrière alvéolo-capillaire est limité par la diffusion.  
a) Vrai  
b) **Faux**
- Q65)** En altitude, la pression partielle en  $\text{O}_2$  du sang veineux mêlé est diminuée chez le sujet normal.  
a) **Vrai**  
b) Faux
- Q66)** La capacité de diffusion pour le  $\text{CO}$  est diminuée lors d'une fibrose pulmonaire qui réduit la surface des échanges alvéolo-capillaires.  
a) **Vrai**  
b) Faux

**28. Concernant le système respiratoire:**

- Q82)** La zone de conduction des voies aériennes inférieures se situe de la 1<sup>ère</sup> à la 16<sup>e</sup> génération. Cette zone est cartilagineuse jusqu'à la 10<sup>e</sup> génération et non cartilagineuse ensuite.  
a) **Vrai**  
b) Faux
- Q83)** La vascularisation alvéolaire est très importante et il existe de 50 à 100 capillaires par alvéole.  
a) Vrai  
b) **Faux**
- Q84)** Il n'y a pas d'innervation directe orthosympathique au niveau des muscles lisses bronchiques.  
a) **Vrai**  
b) Faux

**31. Concernant la mécanique ventilatoire:**

- Q91)** Selon Laplace, les grandes alvéoles où la pression est plus élevée se vident dans les plus petites alvéoles où la pression est plus basse.  
a) Vrai  
b) **Faux**
- Q92)** La compliance pulmonaire est plus faible à hauts volumes pulmonaires et est la plus haute au niveau du volume résiduel.  
a) **Vrai**  
b) Faux
- Q93)** Lors d'une pathologie restrictive, la CRF est diminuée en raison de l'augmentation du rappel élastique du poumon.  
a) **Vrai**  
b) Faux

**29.**

- a) selon Laplace, les grandes alvéoles où la pression est plus élevée se vident dans les plus petites alvéoles où la pression est plus basse.  
b) la diffusion tissulaire de l' $\text{O}_2$  est  $\pm 20$  fois supérieure à celle du  $\text{CO}_2$ , compte tenu de sa plus grande solubilité.  
c) comme la pression partielle de la vapeur d'eau =  $47 \text{ mmHg}$  à  $37^\circ\text{C}$ , l'air humide exerce, à cette température, une pression de  $713 \text{ mmHg}$  au niveau de la mer.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



30.

- a) le surfactant est un agent tensio-actif qui augmente la tension de surface.  
 b) la spiromètre mesure uniquement les volumes échangeables.  
 c) la zone de conduction des voies aériennes inférieures s'étend de la 1<sup>ère</sup> à la 16<sup>e</sup> génération.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31.

- a) la contraction des m. intercostaux externes augmente uniquement le diamètre antéro-postérieur de la cage thoracique.  
 b) la cage thoracique a tendance à se distendre et à augmenter son volume.  
 c) lors d'un pneumothorax gauche, le poumon gauche se rétracte et la cage thoracique se distend à droite.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

32.

- a) la ventilation pulmonaire totale est proportionnelle à la fréquence respiratoire et au volume courant.  
 b) lors d'une respiration rapide et superficielle, la ventilation alvéolaire diminue, ce qui entraîne obligatoirement une diminution de la ventilation pulmonaire totale.  
 c) les chémorécepteurs centraux ne sont pas influencés par la diminution de PaO<sub>2</sub>.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

33.

- a) la capacité maximale de l'hémoglobine pour l'O<sub>2</sub> augmente en cas d'anémie.  
 b) la capacité de diffusion (D<sub>L</sub>) est mesurée en clinique grâce à l'utilisation de CO dont la diffusion n'est limitée que par la barrière de diffusion.  
 c) dans les conditions normales, la diffusion alvéolaire de l'O<sub>2</sub> est limitée par la perfusion tandis que la diffusion alvéolaire de CO<sub>2</sub> est limitée par la barrière de diffusion.

	a)	b)	c)
Vrai	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Faux	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

34.

- a) lorsque la PaO<sub>2</sub> se situe entre 70 et 100 mm Hg, la saturation de l'hémoglobine reste supérieure à 92% et la quantité d'O<sub>2</sub> liée à l'hémoglobine reste importante.  
 b) la production tissulaire d'un organisme adulte est de  $\pm 10$  mmoles de CO<sub>2</sub> par minute et au repos, ce qui correspond à 15-20 moles de CO<sub>2</sub> produites par jour.  
 c) le déplacement vers la droite de la courbe de dissociation de HbO<sub>2</sub> favorise la libération tissulaire d'O<sub>2</sub>.

	a)	b)	c)
Vrai	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### Q6. Concernant la mécanique respiratoire:

- A) Lors d'un emphysème, la CRF est augmentée en raison d'une diminution du rappel élastique du poumon.

Vrai  
Faux

- B) Le rapport de Tiffeneau est normal ou légèrement augmenté en cas de pathologie restrictive.

Vrai  
Faux

- C) Le débit expiratoire devient effort dépendant à bas volume pulmonaire.

Vrai  
**Faux**

#### Q8. Concernant la ventilation pulmonaire:

- A) Dans une situation donnée, la production tissulaire de CO<sub>2</sub> est relativement constante et la PaCO<sub>2</sub> est un bon indicateur de la ventilation alvéolaire.

Vrai  
Faux

- B) Lorsque la fréquence respiratoire est de 12 cycles/min et le volume courant de 450 ml, la ventilation alvéolaire est de 3,4L/min, sachant que le volume de l'espace mort anatomique est de 150 ml

Vrai  
**Faux**

- C) Lorsque PIO<sub>2</sub> = 150 mmHg et R = 0,8, la PaO<sub>2</sub> est de 100 mmHg si la PaCO<sub>2</sub> est de 40 mm Hg.

Vrai  
Faux

**Q19. Concernant le système respiratoire:**

- A) Le shunt anatomique est un mélange de sang veineux désoxygéné bronchique avec le sang oxygéné alvéolaire qui génère une petite différence alvéolo-artérielle en  $O_2$  chez l'individu normal ( $< 15$  mm Hg).

Vrai

Faux

- B) La zone de conduction des voies aériennes inférieures devient non cartilagineuse à partir des bronchioles, c'est-à-dire à partir de la 16ème génération.

Vrai

Faux

- C) Lorsque l'altitude augmente, la  $PaO_2$  diminue en raison de la diminution de la pression atmosphérique et de la  $FiO_2$ .

Vrai

Faux

**Q23. Concernant la diffusion des gaz:**

- A) Le transfert du CO à travers la barrière alvéolo-capillaire est limité par la diffusion compte tenu de la très haute affinité du CO pour l'hémoglobine.

Vrai

Faux

- B) L'exercice musculaire important en altitude peut entraîner une hypoxémie chez le sujet normal.

Vrai

Faux

- C) Le transfert du  $N_2O$  à travers la barrière alvéolo-capillaire est limité par les caractéristiques de la barrière alvéolo-capillaire dans la mesure où le  $N_2O$  ne se lie pas à l'hémoglobine.

Vrai

Faux

**Q32. Concernant le transport des gaz:**

- A) Lorsque la saturation de l'hémoglobine est de 90%, la  $PaO_2$  reste encore proche de 100 mmHg.

Vrai

Faux

- B) L'effet Haldane signifie que le contenu du sang en  $CO_2$  dépend de la quantité d'hémoglobine.

Vrai

Faux

- C) La libération tissulaire de l' $O_2$  lié à  $HbO_2$  est favorisée par l'augmentation du pH (effet Bohr).

Vrai

Faux

**Q34. Concernant la mécanique respiratoire:**

- A) Le surfactant réduit la tension de surface, ce qui diminue la compliance pulmonaire.

Vrai

Faux

- B) L'expiration est active lors d'une respiration calme.

Vrai

Faux

- C) Connaissant la valeur de la capacité pulmonaire totale et du volume résiduel, il est possible de calculer la capacité vitale.

Vrai

Faux

**Q12. Concernant la mécanique respiratoire:**

- A) La force de retour élastique du poumon dépend uniquement de la tension de surface liée à l'interface air-eau au niveau des alvéoles.

Vrai

Faux

- B) La compliance pulmonaire est déterminée lors d'une courbe d'inflation, en mesurant la variation de pression au volume correspondant à la capacité résiduelle fonctionnelle + 1L.

Vrai

Faux

- C) La résistance des voies aériennes inférieures est indépendante du volume pulmonaire.

Vrai

Faux

**Q16. Concernant la diffusion des gaz:**

- A) La capacité de diffusion pour le CO reste préservée lors de l'emphysème.

Vrai

Faux

- B) Dans les conditions normales, le transfert de l' $O_2$  à travers la barrière alvéolo-capillaire est limité par la perfusion et la diffusion.

Vrai

Faux

- C) En altitude, le gradient artério-veineux en  $O_2$  peut être fortement réduit, suite à l'hypoxémie et à la diminution de la pression partielle en  $O_2$  du sang veineux mêlé.

Vrai

Faux



**Q20. Concernant le transport des gaz:**

A) L'effet Bohr signifie que, pour une  $PO_2$  et une  $PCO_2$  données, la saturation de l'hémoglobine en  $O_2$  diminue lorsque le pH diminue.

**Vrai**

Faux

B) Chez un sujet normal, la saturation de l'hémoglobine est de 90% au niveau du sang veineux mêlé.

Vrai

**Faux**

C) Le "chloride shift" ou phénomène de Hamburger explique que l'hématocrite veineux est un peu inférieur à l'hématocrite artériel.

Vrai

**Faux**

**Q27. Concernant le système respiratoire:**

A) La circulation bronchique qui fait communiquer les veines bronchiques et les veines pulmonaires est responsable d'un shunt anatomique.

**Vrai**

Faux

B) Lors d'un exercice physique, l'augmentation du débit cardiaque entraîne une augmentation du débit pulmonaire et par conséquent une élévation importante de la pression pulmonaire.

Vrai

**Faux**

C) A 7000 m d'altitude et en considérant que la  $P_{atm}$  est de 0,4 atm, la  $PI_{O_2}$  est de 54 mmHg

**Vrai**

Faux

**Q28. Concernant le système respiratoire:**

A) La diffusion tissulaire de l' $O_2$  est  $\pm 20$  fois supérieure à celle du  $CO_2$ , compte tenu de la plus petite taille de l' $O_2$  et de la plus grande solubilité de l' $O_2$

Vrai

**Faux**

B) La compliance spécifique dépend du volume pulmonaire.

Vrai

**Faux**

C) Le surfactant qui réduit la tension de surface diminue la compliance pulmonaire.

Vrai

**Faux**

**Q29. Concernant la mécanique respiratoire:**

A) Lorsque de l'air est introduit dans l'espace pleural, le poumon homolatéral se rétracte et la cage thoracique homolatérale se distend.

**Vrai**

Faux

B) Un patient dont la CVF = 4,6 L et le VEMS = 1,4 L a très probablement une pathologie restrictive.

Vrai

**Faux**

C) Lorsque la capacité résiduelle fonctionnelle = 3L, la capacité inspiratoire = 3,5L et le volume courant = 0,5L, le volume de réserve inspiratoire est égal à 3L

**Vrai**

Faux

**Q33. Concernant la ventilation pulmonaire:**

A) L'équation des gaz alvéolaires permet de déterminer la  $PAO_2$

**Vrai**

Faux

B) Lorsque la fréquence respiratoire est de 20 cycles/min et le volume courant de 400 ml, la ventilation alvéolaire est de 8L/min

Vrai

**Faux**

C) L'espace mort alvéolaire est également appelé espace mort physiologique.

Vrai

**Faux**

**Q1. Concernant la diffusion des gaz:**

A) La diffusion des gaz au niveau de la barrière alvéolo-capillaire dépend du coefficient de diffusion du gaz et de son gradient de pression partielle de part et d'autre de cette barrière.

**Vrai**

Faux

B) Le transfert du  $N_2O$  à travers la barrière alvéolo-capillaire est limité par la perfusion compte tenu de l'absence de liaison du  $N_2O$  avec l'hémoglobine.

**Vrai**

Faux

C) Le CO est utilisé en clinique pour mesurer la capacité de diffusion du poumon.

**Vrai**

Faux

**Q6. Concernant la mécanique respiratoire:**

A) La paroi des bronches de moyen calibre (2-5 mm de diamètre) contient une quantité abondante de muscle lisse, régulé par le système nerveux autonome.

**Vrai**

Faux

B) La résistance des voies aériennes inférieures est plus faible à haut volume pulmonaire.

**Vrai**

Faux

C) Un rapport de Tiffeneau de 40% indique une pathologie pulmonaire restrictive.

Vrai

**Faux**

**Q11. Concernant le transport des gaz:**

A) La différence entre la pression partielle en  $\text{CO}_2$  du sang artériel et la pression partielle en  $\text{CO}_2$  du sang veineux mêlé est de l'ordre de 5 à 6 mmHg

**Vrai**

Faux

B) L'effet Haldane signifie que la concentration du sang en  $\text{CO}_2$  à une  $\text{PCO}_2$  donnée est d'autant plus élevée que la saturation de l'hémoglobine en  $\text{O}_2$  est faible.

**Vrai**

Faux

C) La quantité d' $\text{O}_2$  liée à l'hémoglobine dépend uniquement de la quantité d'hémoglobine.

Vrai

**Faux**

**Q12. Concernant la mécanique respiratoire:**

A) Lors d'une respiration calme, l'expiration est passive.

**Vrai**

Faux

B) Lorsque le volume de réserve expiratoire = 1,5L et le volume de réserve inspiratoire = 2,5L, la capacité vitale est de 4L.

Vrai

**Faux**

C) Chez un individu normal, à la CRF, le rappel du poumon l'emporte sur le recul de la cage thoracique.

Vrai

**Faux**

**Q25. Concernant le système respiratoire:**

A) La zone de conduction des voies aériennes inférieures s'étend de la 1<sup>ère</sup> à la 16<sup>e</sup> génération et est cartilagineuse jusqu'à la 10<sup>e</sup> génération.

**Vrai**

Faux

B) La vascularisation alvéolaire est assurée par la circulation pulmonaire et par la circulation bronchique.

Vrai

**Faux**

C) Dans un mélange gazeux ne contenant pas de vapeur d'eau et qui exerce une pression de 600 mmHg, le composé dont la concentration fractionnelle est de 20% exerce une pression partielle de 120 mmHg.

**Vrai**

Faux

**Q32. Concernant la ventilation pulmonaire:**

A) Pour un espace mort anatomique de 150 ml et une fréquence respiratoire de 20 cycles/minute, la ventilation alvéolaire est de 6L/min lorsque le volume courant est de 450 ml.

**Vrai**

Faux

B) En altitude, la diminution de la  $\text{PAO}_2$  s'explique par la diminution de la  $\text{PIO}_2$

**Vrai**

Faux

C) Lors d'une embolie pulmonaire, l'espace mort physiologique augmente.

**Vrai**

Faux

**Q2. Concernant la ventilation pulmonaire:**

A) D'après l'équation de la ventilation alvéolaire, lorsque la  $\text{PaCO}_2$  double, cela signifie que la ventilation alvéolaire à également doublé, considérant que la production de  $\text{CO}_2$  reste inchangée.

Vrai

**Faux**

B) L'espace mort physiologique est d'environ 150 ml et correspond à la zone de conduction des voies aériennes où il n'y a pas d'échanges gazeux.

Vrai

**Faux**

C) La ventilation alvéolaire se calcule par la formule:  $\dot{V}_A = \text{FR} \cdot V_c$  où FR est la fréquence respiratoire et  $V_c$  est le volume courant.

Vrai

**Faux**

**Q9. Concernant la mécanique respiratoire:**

A) A la fin d'une expiration calme, l'inspiration débute au niveau de la CRF.

**Vrai**

Faux

B) Le volume résiduel est le volume qui demeure dans les poumons après une expiration normale.

Vrai

**Faux**

C) A la valeur de la CPT, la force de rappel élastique du poumon est la plus élevée.

**Vrai**

Faux

**Q10. Concernant le système respiratoire:**

A) Le lobule secondaire est l'unité respiratoire anatomique, limité par des travées conjonctives et comprenant 2-5 bronchioles terminales.

**Vrai**

Faux

B) La vascularisation alvéolaire est très importante avec  $\pm 500$  à 1000 capillaires par alvéole.

**Vrai**

Faux

C) Le surfactant est un agent tensio-actif qui augmente la tension de surface.

Vrai

**Faux**

**Q11. Concernant la diffusion des gaz:**

A) La capacité de diffusion pour le CO est rarement diminuée lors de l'emphysème.

Vrai

**Faux**

B) Au niveau de la mer, la  $PIO_2$  est de 150 mmHg et dans les conditions normales, la  $PAO_2$  est de 104 mmHg.

**Vrai**

Faux

C) L'altitude peut entraîner une hypoxémie sévère alors que la barrière de diffusion reste pourtant préservée.

**Vrai**

Faux

**Q32. Concernant le transport des gaz:**

A) Lors d'une anémie, la capacité maximale de l'hémoglobine pour l' $O_2$  diminue.

**Vrai**

Faux

B) Si on augmente suffisamment la  $FIO_2$  de l'air inspiré, il est possible de dissoudre une quantité importante d' $O_2$  dans le sang et d'améliorer ainsi le transport d' $O_2$  vers les tissus.

Vrai

**Faux**

C) L'effet Haldane signifie que l'hémoglobine réduite dans les capillaires périphériques tissulaires facilite le transport du  $CO_2$ .

**Vrai**

Faux

**Q33. Concernant la mécanique respiratoire:**

A) Lors d'une inspiration calme, la pression intra pleurale doit suffisamment diminuer pour vaincre le retour élastique du poumon et la résistance des voies aériennes.

**Vrai**

Faux

B) Le rapport de Tiffeneau est normal lorsqu'il est égal à 80%

**Vrai**

Faux

C) 25 à 40% de la résistance des voies aériennes se situent au niveau des voies aériennes supérieures et 60 à 75% se situent au niveau des voies aériennes inférieures.

**Vrai**

Faux

**Question 4**

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

🚩 Marquer la question

Concernant l'air alvéolaire,

Indiquer toutes les propositions qui sont VRAIES.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ La pression partielle en  $O_2$  est supérieure à celle mesurée dans l'air expiré.
- ☒ La pression partielle en  $CO_2$  y est supérieure à celle mesurée à la bouche au début de l'expiration. ✓
- ☒ Les pressions partielles des gaz qui s'y trouvent baissent avec l'altitude croissante. ✓

Les réponses correctes sont : Les pressions partielles des gaz qui s'y trouvent baissent avec l'altitude croissante., La pression partielle en  $CO_2$  y est supérieure à celle mesurée à la bouche au début de l'expiration.

**Question 5**

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

🚩 Marquer la question

Concernant les volumes pulmonaires,

Indiquer toutes les propositions qui sont FAUSSES.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ Ils diminuent lorsque la force des muscles diminue de 20%.
- ☐ Une CPT de 6900 ml, une CRF de 3400 ml, un VRE de 1400 ml, un volume courant de 500 ml, un VRI de 3000 ml, une CI de 3500 ml et un VR de 2000 ml sont des valeurs compatibles entre-elles.
- ☒ Les volumes non mobilisables sont augmentés lorsque la compliance pulmonaire est augmentée. ✗

La réponse correcte est : Ils diminuent lorsque la force des muscles diminue de 20%.

**Question 7**

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

🚩 Marquer la question

Concernant l'analyse des gaz du sang,

Indiquer toutes les propositions qui sont FAUSSES.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ La  $PaO_2$  est diminuée lors d'une intoxication au monoxyde de carbone. ✓
- ☒ En cas d'anémie importante, un traitement par oxygène va considérablement améliorer le contenu en  $O_2$  du sang. ✓
- ☐ La saturation en  $O_2$  de l'hémoglobine (Hb) doit être corrigée en fonction de la concentration de l'Hb.

Les réponses correctes sont : La saturation en  $O_2$  de l'hémoglobine (Hb) doit être corrigée en fonction de la concentration de l'Hb., La  $PaO_2$  est diminuée lors d'une intoxication au monoxyde de carbone., En cas d'anémie importante, un traitement par oxygène va considérablement améliorer le contenu en  $O_2$  du sang.

**Question 8**

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

🚩 Marquer la question

Concernant la ventilation et les volumes,

Indiquer toutes les propositions qui sont VRAIES.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ Un VEMS de 3000 ml et une CVF de 5000 ml indiquent un trouble ventilatoire obstructif. ✓
- ☐ Soit, 1) Un volume courant de 600 ml (espace mort de 300 ml) avec une fréquence respiratoire de 20 par minute ou 2) un volume courant de 400 ml (espace mort de 200 ml) avec une fréquence respiratoire de 40 par minute. La  $P_aCO_2$  doit être plus basse dans le premier scénario.
- ☒  $CPT_1$ ;  $VR_1$ ;  $VEMS_1$ ;  $CVF=$ ;  $CRF_1$ , voilà la combinaison attendue dans l'évaluation d'un emphyseme. ✗

La réponse correcte est : Un VEMS de 3000 ml et une CVF de 5000 ml indiquent un trouble ventilatoire obstructif.



**Question 16**

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

Marquer la question

Concernant la circulation pulmonaire,

Indiquer toutes les propositions qui sont **FAUSSES**.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ La vasoconstriction pulmonaire hypoxique dans le territoire pulmonaire où se trouve un corps étranger inhalé (p.ex. cacahuète) est bénéfique car elle améliore l'hypoxémie en augmentant la ventilation alvéolaire. ✓
- ☐ Une maladie cardiaque gauche qui élève la pression de l'oreillette gauche doit entraîner en principe la même élévation de la pression artérielle pulmonaire moyenne.
- ☐ Grâce au phénomène de recrutement et distension, les pressions artérielles pulmonaires moyennes diminuent à l'effort.

Les réponses correctes sont : Grâce au phénomène de recrutement et distension, les pressions artérielles pulmonaires moyennes diminuent à l'effort., La vasoconstriction pulmonaire hypoxique dans le territoire pulmonaire où se trouve un corps étranger inhalé (p.ex. cacahuète) est bénéfique car elle améliore l'hypoxémie en augmentant la ventilation alvéolaire.

**Question 21**

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

Marquer la question

Concernant les muscles respiratoires,

Indiquer toutes les propositions qui sont **FAUSSES**.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ Une transection cervicale C2 donne une respiration abdominale paradoxale. ✗
- ☐ Les muscles de la ceinture abdominale sont actifs pendant la respiration calme en position couchée.
- ☒ Une hémicoupole diaphragmatique paralysée descend passivement pendant l'inspiration. ✓

Les réponses correctes sont : Une hémicoupole diaphragmatique paralysée descend passivement pendant l'inspiration., Les muscles de la ceinture abdominale sont actifs pendant la respiration calme en position couchée.

**Question 24**

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Marquer la question

Concernant, l'airway closure (fermeture des voies aériennes),

Indiquer toutes les propositions qui sont **VRAIES**.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ Elle contribue à expliquer la baisse de la  $PaO_2$  avec l'âge. ✓
- ☐ Elle n'est pas liée au rappel élastique du poumon.
- ☐ Elle survient uniquement en position couchée.

La réponse correcte est : Elle contribue à expliquer la baisse de la  $PaO_2$  avec l'âge.

**Question 31**

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

Marquer la question

Concernant la diffusion pulmonaire,

Indiquer toutes les propositions qui sont **VRAIES**.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☐ La  $AaPO_2$  peut être augmentée chez un sujet normal en altitude dans certaines conditions.
- ☒ L' $O_2$  diffuse bien mais moins bien que le  $CO_2$ . ✓
- ☒ La diffusion pulmonaire augmente à l'exercice car la surface d'échange augmente. ✓

Les réponses correctes sont : La  $AaPO_2$  peut être augmentée chez un sujet normal en altitude dans certaines conditions., La diffusion pulmonaire augmente à l'exercice car la surface d'échange augmente., L' $O_2$  diffuse bien mais moins bien que le  $CO_2$ .

Question 32

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

Marquer la question

Concernant la cascade de l'oxygène,

Indiquer toutes les propositions qui sont **FAUSSES**.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ Lors d'une hypoxémie sévère liée à un shunt, le recours à l'oxygène pur est souvent salvateur. ✓
- ☐ L'hypoxémie dans l'embolie pulmonaire est liée aux anomalies des rapports ventilation/perfusion dans le territoire embolisé.
- ☐ La  $\text{PaCO}_2$  et la  $\text{AaPO}_2$  sont augmentés dans l'hypoventilation alvéolaire.

Les réponses correctes sont : L'hypoxémie dans l'embolie pulmonaire est liée aux anomalies des rapports ventilation/perfusion dans le territoire embolisé., La  $\text{PaCO}_2$  et la  $\text{AaPO}_2$  sont augmentés dans l'hypoventilation alvéolaire., Lors d'une hypoxémie sévère liée à un shunt, le recours à l'oxygène pur est souvent salvateur.

Question 36

Incorrect

Note de 0,00 sur 1,00

Marquer la question

Concernant les échanges gazeux et l'exercice,

Indiquer toutes les propositions qui sont **FAUSSES**.

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ Au terme d'un effort important chez un sujet normal, les résultats de mesure suivants sont classiques:  $\text{PaCO}_2$ : 25 mm Hg; ventilation alvéolaire: 8.6 litres/min;  $\text{VCO}_2$ : 400 ml/min ✓
- ☒ Au cours d'un effort progressif chez un sujet, la charge passe de 20 à 40 puis 80 watts et la  $\text{VO}_2$  de 250 à 500 puis 1000 ml/min. Ce résultat est cohérent. ✗
- ☐ Si le  $R = 0.8$  et la pression barométrique est de 760 mmHg, un patient de 35 ans avec une  $\text{PaCO}_2$  de 60 mmHg, une  $\text{PaO}_2$  de 120 mmHg, pour une  $\text{FIO}_2$  de 0.5 doit avoir une différence alvéolo-artérielle en  $\text{O}_2$  d'environ 160 mmHg.

La réponse correcte est : Au terme d'un effort important chez un sujet normal, les résultats de mesure suivants sont classiques:  $\text{PaCO}_2$ : 25 mm Hg; ventilation alvéolaire: 8.6 litres/min;  $\text{VCO}_2$ : 400 ml/min

**Q3. Concernant l'exercice, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) Au terme d'un effort important chez un sujet normal d'âge moyen, les résultats de mesure suivants sont classiques: fréquence cardiaque : 175/min; VE : 180 L/min et  $\text{VO}_2$  : 3000 ml/min

Vrai  
Faux

B) Le seuil ventilatoire est le moment où la  $\dot{\text{VCO}}_2$  augmente moins que la  $\dot{\text{VO}}_2$

Vrai  
Faux

C) Au cours d'un effort progressif chez un sujet, la charge passe de 20 à 40 puis 80 watts et la  $\dot{\text{VO}}_2$  de 250 à 500 puis 1000 ml/min. Ce résultat est cohérent.

Vrai  
Faux

**Q10. Concernant la circulation pulmonaire, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) Grâce au phénomène de recrutement et de distension, les résistances vasculaires pulmonaires diminuent à l'effort.

Vrai  
Faux

B) L'investigation des mécanismes d'une hypertension pulmonaire nécessite une évaluation du débit cardiaque, des résistances vasculaires pulmonaires et des pressions d'oreillette gauche.

Vrai  
Faux

C) La vasoconstriction pulmonaire hypoxique peut être bénéfique en diminuant le shunt.

Vrai  
Faux



**Q12. Concernant l'airway closure (fermeture des voies aériennes), caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) Elle est plus importante à la base du poumon en position debout.

Vrai

Faux

B) Elle augmente avec l'âge chez le sujet normal.

Vrai

Faux

C) Elle augmente la AaPO<sub>2</sub>

Vrai

Faux

**Q13. Concernant la cascade de l'oxygène, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) L'hypoxémie liée à une hypoventilation alvéolaire, un trouble de la diffusion, un shunt ou une altération des rapports ventilation/perfusion est toujours associée à une élévation de la PaCO<sub>2</sub> qui sera corrigée par l'activation des chémorécepteurs sauf dans le cas de l'hypoventilation alvéolaire.

Vrai

Faux

B) Une hypoventilation alvéolaire va altérer la AaPO<sub>2</sub>

Vrai

Faux

C) Dans cette cascade, PA précède Pa qui précède Pc.

Vrai

Faux

**Q14. Concernant les volumes pulmonaires, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) La CPT résulte de l'équilibre entre le rappel élastique du poumon et la force des muscles inspiratoires.

Vrai

Faux

B) Une CPT de 6900 ml, une CRF de 3400 ml, un VRE de 1400 ml, un volume courant de 500 ml, un VRI de 3000 ml, une CI de 3000 ml et un VR de 2000 ml sont des valeurs compatibles entre-elles.

Vrai

Faux

C) Les volumes mobilisables sont mesurés par pléthysmographie corporelle.

Vrai

Faux

**Q24. Concernant l'air alvéolaire, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) La concentration fractionnaire de l'oxygène qui s'y trouve baisse quand l'altitude augmente.

Vrai

Faux

B) Pendant la respiration, la pression partielle en CO<sub>2</sub> y est supérieure à tout moment à celle mesurée à la bouche du sujet.

Vrai

Faux

C) La pression partielle en O<sub>2</sub> est inférieure à celle de l'air inspiré car l'O<sub>2</sub> y est capté et le CO<sub>2</sub> rejeté. De plus, l'air y est saturé en vapeur d'eau.

Vrai

Faux

**Q35. Concernant la diffusion pulmonaire, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) En physiopathologie, le trouble de la diffusion est le principal facteur responsable d'une AaPO<sub>2</sub> élevée.

Vrai

Faux

B) La diffusion pulmonaire augmente à l'exercice car le facteur résistance à la diffusion dans le globule rouge et à la combinaison chimique dans le globule rouge diminue.

Vrai

Faux

C) La diffusion du CO est principalement liée à la diffusion comme celle de tout gaz inerte.

Vrai

Faux

**Q37. Concernant les muscles respiratoires, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

- A) Une transection cervicale D1 est associée à une paralysie de tous les muscles inspiratoires primaires.  
Vrai  
**Faux**
- B) Le diaphragme a une action inspiratoire sur le gril costal inférieur.  
Vrai  
Faux
- C) L'augmentation de pression pleurale est responsable de l'ascension inspiratoire du diaphragme paralysé.  
Vrai  
**Faux**

**Q38. Concernant l'analyse de résultats d'examen des gaz du sang, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

- A) Le contenu en  $O_2$  est une fonction pratiquement linéaire de la saturation en  $O_2$ .  
Vrai  
Faux
- B) La  $PaO_2$  et le contenu en  $O_2$  sont diminués lors d'une intoxication au monoxyde de carbone.  
Vrai  
**Faux**
- C) En administrant de l' $O_2$  à concentration fractionnaire maximale chez un sujet normal, on ne doit pas être étonné si la  $PaO_2$  dépasse 500 mmHg.  
Vrai  
Faux

**Q39. Concernant la ventilation et les volumes, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

- A) Un VEMS de 3000 ml et une CVF de 3000 ml sont physiologiquement impossibles.  
Vrai  
Faux
- B) Si un volume courant de 600 ml (espace mort de 150 ml) est doublé avec une fréquence respiratoire constante, la  $PaCO_2$  passera de 40 à 17 mmHg.  
Vrai  
Faux
- C)  $CPT \downarrow$  et  $VEMS/CVF \downarrow$  : c'est la conjonction d'un trouble obstructif et d'un trouble restrictif.  
Vrai  
Faux

**Q3. Concernant l'airway closure (fermeture des voies aériennes), caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

- A) Elle est un des facteurs responsables de la baisse de la  $PaO_2$  avec l'âge.  
Vrai  
Faux
- B) Elle est affectée par la gravité.  
Vrai  
Faux
- C) Elle n'existe jamais à la CRF.  
Vrai  
**Faux**

**Q4. Concernant les volumes pulmonaires, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

- A) La CRF diminue en position couchée.  
Vrai  
Faux
- B)  $CI = CPT - VRE - VR$   
Vrai  
Faux
- C) Les volumes non mobilisables peuvent être mesurés par spirométrie.  
Vrai  
**Faux**

**Q10. Concernant la diffusion pulmonaire, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) En physiopathologie, elle est probablement le facteur le moins important d'une AaPO<sub>2</sub> élevée.

Vrai

Faux

B) Elle a une composante membranaire et vasculaire.

Vrai

Faux

C) La loi de Boyle permet sa mesure.

Vrai

Faux

**Q14. Concernant l'air alvéolaire, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) Il est idéalement analysé sur tout l'air expiré collecté dans un grand sac.

Vrai

Faux

B) Pendant la respiration calme, il est saturé en vapeur d'eau

Vrai

Faux

C) La pression partielle en O<sub>2</sub> chute par rapport à celle de l'air inspiré.

Vrai

Faux

**Q19. Concernant l'analyse de résultats d'examen des gaz du sang, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) Le contenu en O<sub>2</sub> est une fonction virtuellement linéaire de la saturation en O<sub>2</sub>.

Vrai

Faux

B) Si la PaCO<sub>2</sub> double, c'est que la ventilation alvéolaire a été divisée par deux.

Vrai

Faux

C) Le shunt est la seule situation où administrer de l'O<sub>2</sub> ne permettra pas de corriger l'hypoxémie au niveau espéré.

Vrai

Faux

**Q32. Concernant la cascade de l'oxygène, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) L'hypoxémie liée à une hypoventilation alvéolaire, un trouble de la diffusion, un shunt ou une altération des rapports ventilation/perfusion est toujours associée à une élévation de la PaCO<sub>2</sub> qui sera corrigée par l'activation des chémorécepteurs sauf dans le cas de l'hypoventilation alvéolaire.

Vrai

Faux

B) La AaPO<sub>2</sub> n'est pas influencée par la ventilation alvéolaire.

Vrai

Faux

C) L'altitude diminue la FIO<sub>2</sub>.

Vrai

Faux

**Q37. Concernant la ventilation et les volumes, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions suivantes.**

A) Un VEMS s'exprime en unité de volume par seconde.

Vrai

Faux

B) Si on maintient une ventilation minute constante en augmentant la fréquence respiratoire, la PaCO<sub>2</sub> augmentera.

Vrai

Faux

C) VEMS/CVF ↓ avec VEMS ↓↓ et CVF ↓ signe un trouble ventilatoire obstructif ; il faudra évaluer la CPT pour confirmer/infirmier l'existence d'un trouble restrictif surajouté.

Vrai

Faux

**Q38.** La respiration calme est liée principalement à l'action d'un groupe de muscles inspiratoires. Parmi les trois propositions suivantes, caractériser par Vrai ou Faux chacune des propositions.

**A)** Les muscles parasternaux en font partie.

**Vrai**

Faux

**B)** Le diaphragme agit sur le gril costal et l'abdomen.

**Vrai**

Faux

**C)** La paralysie de l'un d'eux amènera souvent à une respiration paradoxale.

**Vrai**

Faux