

※答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

受験  
番号

(その1)

## I 血糖濃度に関する次の文章を読み、1～6の問いに答えなさい。

健康なヒトの空腹時における血糖濃度は、血液 100mL 当たり約 ( a ) mg であり、一定の範囲内に調節されている。食事などによって炭水化物を摂取すると、血糖濃度が一時的に ( ア ) する。すると、すい臓のランゲルハンス島のB細胞から ( ① ) というホルモンが分泌される。( ① ) は細胞中のグルコースの消費を促進するとともに、肝臓でのグルコースから ( ② ) への合成を促進し、血糖濃度を ( イ ) させる。

逆に、激しい運動の後に血糖濃度が低下すると、副腎髄質から ( ③ ) が分泌される。( ③ ) は肝臓での ( ② ) の分解を促進し、血糖濃度を ( ウ ) させる。また、すい臓のランゲルハンス島のA細胞から分泌される ( ④ ) にも ( ② ) の分解を促進し、血糖濃度を ( エ ) させるはたらきがある。

- 1 上の文中の ( a ) に適する数値を、次の中から選び答えなさい。

|    |     |     |       |
|----|-----|-----|-------|
| 10 | 100 | 500 | 1,000 |
|----|-----|-----|-------|

- 2 上の文中の ( ① ) ～ ( ④ ) に適する語句を下記語群から選び答えなさい。

|        |       |       |        |
|--------|-------|-------|--------|
| アドレナリン | インスリン | グルカゴン | グリコーゲン |
|--------|-------|-------|--------|

- 3 上の文中の ( ア ) ～ ( エ ) に適する語句を下記語群から選び答えなさい。

|    |    |
|----|----|
| 上昇 | 低下 |
|----|----|

- 4 ホルモン ( ① ) の分泌を促す自律神経は何か、答えなさい。

- 5 タンパク質から糖の分解を促進して、血糖濃度を上昇させるホルモンは何か、答えなさい。

- 6 血糖濃度を調節する中枢はどこにあるか、答えなさい。

## II 次の文章を読んで、1～3の問いに答えなさい。

ススキのような、日当たりのよい場所に生育する植物を ( ア ) という。一方、多くのシダ植物のように届く光が弱い場所に生育する植物は、( イ ) と呼ばれる。

植物は光合成を行って二酸化炭素を吸収する一方、常に呼吸を行って二酸化炭素を放出している。単位時間当たりの光合成による二酸化炭素の吸収量を ( ウ ) といい、呼吸による二酸化炭素の放出量を呼吸速度という。温度が一定のとき、暗黒の状態では

(その2)

呼吸による二酸化炭素の放出だけが起る。光の強さを増していくと、光合成速度が増し、やがて（ウ）と呼吸速度がつり合って、二酸化炭素の出入りが無いようにみえる状態になる。このときの光の強さを、（エ）という。光の強さをさらに強くすると、（ウ）が呼吸速度を上回る。このときの二酸化炭素の吸収速度を（オ）という。さらに光の強さを増していくと、ある光の強さで、二酸化炭素の（カ）がそれ以上は増えなくなる。このときの光の強さを（キ）という。

|      |      |       |           |
|------|------|-------|-----------|
| 陰生植物 | 光補償点 | 光飽和点  | 見かけの光合成速度 |
| 陽生植物 | 吸収速度 | 光合成速度 | 見かけの呼吸速度  |

- 1 上の文中（ア）～（キ）に適する語句を上記語群から選び答えなさい。
- 2 図1・図2を見て、図中（1）～（7）に入る語句を上記語群から選び答えなさい。

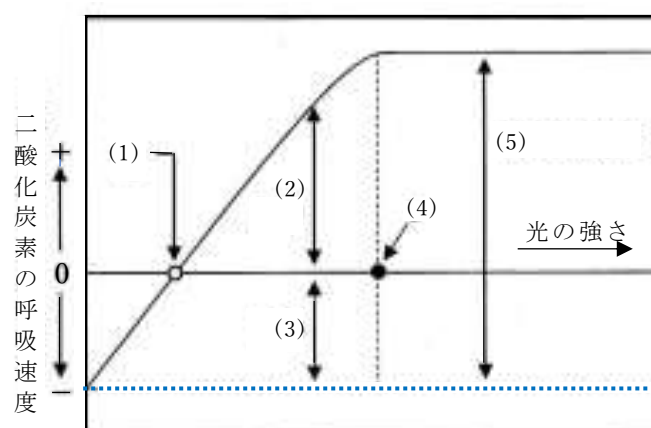


図1 光の強さと光合成速度の関係

※図2の縦軸は図1と同じである。

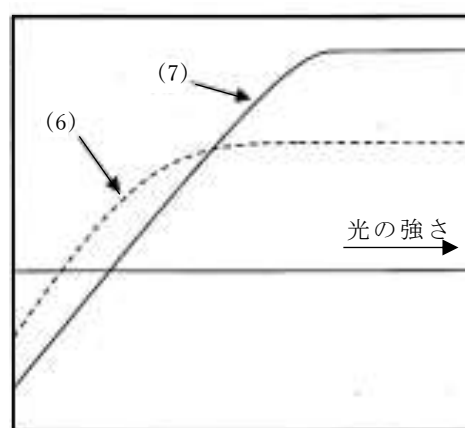


図2 陽生植物と陰生植物における  
光の強さと光合成速度の関係

- 3 図2において、呼吸速度の大きい植物は（6）、（7）のどちらか。その番号を答えなさい。

### Ⅲ 次の1～5の問いに答えなさい。

- 1 生体内では、生命活動に必要な物質の合成や分解が絶えず行われている。このような生体内で起こる化学反応全体をまとめて何というか。
- 2 酵素が特定の物質にしか作用しない性質を何というか。
- 3 2本のヌクレオチド鎖のそれぞれを鋳型として、新たにもう一方の鎖がつくられるようなDNAの複製方法を何というか。
- 4 血糖濃度の高い状態が長く続く病気を何というか。
- 5 ハチ毒や食物、薬などに対するアレルギーは、急激な血圧低下や呼吸困難を伴う深刻な症状を引き起こすことがある。このような症状を何というか。