

2020年度全学統一入学試験問題

理 科【看護学部】

(2月3日)

開始時刻 午後2時45分

終了時刻 午後3時45分

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 合図があったら、必ず裏面の「**解答上の注意事項**」の各科目の項をよく読んでから、解答してください。
3. この冊子は19ページです。落丁、乱丁、印刷の不鮮明及び解答用紙の汚れなどがあった場合には申し出てください。
4. 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしてください。
 - ① 受験番号欄
受験番号を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしてください。正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。
 - ② 氏名欄
氏名とフリガナを記入してください。
5. 問題冊子の余白等は適宜利用してもかまいません。
6. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

(裏面へ続く)

解答上の注意事項

化学

解答は解答用紙の解答欄にマークしてください。例えば、

e

と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように解答記号 e の解答欄の③にマークしてください。

(例)

e	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

注意 1 標準状態 (0℃, 1.01×10^5 Pa) における 1 mol の気体の体積は 22.4 L とする。

注意 2 必要があれば、以下の元素の周期表を使いなさい。

01 H 1.0																02 He 4.0	
03 Li 6.9	04 Be 9.0											05 B 10.8	06 C 12.0	07 N 14.0	08 O 16.0	09 F 19.0	10 Ne 20.2
11 Na 23.0	12 Mg 24.3											13 Al 27.0	14 Si 28.1	15 P 31.0	16 S 32.1	17 Cl 35.5	18 Ar 40.0
19 K 39.1	20 Ca 40.1	21 Sc 45.0	22 Ti 47.9	23 V 50.9	24 Cr 52.0	25 Mn 54.9	26 Fe 55.9	27 Co 58.9	28 Ni 58.7	29 Cu 63.6	30 Zn 65.4	31 Ga 69.7	32 Ge 72.6	33 As 74.9	34 Se 79.0	35 Br 79.9	36 Kr 83.8

01	←原子番号
H	←元素記号
1.0	←原子量

生物

解答は解答用紙の解答欄にマークしてください。例えば、

e

と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように解答記号 e の解答欄の③にマークしてください。

(例)

e	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
---	---	---	---	---	---	---	---	---

1 以下の問1～4に答えなさい。(解答記号 ～)

問1 次の(ア)～(エ)の物質の分類の正しい組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。

(ア) 濃硫酸 (イ) 塩酸 (ウ) 氷 (エ) 黄リン

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
①	混合物	化合物	化合物	単体
②	混合物	化合物	単体	単体
③	混合物	混合物	単体	混合物
④	混合物	混合物	化合物	単体
⑤	化合物	化合物	単体	混合物
⑥	化合物	化合物	化合物	単体
⑦	化合物	混合物	化合物	化合物
⑧	化合物	混合物	単体	化合物

問2 同位体に関する正しい記述はどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。

- ① 同じ元素からなる単体で、原子の結合様式などの違いにより性質の異なるものを互いに同位体という。
- ② 周期表において、同じ縦の列に属する元素を互いに同位体という。
- ③ すべての元素には、安定な同位体が複数ある。
- ④ 同位体の化学的性質は含まれる中性子数によって異なる。
- ⑤ 同じ元素の原子で、中性子数の異なる原子どうしを同位体という。

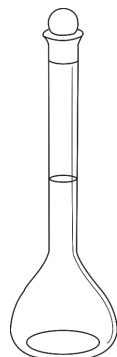
問 3 次の実験器具(1)~(4)のうち純水で洗浄後、そのまま使用できる器具の組み合わせはどれか。最も適切なものを、下の選択肢から1つ選びなさい。



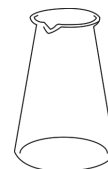
(1)



(2)



(3)



(4)

① (1), (2)

② (1), (3)

③ (1), (4)

④ (2), (3)

⑤ (2), (4)

⑥ (3), (4)

⑦ (3)

⑧ (4)

問 4 質量パーセント濃度 10 % の希塩酸は、酸性タイプのトイレ用洗剤に用いられている。この希塩酸のモル濃度 [mol/L] はどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。ただし、この水溶液の密度は 1.0 g/cm^3 とする。 mol/L

① 1.0

② 2.7

③ 3.7

④ 10

⑤ 27

⑥ 37

2 次の文章を読んで、以下の問1～8に答えなさい。(解答記号 a ～ h)

貴ガス(希ガス)元素の安定性はその電子配置が閉殻になっていることに由来する。また、ナトリウム原子 Na は陽性が強く、電子1個を失ってナトリウムイオン Na^+ になる。このように、Na が Na^+ になると、貴ガス(希ガス)の **ア** 原子と同じ電子配置をとるため、安定である。また、塩素原子 Cl は陰性が強く、電子1個を受け取って塩化物イオン Cl^- になる。このように、Cl が Cl^- になると、貴ガス(希ガス)の **イ** 原子と同じ電子配置をとるため、安定である。

ナトリウム原子 Na の **ウ** はかなり小さく陽イオンになりやすいが、塩素原子 Cl では **ウ** はかなり大きく陽イオンになりにくい。また、貴ガス(希ガス)元素も **ウ** が大きいので陽イオンになりにくい。

陽性の強い原子と陰性の強い原子は、それぞれイオンになりやすいため、陽性の強い原子と陰性の強い原子との間には、イオン結合が生じやすい。イオン結合でできた結晶をイオン結晶という。イオン結晶では、**エ** によって生じた強い結合によって陽イオンと陰イオンが結合しており、硬く、電気を導きにくい。しかし、イオン結晶を融解させた液体またはその水溶液では、電気をよく導く。⁽¹⁾

貴ガス(希ガス)元素以外の非金属元素の原子どうしでは、一方の原子の電子が他方の原子にも属するようになることで、閉殻構造をとろうとする傾向がある。2つの原子が互いに **オ** を共有することによって生じる結合を共有結合といい、共有されている電子対を **カ** という。**カ** は水素分子では2つの水素原子に等しく共有されているが、塩化水素分子では塩素原子のほうにより強く引きつけられている。一般に、異なる原子間で共有結合が形成されると、**カ** はどちらかの原子のほうにより強く引きつけられ、結合に電荷のかたよりが生ずる。原子が **カ** を引きつける強さを示す尺度を元素の **キ** といい、結合に電荷のかたよりがあつたことを結合に **ク** があるという。しかし、分子中の結合に **ク** があつても、その **ク** が、分子全体で打ち消しあつて、**ク** をもたない分子もある。⁽²⁾さらに、一般に分子の間には、**ケ** とよばれる弱い引力が働いている。この **ケ** によって分子が集合してできた結晶を **コ** とよぶ。一般に **コ** はやわらかく、融点が低い。⁽³⁾

問 1 文中の **ア** , **イ** に当てはまる貴ガスの元素名の組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から 1 つ選びなさい。 **a**

	ア	イ
①	ヘリウム	ネオン
②	ネオン	アルゴン
③	アルゴン	ヘリウム
④	ネオン	ネオン
⑤	アルゴン	アルゴン

問 2 文中の **ウ** , **エ** に当てはまる語句の組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から 1 つ選びなさい。 **b**

	ウ	エ
①	静電気力(クーロン力)	イオン化エネルギー
②	静電気力(クーロン力)	電子親和力
③	イオン化エネルギー	電子親和力
④	イオン化エネルギー	静電引力(クーロン力)
⑤	電子親和力	静電引力(クーロン力)
⑥	電子親和力	イオン化エネルギー

問 3 文中の下線部(1)の理由はどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。

c

- ① 電子固有のエネルギーが大きくなるため。
- ② イオン固有のエネルギーが大きくなるため。
- ③ 構成イオンが移動できるようになるため。
- ④ 構成イオンが、より密に組み合わせることができるようになるため。

問 4 文中の **オ** , **カ** に当てはまる語句の組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。 d

	オ	カ
①	価電子	共有電子対
②	自由電子	共有電子対
③	価電子	非共有電子対
④	自由電子	非共有電子対

問 5 文中の **キ** , **ク** に当てはまる語句の組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。 **e**

	キ	ク
①	電離度	方向性
②	電気陰性度	方向性
③	電離度	極性
④	電気陰性度	極性

問 6 文中の下線部(2)に該当する分子はどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。 **f**

- ① 二酸化炭素 ② アンモニア ③ 水 ④ 窒素

問 7 文中の **ケ** , **コ** に当てはまる語句の組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。 **g**

	ケ	コ
①	分子間力	共有結合結晶
②	分子間力	分子結晶
③	分子間力	金属結晶
④	起電力	共有結合結晶
⑤	起電力	分子結晶
⑥	起電力	金属結晶

問 8 文中の下線部(3)に該当する物質の組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。 **h**

- ① 銅と銀 ② ケイ素とフラーレン ③ ヨウ素とナフタレン
④ ヨウ化マグネシウムと酸化マグネシウム ⑤ ダイヤモンドと黒鉛

3 問題[I][II]に答えなさい。(解答記号 ~)

[I] 次の文章を読んで、以下の問1～5に答えなさい。(解答記号 ~)

銅を空气中で加熱すると、銅は空气中の酸素と反応して黒色の が生成する。このように、物質が酸素と化合したとき、物質は されたといい、その反応を という。ここで生じた を加熱して水素と反応させると、 はもとの銅にもどる。このように、物質が酸素を失ったとき、その物質は されたといい、その反応を という。 と水素の反応からわかるように、 と は一つの反応では必ず同時に起こる。これらを合わせて酸化還元反応という。

酸化還元反応で、相手の物質を酸化する物質を といい、相手の物質を還元する物質を という。 は されやすく電子を相手から 性質をもち、 は されやすく電子を相手に 性質をもつ。

二クロム酸カリウムは代表的な であり、酸性水溶液中では次のように反応する。



硫化水素やシュウ酸は代表的な であり、次のように反応する。



問 1 文中の **ア** ~ **ウ** に当てはまる語句の組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。 **a**

	ア	イ	ウ
①	酸化銅(I)	酸化	還元
②	酸化銅(I)	還元	酸化
③	酸化銅(II)	酸化	還元
④	酸化銅(II)	還元	酸化
⑤	酸化銅(III)	酸化	還元
⑥	酸化銅(III)	還元	酸化

問 2 文中の **エ** ~ **ケ** に当てはまる語句の組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。 **b**

	エ	オ	カ	キ	ク	ケ
①	還元剤	酸化剤	還元	奪う	酸化	与える
②	還元剤	酸化剤	還元	与える	酸化	奪う
③	還元剤	酸化剤	酸化	奪う	還元	与える
④	還元剤	酸化剤	酸化	与える	還元	奪う
⑤	酸化剤	還元剤	還元	奪う	酸化	与える
⑥	酸化剤	還元剤	還元	与える	酸化	奪う
⑦	酸化剤	還元剤	酸化	奪う	還元	与える
⑧	酸化剤	還元剤	酸化	与える	還元	奪う

問 3 文中の **コ** ~ **シ** に当てはまる数値の組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。 **c**

	コ	サ	シ
①	7	1	1
②	7	2	1
③	7	1	2
④	7	2	2
⑤	14	6	1
⑥	14	9	1
⑦	14	6	2
⑧	14	9	2

問 4 文中の **ス** ~ **タ** に当てはまる数値と化学式の組み合わせはどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。 **d**

	ス	セ	ソ	タ
①	1	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	1	1
②	1	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	2	2
③	2	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	1	1
④	2	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	2	2
⑤	1	CO_2	1	1
⑥	1	CO_2	2	2
⑦	2	CO_2	1	1
⑧	2	CO_2	2	2

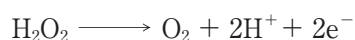
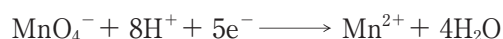
問 5 次の反応のうち酸化還元反応はどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。 **e**

- ① $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- ② $2\text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- ③ $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
- ④ $2\text{KI} + \text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{I}_2 + 2\text{KOH} + \text{O}_2$
- ⑤ $\text{SiO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2$

[II] 次の文章を読んで、以下の問6～8に答えなさい。(解答記号 ～)

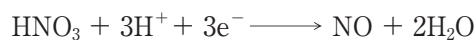
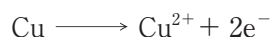
【実験1】

濃度不明の過酸化水素水 10 mL を正確に 10 倍に希釈した。希釈した過酸化水素水 10 mL をはかり取り、 を加えて酸性にした。これを 0.010 mol/L の過マンガン酸カリウム水溶液で滴定すると 24 mL 加えたところで終点となった。これより、希釈前の過酸化水素水の濃度は mol/L であることがわかった。なお、過マンガン酸カリウムと過酸化水素は、次のように反応する。



【実験2】

25.4 g の銅を希硝酸とすべて反応させると、発生する気体は標準状態で L となった。なお、銅と希硝酸は、次のように反応する。



問6 文中の に当てはまる語句はどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。

- ① 希塩酸 ② 希硫酸 ③ 希硝酸 ④ 濃硝酸
⑤ 熱濃硫酸

問7 文中の に当てはまる数値はどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。

- ① 0.024 ② 0.060 ③ 0.096 ④ 0.24 ⑤ 0.60
⑥ 0.96 ⑦ 2.4 ⑧ 6.0 ⑨ 9.6

問8 文中の に当てはまる数値はどれか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選びなさい。

- ① 6.0 ② 6.7 ③ 9.0 ④ 12 ⑤ 13

4 生物の多様性と共通性に関する次の文章を読み、問1～5に答えなさい。

[解答記号 ～]

[文章]

光合成をおこなう植物のように、生体外から取り入れた無機物を材料に有機物を合成する生物を(ア)という。これに対して、動物や菌類などは、無機物から有機物を合成することができない。そのため、これらの生物は(ア)が合成した有機物を直接もしくは間接的に栄養として取り入れ生体に必要な物質に再合成している。このような生物は(イ)と呼ばれる。

現在、地球上には多種多様な生物が存在し、その生態や形態は多岐に渡っている。生態系内では生物間の相互関係が成立しており、前述の(ア)と(イ)の間にも(ウ)が成り立っている。一方で全ての生物には共通性もみられる。これは全ての生物が(エ)ためである。

問1 (ア)～(ウ)に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- | ア | イ | ウ |
|----------|--------|------------|
| ① 独立栄養生物 | 従属栄養生物 | 環境形成作用 |
| ② 独立栄養生物 | 従属栄養生物 | 食う－食われるの関係 |
| ③ 従属栄養生物 | 独立栄養生物 | 食う－食われるの関係 |
| ④ 真核生物 | 原核生物 | 環境形成作用 |
| ⑤ 真核生物 | 原核生物 | 食う－食われるの関係 |
| ⑥ 原核生物 | 真核生物 | 食う－食われるの関係 |

問2 下線部(1)の反応について、材料となる無機物として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- | | | |
|-------------|--------|-----------|
| ① アンモニア、亜硝酸 | ② アミノ酸 | ③ グルコース |
| ④ 窒素 | ⑤ 酸素 | ⑥ 水、二酸化炭素 |

問3 下線部(2)について、菌類に属する生物として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- | | | | |
|---------|---------|------|---------|
| ① 大腸菌 | ② 乳酸菌 | ③ 酵母 | ④ ネンジュモ |
| ⑤ ミドリムシ | ⑥ ゾウリムシ | | |

問 4 下線部(3)について，全ての生物の細胞に共通してみられるものとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び，解答欄の記号をマークしなさい。

- ① 細胞質基質 ② 核 ③ ミトコンドリア ④ 葉緑体
⑤ 細胞壁 ⑥ 中心体

問 5 (エ)に入る文章として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び，解答欄の記号をマークしなさい。

- ① 同じ習性をもつ
② 共通の祖先をもつ
③ 同じ環境で生息する
④ 精子と卵で増える
⑤ 細胞壁をもつ
⑥ 光合成をおこなえる

5 遺伝情報の分配に関する次の文章を読み、問1～7に答えなさい。

[解答記号 ～]

[文章]

生物の生殖細胞に含まれるDNAの全遺伝情報を(ア)という。ヒトの場合、1組の(ア)には約(イ)個の遺伝子が含まれており、各細胞では必要な遺伝子だけが発現することで生体の構成・維持がおこなわれている。

生体内の細胞の中には分裂する細胞が含まれており、分裂期に先立ってDNAの複製がおこなわれる。全ての(ア)はこの時期に複製がおこなわれ、その後は分裂期(M期)となり、核内の糸状の染色体が何重にも折りたたまれて凝集し、太いひも状の染色体が形成された後に均等に娘細胞へと分配される。

問1 (ア)、(イ)に入る語句と数字の組み合わせとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- | | ア | イ |
|---|-----|-------|
| ① | パ フ | 10000 |
| ② | パ フ | 20000 |
| ③ | パ フ | 40000 |
| ④ | ゲノム | 10000 |
| ⑤ | ゲノム | 20000 |
| ⑥ | ゲノム | 40000 |

問2 下線部(1)について、真核生物の遺伝子の遺伝情報に関する説明として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① DNAの全ての領域が遺伝情報を指定する。
- ② 遺伝情報はDNA上の一部の領域しか占めておらず、ほとんどは非遺伝子領域である。
- ③ DNA上の遺伝情報は炭水化物の構造を直接指定する。
- ④ 4つの塩基対で1つのアミノ酸を指定する。
- ⑤ DNA上の遺伝情報はA(アデニン)、U(ウラシル)、C(シトシン)、G(グアニン)の塩基の並びで構成されている。
- ⑥ DNAの遺伝情報は発現時にDNAに写し取られる。

問 3 下線部(2)について、遺伝子の発現の組み合わせによって細胞は特殊な形態や機能をもつようになる。健康な成人の肝細胞に発現している特徴的なタンパク質の遺伝子として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① ヘモグロビン遺伝子 ② 免疫グロブリン遺伝子 ③ ケラチン遺伝子
④ コラーゲン遺伝子 ⑤ アルブミン遺伝子 ⑥ オプシン遺伝子

問 4 下線部(3)の DNA の複製がおこなわれる時期として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① G₁期 ② S期 ③ G₂期 ④ 前期 ⑤ 中期 ⑥ 終期

問 5 下線部(4)について、体細胞分裂の分裂期に起こることとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① 細胞膜の消失が起こる。
② DNA 量が2倍になる。
③ 相同染色体が結合する。
④ 染色体が縦裂面でわかれる。
⑤ 中心体の分解が起きる。
⑥ 染色体の部分的な交換が起きる。

問 6 ある分裂集団の細胞が 2.0×10^8 個あり、これを 36 時間培養すると 1.6×10^9 個まで増えた。この細胞の細胞周期として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① 2時間 ② 4時間 ③ 8時間 ④ 12時間 ⑤ 24時間
⑥ 32時間

問 7 問 6 の細胞を 300 個取り出し、顕微鏡で観察して各時期の細胞数を測定したところ以下の結果が得られた。この結果より、分裂期にかかる時間として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

	間期	前期	中期	後期	終期	計
細胞数(個)	270	13	6	5	6	300

- ① 0.6時間 ② 1.2時間 ③ 2.0時間 ④ 6.0時間 ⑤ 8.0時間
⑥ 12時間

6 血糖濃度の調節に関する次の文章を読み、問1～7に答えなさい。

[解答記号 ～]

[文章]

体内環境は体外環境に対して一定に保たれており、この性質やしきみを(ア)という。(ア)には体液などが関与しており、体温の維持や物質の運搬、濃度の調節など様々なことが無意識下でおこなわれている。その中でも血糖濃度の調節は(ア)の代表的な例の1つである。

ヒトの血糖濃度は空腹時で (質量%)前後の濃度で保たれている。食事をとると一次的に高血糖になる。するとすぐにホルモンの分泌が促され、すみやかに血糖濃度が下げられる。これに対して運動や飢餓状態などで血糖濃度が低下すると複数のホルモンの分泌が促され、グリコーゲンの分解が促進される。さらに副腎皮質から(イ)が分泌されることによって(ウ)を分解し、グルコースへの糖化が促進される。これらのしきみによって血糖濃度は上昇するが、(イ)は飢餓状態での緊急措置としてはたらくと考えられている。

血糖濃度が正常値の6割近くまで低下すると、脳の機能が低下する。さらに濃度が下がると、けいれんや意識喪失などが起こり、低下が止まらなると最悪の場合死亡してしまう。一方で高い血糖濃度が続くと血管が変性し、血流が低下するため、皮膚や眼など様々な器官で障害が起こってしまう。慢性的に高い血糖濃度の症状が続く病気を糖尿病⁽⁵⁾といい、前述の血管障害の原因となる。

問1 (ア)～(ウ)に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- | | ア | イ | ウ |
|---|-----|----------|-------|
| ① | 恒常性 | 糖質コルチコイド | 炭水化物 |
| ② | 恒常性 | 糖質コルチコイド | タンパク質 |
| ③ | 恒常性 | アドレナリン | タンパク質 |
| ④ | 自動性 | 糖質コルチコイド | 炭水化物 |
| ⑤ | 自動性 | 糖質コルチコイド | タンパク質 |
| ⑥ | 自動性 | アドレナリン | タンパク質 |

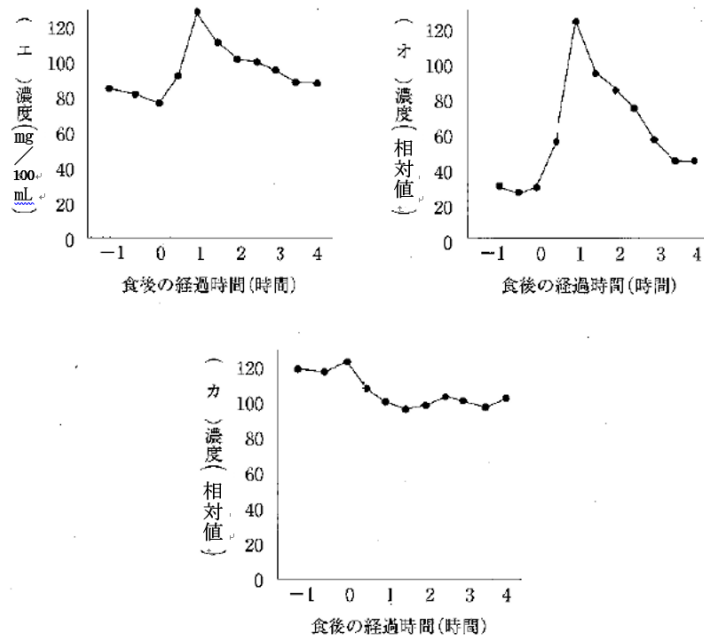
問2 下線部(1)について、ほ乳類の血球で核がみられないものの組み合わせとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- | | | |
|------------|--------------|------------|
| ① 赤血球, 単球 | ② 白血球, マスト細胞 | ③ 血小板, 単球 |
| ④ 赤血球, 白血球 | ⑤ 赤血球, 血小板 | ⑥ 白血球, 血小板 |

問 3 空欄 に入る数字として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

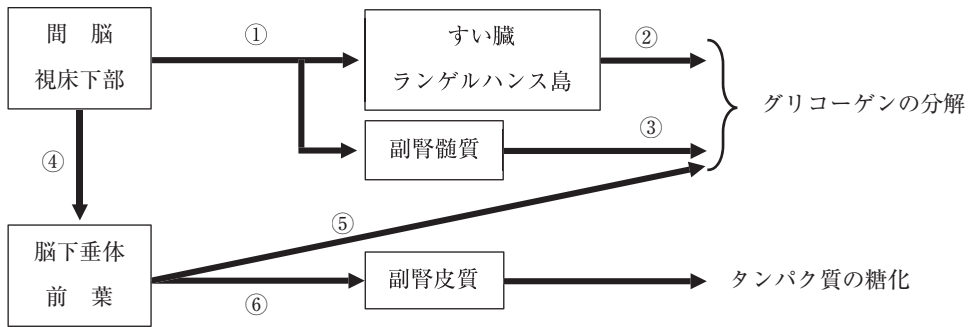
- ① 0.001 ② 0.1 ③ 1 ④ 10 ⑤ 20 ⑥ 50

問 4 下線部(2)の状況をグラフで以下のように表した。(エ)～(カ)に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。



- | | エ | オ | カ |
|---|-------|-------|-------|
| ① | インスリン | 血糖 | グルカゴン |
| ② | インスリン | グルカゴン | 血糖 |
| ③ | グルカゴン | インスリン | 血糖 |
| ④ | グルカゴン | 血糖 | インスリン |
| ⑤ | 血糖 | インスリン | グルカゴン |
| ⑥ | 血糖 | グルカゴン | インスリン |

問 5 下線部(3)のホルモンの分泌過程を模式的に示した。ホルモンが分泌される経路として最も適切でないものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。



問 6 下線部(4)のグリコーゲンの分解について、この分解がおこなわれる器官として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- ① 肝臓 ② 腎臓 ③ ひ臓 ④ 脳 ⑤ 脊髄 ⑥ 肺

問 7 下線部(5)の糖尿病はⅠ型糖尿病とⅡ型糖尿病の2タイプが存在する。糖尿病のタイプとその原因の説明の組み合わせとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。ただし、選択肢中の(オ)、(カ)は問4で示されたものと同じである。

糖尿病	説明
① Ⅰ型糖尿病	腸で過剰に糖が吸収される。
② Ⅰ型糖尿病	標的細胞が(オ)に反応しにくくなる。
③ Ⅰ型糖尿病	標的細胞が(カ)に反応しにくくなる。
④ Ⅱ型糖尿病	腸で過剰に糖が吸収される。
⑤ Ⅱ型糖尿病	標的細胞が(オ)に反応しにくくなる。
⑥ Ⅱ型糖尿病	標的細胞が(カ)に反応しにくくなる。

7 生態系に関する次の文章を読み、問1～4に答えなさい。

[解答記号 ～]

[文章]

現在、地球上には植生の(ア)によって区分される様々なバイオームが存在する。陸上のバイオームは森林、草原、及び、植物がまばらな荒原に大別される。日本では森林のバイオームがみられ、年平均気温に応じて大きく 種類のバイオームがみられる。南北でみられるバイオームの分布を(イ)、同じ地域での標高の違いによるバイオームの分布を(ウ)という。(ウ)ではある一定の高度以上になると森林がみられなくなる。

問1 (ア)～(ウ)に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- | | ア | イ | ウ |
|---|----|------|------|
| ① | 林床 | 水平分布 | 一様分布 |
| ② | 林床 | 水平分布 | 垂直分布 |
| ③ | 林床 | 垂直分布 | 水平分布 |
| ④ | 相観 | 水平分布 | 一様分布 |
| ⑤ | 相観 | 水平分布 | 垂直分布 |
| ⑥ | 相観 | 垂直分布 | 水平分布 |

問2 下線部(1)の草原に属するバイオームを過不足なく含んでいるものとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| ① ツンドラ | ② 砂漠 | ③ ステップ |
| ④ サバンナ | ⑤ ツンドラ, ステップ | ⑥ ステップ, サバンナ |

問3 空欄 に入る日本の低地でみられるバイオームの種類は何種類か。最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。

- | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ① 1 | ② 2 | ③ 3 | ④ 4 | ⑤ 5 | ⑥ 6 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

問 4 下線部(2)の森林のみられる上限の標高を森林限界という。その標高として最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、解答欄の記号をマークしなさい。なお、解答する標高は本州中部地方での一般的な標高とする。

- ① 100 m
- ② 500 m
- ③ 1000 m
- ④ 1500 m
- ⑤ 2500 m
- ⑥ 3500 m