

以下の文章の空欄を埋めるか、選択肢の正しい方を選びなさい。解答は解答欄に書き入れること。

(呼吸) 人間の周期的な呼吸運動は、脳の____(____)という部位の網様体に存在する呼吸中枢が周期的な命令を発しているためである。呼吸中枢の異常で例えば____(____)が観察されるが、これは一晩の睡眠中に10秒以上の無呼吸が30回以上起こる疾患である。なお____は中枢の異常ばかりでなく、極度の肥満などによって上気道が閉塞して起こる場合もある。呼吸中枢からの命令は呼吸筋を支配する運動ニューロンに伝えられ、呼吸筋の収縮により呼吸運動が生じる。このため第5頸髄の脊髄損傷では、呼吸中枢からの命令が呼吸筋である外肋間筋に届かなくなり、____(腹式呼吸、胸式呼吸)ができなくなる。しかしもう一つの呼吸筋である____(____)の運動ニューロンは損傷部位より上に存在するため、呼吸中枢からの命令を受け取ることができ、____による呼吸運動は残る。息を吸い込む吸息時、外肋間筋と____の収縮により胸腔内の体積は____(大きく、小さく)なる。このため胸腔内圧に比べて肺胞内圧力がより強くなり、肺胞が広がって空気が吸い込まれる。呼息時には胸腔の大きさ、胸腔内圧が元に戻り、肺胞は弾性で元の大きさに戻った結果、空気がはき出される。呼息時の胸腔内圧は、大気圧と比べて____(高い、等しい、低い)。最大吸気に続いて強制努力によって肺から吐き出される最大ガス量を肺活量といい、日本人成人男子の平均は約____(____)mlである。ただしこのうち約150mlは肺胞に達しない、すなわちガス交換に関わらない量で、____(____)と呼ばれる。一方、肺胞に達した吸気の中からは酸素が血液中に移動し、そのかわりに血液中から二酸化炭素が肺胞の方へ移動して、呼気として排出される。血液中に移動した酸素はほとんど、赤血球中の____(____)と結合して全身の組織に運ばれる。

(解答欄)

以下の文章の空欄を埋めるか、選択肢の正しい方を選びなさい。解答は解答欄に書き入れること。

(循環) 心臓の周期的な収縮は、正常人では特殊心筋の集まりである () の周期的な活動 (歩調取り) によって行われている。この活動はまず (心房、心室) 筋に伝わり、収縮が起こる。 の活動は次に () を活動させ、この活動はヒス束、左右の脚、 () を伝わり、最終的に (心房、心室) 筋に活動が伝えられて収縮が起こる。以上の活動の伝導が障害されると、心臓の周期的な収縮に異常が起こる。例えば 度の房室ブロックでは、 から へ活動が伝わりにくくなり、結果心電図上で () (の活動を表す波) と () (の活動を表す波) の間の時間が (延長、短縮) する。また 筋が単独で高頻度に活動している病態を () と呼び、心電図上では不規則な持続的振動しか見られなくなる。このとき心臓のポンプ機能は失われており、生命が危険な状態である。

(解答欄)

血圧について説明した以下の文章が正しいければ、誤りがあれば×を () 内に書き入れなさい。誤りがある場合には誤っている部分に下線をひいて、正しい文章に直しなさい。

- 1) 平均血圧の近似的な求め方は、拡張期血圧に脈圧の 1/2 を加えたものである。 ()
- 2) 収縮期血圧の聴診法による求め方は、マンシェットで血管音が聞こえなくなるまで圧をかけ、次に圧を下げていって音が聞こえ始める圧 (コロトコフ第 5 点) として求める。 ()
- 3) 拡張期血圧の聴診法による求め方は、マンシェットによる圧を下げていって、コロトコフ音の音調が変化しなくなる圧力として求める。 ()
- 4) 1993 年に出された WHO による高血圧の分類によると、収縮期血圧が 140mmHg 以上、または拡張期血圧が 90mmHg 以上の場合を境界域高血圧と呼ぶ。 ()