

柴田学園大学

令和5年度 入学試験問題

生活創生学部
健康栄養学科

学校推薦型選抜	集団面接・個別面接のみ
一般選抜 前期	生物基礎・化学基礎
一般選抜 後期	生物基礎・化学基礎
編入学試験前期	小論文題目
編入学試験後期	小論文題目

柴田学園大学

令和5年度 一般選抜前期 (健康栄養学科)

生物基礎・化学基礎

(令和5年2月4日実施)

- ※注意
- ①各問の解答は全て解答用紙に記入すること。
 - ②問題用紙は試験後回収するので、持ち帰らないこと。

生物基礎

I. エネルギーと代謝に関する問題である。次の文章を読み、設問に答えよ。

代謝のなかで単純な物質からより複雑な物質を合成して、物質内にエネルギーを蓄えることを **A** という。一方、複雑な物質を単純な物質に分解し、エネルギーを取り出す過程を **B** という。

B の代表的な反応である呼吸では、有機物が分解され、二酸化炭素と水ができる際に エネルギーが放出される。

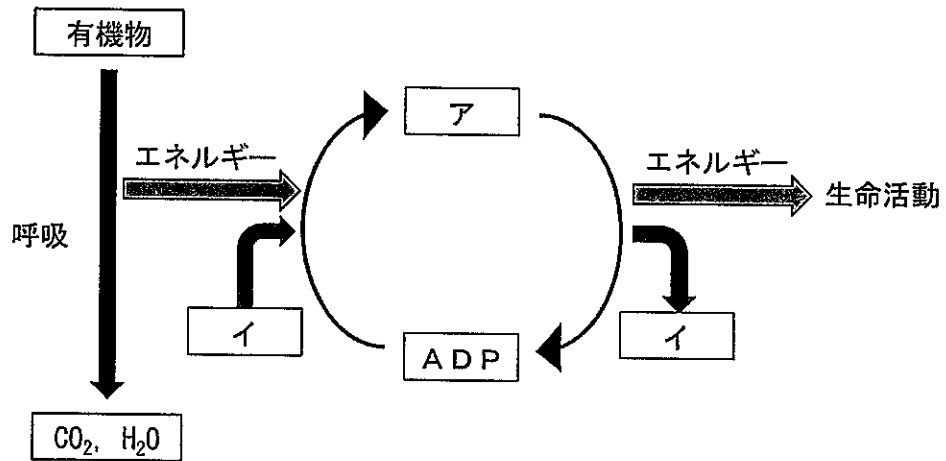
問 1. 文章中の **A** と **B** に適切な名称を答えよ。

問 2. 「光合成による糖の合成」 は、 **A** と **B** いずれの反応か。名称を答えよ。

問 3. 下線部に関して、呼吸で放出されたエネルギーは生命活動に直接使われるわけではない。

下図のように、いったん **ア** に移され、生体内のエネルギーの受け渡しに働く。

下図の **ア** ・ **イ** に適切な名称を答えよ。

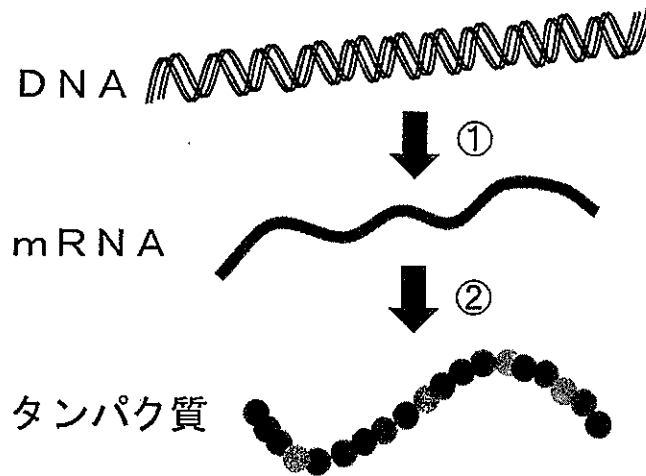


問 4. 問 3 の **ア** から放出されたエネルギーを使って進行する生命活動について、例を挙げて説明せよ。

II. 遺伝情報とタンパク質の合成に関する問題である。次の文章を読み、設問に答えよ。

タンパク質は生体内の様々な場面で働いており、筋肉の構成成分、抗体や酵素などはタンパク質である。

タンパク質はDNAの情報をもとにして合成され、その性質は によって異なる。図の②の過程において、mRNAの3つの の並び方で、 つのアミノ酸を指定され、特定のアミノ酸がつながれてタンパク質は合成される。



問 1. 図の矢印は、下線部の遺伝子の発現における遺伝情報の流れを示している。

①と②の過程を何というか。適切な名称を答えよ。

問 2. DNA はヌクレオチドが鎖状に結合した高分子化合物である。ヌクレオチドの構成成分は何か。3つ答えよ。

問 3. 文中の ~ に適切な語句を答えよ。

問 4. 体細胞はすべて同じ遺伝情報をもっているが、発現する遺伝子は細胞ごとに異なっている。例えば、すい臓ではインスリンの遺伝子が発現し、皮膚細胞ではケラチンの遺伝子が発現する。このように、ある細胞が特定の形やはたらきをもった細胞に変化することを何というか。

Ⅲ. 生態系に関する問題である。次の設問に答えよ。

生態系内では、エネルギーの移動が起こっている。生産者は によって太陽の エネルギーを化学エネルギーに変換して有機物中に蓄える。 が生産者を食べると、このエネルギーの一部が有機物とともに移動して上位の に取り込まれて利用される。

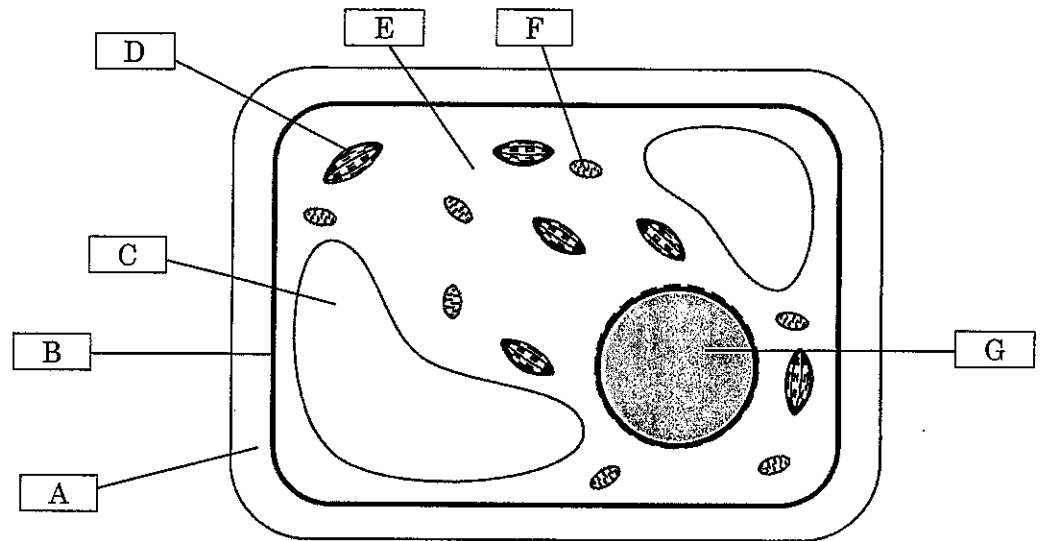
問 1. 文中の ～ に適切な語句を答えよ。

問 2. 生産者や の枯死体・遺体・排出物中の有機物からエネルギーを得ている生物を生産者に対して何というか。

問 3. 生産者の によって大気中から取り込まれ、生態系で循環している物質は何か。

問 4. エネルギーは生態系の中で循環していない。このことについて、最終的なエネルギーの流れを説明せよ。

IV. 植物細胞の構造に関する問題である。設問に答えよ。



問1. 上の図は植物細胞を光学顕微鏡で観察した際の模式図である。

引き出し線で示した **A** ~ **G** に当てはまる最も適当な語句を下の語群から1つずつ選び、数字で答えよ。

語群			
①リボソーム	①細胞壁	②液胞	③細胞膜
④核膜	⑤核	⑥小胞体	⑦リソソーム
⑧細胞質基質	⑨葉緑体	⑩ミトコンドリア	

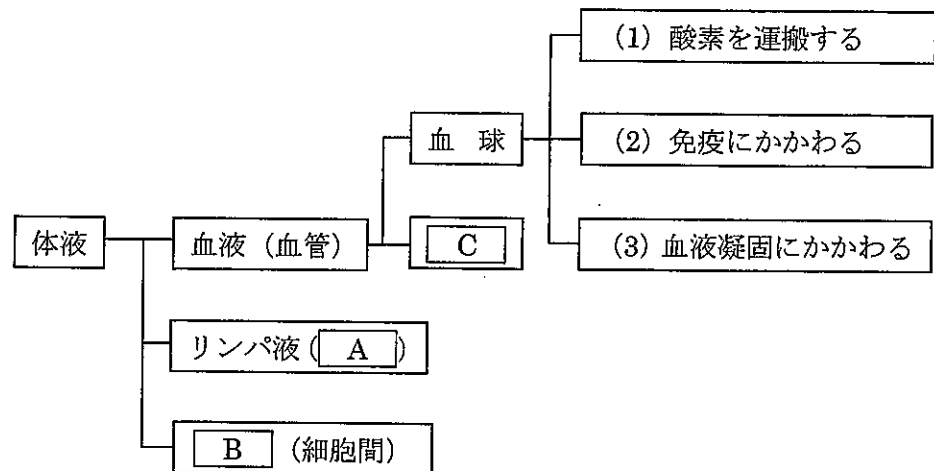
問2. 動物細胞と比べ、植物細胞に特有な小器官や構造はどれか。

図の **A** ~ **G** から3つ選び出し、アルファベットで答えよ。

問3. 経時的に細胞を観察すると、細胞小器官は時間とともに流れるように動いていることが認められる。この現象を何と呼ぶか。

V. ヒトの循環器系に関する問題である。次の文章を読み、設問に答えよ。

ヒトは体液によって体内環境を一定に保っている。体液には血管を流れる血液、
[A] を流れるリンパ液、細胞間に存在する [B] があり、血液は血球成分と [C]
成分に分かれる。



問1. 文章中の [A], [B], [C] に入る適切な語句を答えよ。

問2. [B] に関する設問である。

- (1) [B] はある部分から染み出した液体成分である。どこから染み出したものか。
- (2) どのような働きをしているか説明せよ。

問3. 血球成分は上の図に示すように、大きく分けると3種類に分けられる。(1) ~ (3) に当てはまるそれぞれの血球を何というか。

VI. ヒト体内の免疫に関する問題である。次の文章を読み、設問に答えよ。

病原体や異物が体内に侵入すると や , または といった細胞が捕捉し、消化・分解する(Ⅰ)。さらに や は消化した病原体や異物の情報を他の免疫細胞に示す(Ⅱ)。このようにして示された抗原情報をもとに B細胞は活性化され、抗原に対して特異的な抗体を産生するようになる(Ⅲ)。

問 1. , , に当てはまる免疫細胞名を答えよ。

問 2. 下線(Ⅰ)のように免疫細胞が病原体や異物を取り込み消化する作用を何というか。

問 3. 下線(Ⅱ)に関する設問である。

- (1) 病原体や異物を消化・分解した細胞が他の免疫細胞にその情報を示すことを何というか。
- (2) 病原体の情報を示す相手となる免疫細胞の名前を1つ答えよ。

問 4. 下線(Ⅲ)のように抗体を介する免疫を何というか。

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (1)

I.

問1

A		B	
---	--	---	--

I 得点

問2

--

問3

ア		イ	
---	--	---	--

問4

--

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (2)

Ⅱ.

問 1

①		②	
---	--	---	--

Ⅱ 得点

問 2

--	--	--

問 3

A		B	
C			

問 4

--

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (3)

Ⅲ.

問 1

A		B	
C			

Ⅲ得点

問 2

--

問 3

--

問 4

--

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (4)

IV.

問1

A		B		C	
D		E		F	
G					

問2

--	--	--

IV得点

問3

--

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (5)

V.

問 1

A		B	
C			

問 2

(1)	
(2)	

V 得点

問 3

(1)		(2)	
(3)			

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (6)

VI.

問1

A		B	
C			

問2

--

VI得点

問3

(1)	
(2)	

問4

--

生物基礎・総得点

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙(1)

I.

問1 2点×2=4点

A	同化	B	異化
---	----	---	----

I 得点
13点

問2 1点

同化

問3 2点×2=4点

ア	ATP	イ	リン酸
---	-----	---	-----

問4 4点

物質の合成、筋肉の収縮、発熱、発光

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙(2)

Ⅱ:

問1 2点×2=4点

①	転写	②	翻訳
---	----	---	----

Ⅱ 得点
12点

問2 1点×3=3点

リン酸	糖	塩基
-----	---	----

問3 1点×3=3点

A	アミノ酸配列	B	塩基
C	1		

問4 2点

分化(細胞分化)

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (3)

Ⅲ.

問1 1点×3=3点

A	光合成	B	光
C	消費者		

Ⅲ得点
10点

問2 1点

分解者

問3 2点

炭素(二酸化炭素)

問4 4点

最終的に熱エネルギーは大気中に放出され、赤外線として宇宙空間に出ていくので、循環しない。
--

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (4)

IV.

問1

A	①	B	③	C	②	1点x7
D	⑨	E	⑧	F	⑩	
G	⑤					

問2

A	C	D	1点x3
---	---	---	------

IV得点
12点

問3

細胞質流動(原形質流動)	2点x1
--------------	------

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (5)

V.

問1

A	リンパ管	B	組織間液 (組織液)	1点x3
C	血しょう (血清)			

問2

(1)	毛細血管	1点x1	V得点 10点
(2)	細胞に栄養成分や酸素を供給する	3点x1	

問3

(1)	赤血球	(2)	白血球	1点x3
(3)	血小板			

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (6)

VI.

問1

A	樹状細胞	B	マクロファージ
C	好中球		

2点x3

問2

食作用

2点x1

VI得点
13点

問3

(1)	抗原提示
(2)	ヘルパーT細胞 もしくはキラーT細胞

2点x1

1点x1

問4

体液性免疫(液性免疫)(獲得免疫)

2点x1

生物基礎・総得点

化 学 基 礎

I. 物質の構成粒子に関する問題である。次の文を読み、設問に答えよ。

文中 (①) から (⑥) まで当てはまる整数を入れよ。(⑦) に適切な語句を入れよ。

塩素の原子番号は 17 で塩素原子には質量数 35 のもの「塩素原子 A」と質量数 37 のもの「塩素原子 B」がある。塩素原子 A の電子の数は (①) 個であり、塩素原子 B の電子の数は (②) 個である。塩素原子 A の陽子の数は (③) 個であり、塩素原子 B の陽子の数は (④) 個である。塩素原子 A の中性子の数は (⑤) 個であり、塩素原子 B の中性子の数は (⑥) 個である。このように、原子番号が同じで質量数の異なるものを (⑦) という。

II. 粒子の結合に関する問題である。次の文を読み、設問に答えよ。

文中 (①) から (⑤) まで適切な語句を語群より選べ。

物質内での原子と原子の結びつきを化学結合という。比較的強い化学結合は 4 種類あり、配位結合、(①)、(②)、(③) に分類される。結合の強さは (①) がもっとも強く、(③) は自由電子が関与する結合である。これらより弱い結合があり、すべての分子間ではたらく弱い引力を (④) という。一般に分子量が小さいほどその沸点は低くなるが、水 [H₂O] が常温下液体で存在できるのは (⑤) のためである。

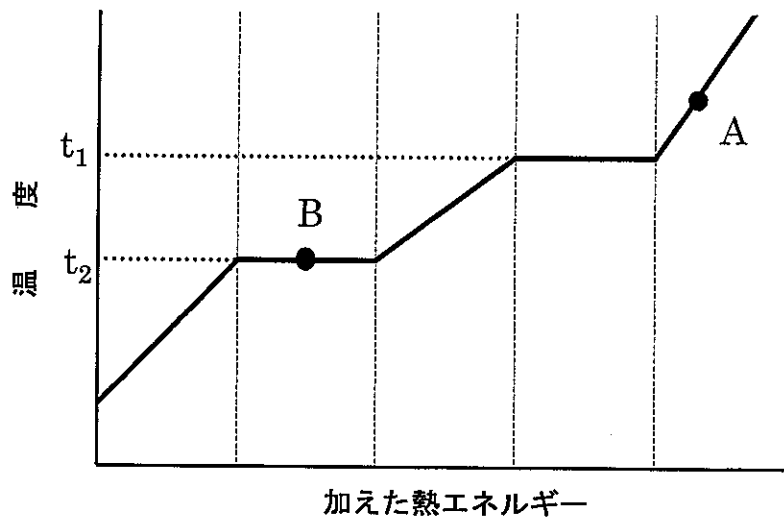
語群

金属結合、	ファンデルワールス力、	共有結合、	水素結合、	イオン結合
-------	-------------	-------	-------	-------

Ⅲ. 物質の状態変化に関する問題である。次の文を読み、設問に答えよ。

1 気圧 (1013.25hPa) において、水に一定割合で熱を加えていったときの熱エネルギーと温度の関係を下図に示した。

- ① 点 A と点 B の物質の状態を答えよ。
- ② 温度 t_1 は何とよばれているか答えよ。
- ③ 富士山山頂では t_1 はどうなるか答えよ。
- ④ t_2 の温度を絶対温度で答えよ。(単位は K)



IV. 分子量および物質質量に関する次の設問に答えよ。

各原子量は H=1, C=12, O=16, Na=23, S=32, Cl=35.5 とする。

問1. 次の物質 A~C を, 分子量が大きい順に並べるとどうなるか。正しいものを次の①~⑥のうちから1つ選び, 番号で答えよ。

A CO₂

B CH₄

C H₂SO₄

①A>B>C

②A>C>B

③B>A>C

④B>C>A

⑤C>A>B

⑥C>B>A

問2. 1 mol の水には, 6.0×10^{23} 個の分子が含まれる。18 g の水には, 何個の水素原子が含まれるか。次の①~⑥のうちから1つ選び, 番号で答えよ。

① 1.2×10^{23} ② 1.2×10^{24} ③ 3.0×10^{23} ④ 3.0×10^{24} ⑤ 6.0×10^{23} ⑥ 6.0×10^{24}

問3. 純粋なエタノール (C₂H₅OH) 92.0 g 中に含まれる分子数はいくつか答えよ。ただしアボガドロ定数は $6.0 \times 10^{23}/\text{mol}$ とする。

問4. 塩化ナトリウム 23.4 g を水に溶かして, 100 mL の溶液にした。この水溶液の濃度は何 mol/L か答えよ。

V. 酸と塩基に関する次の設問に答えよ。

問1. 水素イオン濃度 $[H^+] = 1.0 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$ のとき、pH はいくらか。正しいものを次の①～⑤のうちから1つ選び、番号で答えよ。

- ①pH=1 ②pH=3 ③pH=5 ④pH=7 ⑤pH=9

問2. pH=2の水溶液の水素イオン濃度 $[H^+]$ は、pH=5の水溶液の水素イオン濃度 $[H^+]$ の何倍か。正しいものを次の①～⑤のうちから1つ選び、番号で答えよ。

- ①0.0001倍 ②0.001倍 ③0.4倍 ④2.5倍 ⑤1000倍

問3. 0.040 mol/Lの酢酸水溶液（電離度=0.025とする）のpHはいくらか。正しいものを次の①～⑤のうちから1つ選び、番号で答えよ。

- ①pH=1 ②pH=2 ③pH=3 ④pH=4 ⑤pH=5

問4. 身近な物質のpHに関する記述として誤りを含むものを、次の①～⑥のうちから2つ選び、番号で答えよ。

- ①塩酸 (0.1 mol/L) のpHは、純水のpHより小さい。
②炭酸水のpHは、木灰の水溶液のpHより小さい。
③血液のpHは、胃液のpHより小さい。
④食酢のpHは、食塩水のpHより小さい。
⑤涙のpHは、レモン果汁のpHより小さい。
⑥牛乳のpHは、セッケン水のpHより小さい。

VI. 酸化還元に関する次の設問に答えよ。

問1. 次の下線をつけた原子の酸化数を語群から選び答えよ。

- (1) Cl₂ (2) H₂SO₄ (3) MnO₄⁻ (4) NH₃ (5) OH⁻

語群

-3, -1, 0, +1,
+2, +5, +6, +7

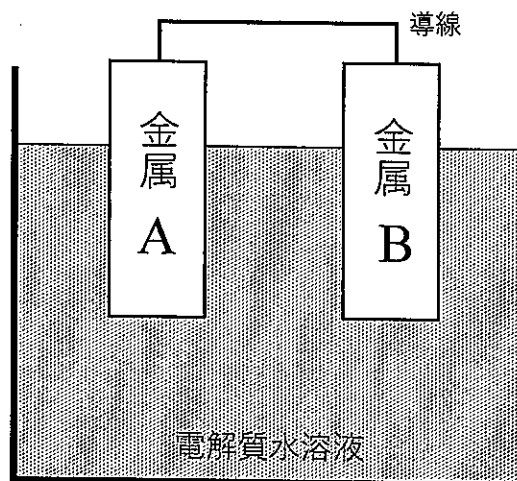
問2. 電池に関する次の文章中の①～④に当てはまる語句を語群から1つ選び答えよ。

一般に、イオン化傾向の異なる2種類の金属を電解質水溶液に浸すと電池が形成される。下図はイオン化傾向の異なる2種類の金属A・B（イオン化傾向はA>Bとする）を電解質水溶液に浸し、導線で結んだものである。

Aは、され、電子を失ってとなって溶け出す。生じた電子は、導線を通じてBに向かって流れる。このとき、2種類の金属AとBを電極といい、導線に向かって電子が流れ出る電極（A）を, 導線から電子が流れ込む電極（B）をという。

語群

酸化, 還元, 陽イオン, 陰イオン, 正極, 負極



受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (1)

I.

①		②		③	
④		⑤		⑥	
⑦					

I 得点

II.

①		②	
③		④	
⑤			

II 得点

III.

①	点A	
	点B	
②		
③		
④	K	

III 得点

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (2)

IV.

問1.

問2.

問3.

 個

問4.

 mol/L

IV得点

V.

問1.

問2.

問3.

問4.

V得点

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (3)

VI.

問1.

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)			

問2.

①		②	
③		④	

VI得点

化学基礎・総得点

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (1)

I.

①	1 7	②	1 7	③	1 7
④	1 7	⑤	1 8	⑥	2 0
⑦	同位体				

I 得点

II.

①	共有結合	②	イオン結合
③	金属結合	④	ファンデルワールス力
⑤	水素結合		

II 得点

III.

①	点A	水蒸気 (気体)
	点B	水と氷 (液体と固体)
②	沸点	
③	低くなる (低下する、下がる など)	
④	2 7 3	K

III 得点

受験番号	
------	--

化学基礎

解答用紙

(2)

IV.

問1.

⑤

問2.

②

問3.

1.2×10^{24}	個
----------------------	---

問4.

4.00	mol/L
------	-------

IV得点

--

V.

問1.

④

問2.

⑤

問3.

③

問4.

③	⑤
---	---

V得点

--

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (3)

VI.

問1.

(1)	0	(2)	+6
(3)	+7	(4)	-3
(5)	+1		

問2.

①	酸化	②	陽イオン
③	負極	④	正極

VI得点

化学基礎・総得点

※各問題の配点は2点

柴田学園大学

令和5年度 一般選抜後期（健康栄養学科）

生物基礎・化学基礎

（令和5年3月7日実施）

- ※注意 ①各問の解答は全て解答用紙に記入すること。
②問題用紙は試験後回収するので、持ち帰らないこと。

生物基礎

I. 神経とホルモンに関する問題である。次の文章を読み、設問に答えよ。

体外環境の変化や、生物自身の活動によって体内環境が変わると、からだはその状態を感知して速やかに調節を行う。この調節によって体内環境の変化は一定範囲内に保たれている。

体内環境の維持を行う中枢としてはたらくのは、間脳にある **A** と呼ばれる器官である。

A は **B** 系と **C** 系という2つのしくみを通して、からだの各器官のはたらきを調節する。例えば、**B** 系では、運動時に筋肉で酸素不足が起こらないように心臓から送り出す血液の量を調節している。**C** 系では、食後に血糖濃度が一時的に上昇するが、インスリンによってもとの血糖濃度に戻る。

問1. 下線部に関して、体外の環境が変化しても、体液の無機塩類・血糖の濃度や体液の pH・温度などの体内環境を一定に保とうとする性質を何というか。名称を答えよ。

問2. 文章中の **A** ~ **C** に適切な名称を答えよ。

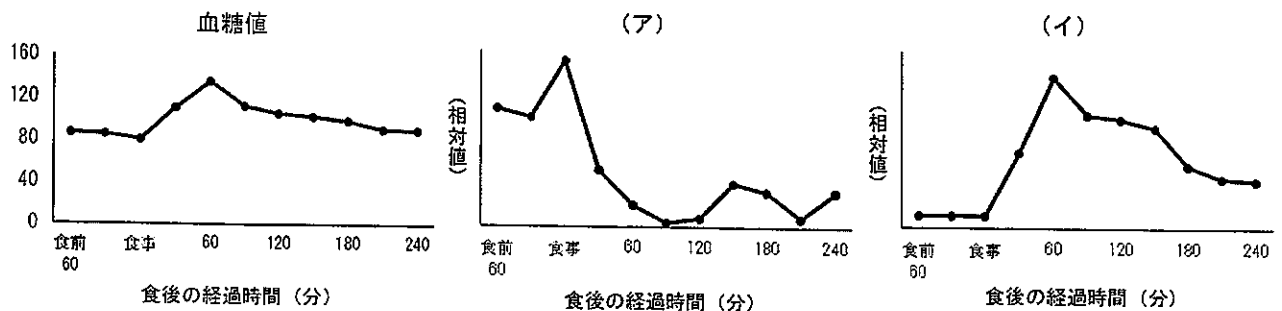
問3. **B** 系に関する設問である。

(1) 下表は **B** 系の各神経の作用を示した。(ア)と(イ)の名称を答えよ。

(2) 下表の(ウ)と(エ)に当てはまる作用を答えよ。

	心臓拍動	瞳孔	排尿	胃腸ぜん動	血圧
(ア)	抑制	縮小	促進	(ウ)	
(イ)	促進	拡大	抑制		(エ)

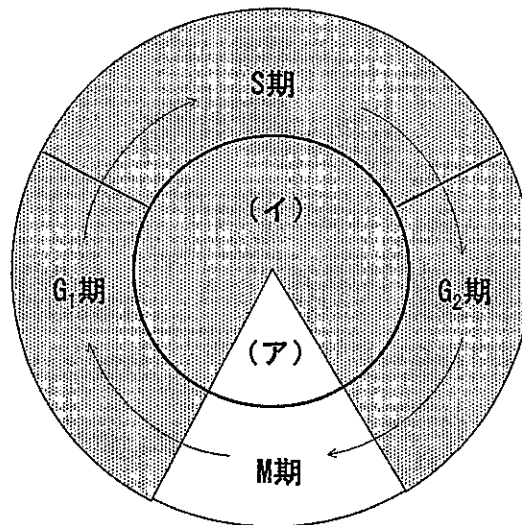
問4. グラフ(ア)・(イ)は、**C**系における健康な人の血糖値とその調節に関与する血液中のホルモン濃度を示している。(ア)と(イ)に当てはまるホルモン名を答えよ。



II. 細胞分裂と遺伝情報の分配に関する問題である。次の文章を読み、設問に答えよ。

生体を構成する細胞は体細胞分裂によって増えていく。体細胞分裂を繰り返す細胞では、体細胞分裂が終了してから、再び次の分裂が終了するまでの過程を細胞周期という。下図は細胞周期を示している。

ヒトのからだは、何十兆個もの細胞からできている。これらの細胞はどの細胞にも DNA の遺伝情報が受け継がれ、細胞あたり約 60 億塩基対ある DNA が正確に複製される。



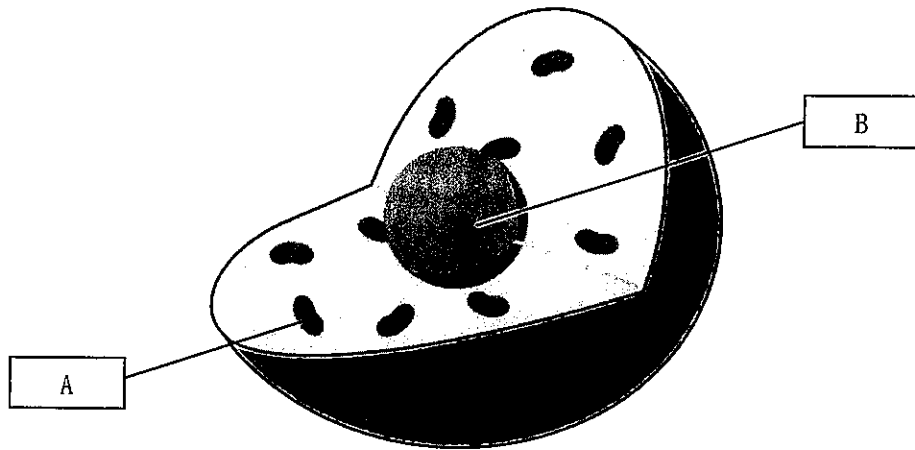
問 1. 図の細胞周期における(ア)と(イ)は何期を示しているか。適切な語句を答えよ。

問 2. 図の(イ)に関する設問である。

- (1) G_1 期, S 期, G_2 期では体細胞分裂に備えて DNA の複製が行われている。
3 つのうち, DNA 合成期に当たるのはどれか。
- (2) G_2 期における細胞あたりの DNA 量は, G_1 期の何倍か。
- (3) G_1 期と G_2 期で DNA 量が異なるのはなぜか。

問 3. 真核生物において, DNA は染色体に含まれ, 1 個の体細胞に同じ大きさや形の染色体が 2 本ずつある。このような対になっている染色体のことを何というか。

Ⅲ. 動物細胞の構造に関する問題である。設問に答えよ。



問 1. 上の図は動物細胞を光学顕微鏡で観察した際の模式図である。

引き出し線で示した , に当てはまる最も適切な名称を書きなさい。

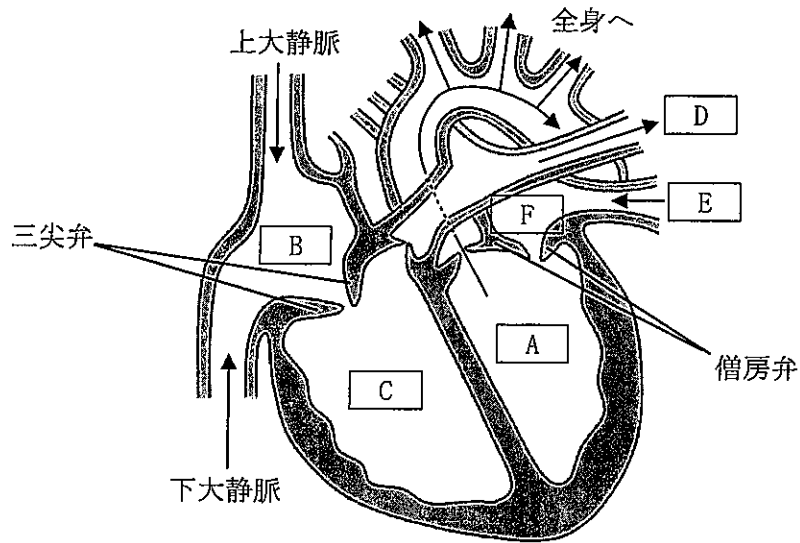
問 2. や のように細胞内部に存在する様々な構造体をまとめて何というか。

問 3. は細胞においてどのような役割を担っているか説明しなさい。

問 4. 生物の中には や のような構造体をもたない生物も存在する。
そのような生物を何というか。

IV. ヒトの循環器系に関する次の文章を読み、設問に答えよ。

[A]の収縮により送られた血液は全身をめぐる後、上大静脈と下大静脈から[B]に入り、三尖弁をくぐり[C]の収縮によって[D]を経由して肺に送り出される。肺では血液から二酸化炭素が放出され、かわりに血液に酸素が取り込まれる。肺で酸素を豊富に取り込んだ血液は[E]を経由して心臓の[F]に入り、僧房弁をくぐり、再び[A]に戻る。



問1. [A]～[F]に入る語句を書きなさい。

問2. 心臓の拍動は[B]のある部分からの電気信号により拍動が自動的に調節されている。この部分を何というか。

問3. [A]→[B]の循環と、[C]→[D]→[E]→[F]での循環をそれぞれ何と呼ぶか。

V. ヒト体内の免疫に関する問題である。次の文章を読み、設問に答えよ。

樹状細胞等によって提示された異物や病原体の情報を元に、特定の（特異的な）病原体等を排除する仕組みを **A** 免疫といい、このような特異的免疫応答を引き起こす異物を **B** という。この仕組みで重要なのが T 細胞と B 細胞であり、T 細胞はさらに **C** T 細胞と **D** T 細胞に分けられる。

C T 細胞の指令によって B 細胞は分化して **E** を産生し、これが **B** と特異的に反応することによって無毒化する。**D** T 細胞はウイルス感染細胞やがん細胞を直接攻撃する。

問 1. 文章中の **A** ~ **E** に当てはまる語句を下の語群から選んで答えよ。

語群

液性	細胞性	獲得（適応）	自然
抗体	抗原	キラー	ヘルパー
ナイーブ	血小板	好中球	マクロファージ

問 2. 上記のような特異的免疫応答を利用しているのが予防接種であり、そのためには病原体や異物情報を記憶しておくことが重要である。異物情報を記憶しているのは何という細胞か。

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (1)

I.

問1.

--

I 得点

問2.

A		B	
C			

問3.

(1)	ア		イ	
(2)	ウ		エ	

問4.

ア		イ	
---	--	---	--

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (2)

II.

問1.

ア		イ	
---	--	---	--

II 得点

問2.

(1)		(2)	
(3)			

問3.

--

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (3)

Ⅲ.

問1.

A		B	
---	--	---	--

Ⅲ得点

問2.

--

問3.

--

問4.

--

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (4)

IV.

問1.

A		B		C	
D		E		F	

IV得点

問2.

--

問3.

A→B	
C→D→E→F	

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (5)

V.

問1.

A		B		C	
D		E			

V得点

問2.

--

生物基礎・総得点

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (1)

I.

問 1 2点×1=2点

恒常性

I 得点 18点

問 2 2点×3=6点

A	視床下部	B	自律神経 (神経)
C	内分泌		

問 3 (1) 1点×2, (2) 2点×2 計6点

(1)	ア	副交感神経	イ	交感神経
(2)	ウ	促進	エ	上げる

問 4 2点×2=4点

ア	グルカゴン	イ	インスリン
---	-------	---	-------

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (2)

II.

問1 2点×2=4点

ア	分裂期	イ	間期
---	-----	---	----

II 得点 14点

問2 (1), (2)各2点 (3)4点 計8点

(1)	S期	(2)	2倍
(3)	M期で2つの細胞に均等に分配されるため (細胞質分裂が起こるため)		

問3 2点×1=2点

相同染色体

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (3)

Ⅲ.

問1

A	ミトコンドリア	B	核
---	---------	---	---

2点×2=4

Ⅲ得点
12

問2

細胞小器官

2点×1=2

問3

呼吸によってエネルギー(ATP)を産生する

4点×1=4

問4

原核生物

2点×1=2

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (4)

IV.

問1

A	左心室	B	右心房	C	右心室
D	肺動脈	E	肺静脈	F	左心房

IV得点
18

2点×6=12

問2

洞房結節(ペースメーカー)

2点×1=2

問3

A→B	体循環
C→D→E→F	肺循環

2点×2=4

受験番号	
------	--

生物基礎 解答用紙 (5)

V.

問1

A	獲得	B	抗原	C	ヘルパー
D	キラー	E	抗体	1点x5=5	

V得点
8

問2

ヘルパーT細胞 or B細胞	3点x1=3
----------------	--------

生物基礎・総得点

化 学 基 礎

I. 物質の状態に関する次の設問に答えよ。

問1. 次の操作に用いられる方法や現象の名称として、もっとも適当なものを、語群から1つずつ選べ。

- (1) 海水から真水を取り出す。
- (2) 食塩の混ざったヨウ素からヨウ素を取り出す。
- (3) 液体空気から窒素と酸素を分離する。
- (4) 茶葉に湯を注ぎお茶をいれる。
- (5) 砕けたガラス片の混ざった水からガラス片と水を分離する。

語群

昇華,	抽出,	ろ過,	分留,	再結晶,	蒸留
-----	-----	-----	-----	------	----

問2. 次の物質を、混合物、化合物、単体に分類し、物質名を答えよ。

二酸化炭素,	酸素,	空気,	塩化マグネシウム,	塩酸
--------	-----	-----	-----------	----

II. 物質の構成粒子に関する次の設問に答えよ。

問1. 表は周期表の一部を表したものである。以下の問に答えよ。

表 4周期までの周期表

周期	族																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H																	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	(ア)	Mg											Al	Si	P	S	(イ)	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr

- (1) (ア), (イ) に当てはまる元素記号を記せ。
- (2) 3 属から 11 族以外の元素を何元素というか答えよ。
- (3) 17 族元素を何というか答えよ。
- (4) Mg と Ar の最外殻電子の数を答えよ。
- (5) Li と Ne の価電子の数を答えよ。

Ⅲ. 分子量および物質量に関する次の設問に答えよ。

各原子量は $H = 1$, $C = 12$, $O = 16$, $Na = 23$, $S = 32$, $Cl = 35.5$ とする。

問 1. 以下の(1)～(4)に示した物質の 1 mol あたりの質量 (モル質量) はそれぞれ何 g/mol か答えよ。

(1) 水 H_2O (2) 二酸化炭素 CO_2 (3) 硫酸 H_2SO_4 (4) 塩化ナトリウム $NaCl$

問 2. グルコース $C_6H_{12}O_6$ 90 g を水に溶かして 100 mL の水溶液をつくった。この水溶液のモル濃度を答えよ。

問 3. 1 mol/L の塩化ナトリウム水溶液を 100 mL つくるとき、塩化ナトリウムは何 g 必要か答えよ。

IV. 酸と塩基に関する次の設問に答えよ。

問1. 以下の文の①, ②に当てはまる数値を答えよ。

pHが2の塩酸を水で1000倍に薄めるとpHは①となる。一方、pHが13の水酸化ナトリウム水溶液を1000倍に薄めるとpHは②となる。

問2. 酸と塩基に関する以下の文の①～③に当てはまる語句を語群より選び答えよ。

なお、同一の語句を繰り返し用いてもよい。

アレニウスは、水溶液の酸・塩基に対して次のように定義した。「酸とは水溶液中で①を生じる物質で、塩基とは水溶液中で②を生じる物質である。」その後、ブレンステッドとローリーは、水溶液以外でも酸・塩基の反応が説明できるように、「酸とは③を放出する物質、塩基とは③を受け取る物質である」と定義した。

語群

水素イオン

ナトリウムイオン

カリウムイオン

アンモニウムイオン

塩化物イオン

水酸化物イオン

V. 酸化還元に関する次の設問に答えよ。

問 1. 酸化と還元に関する以下の文の①～⑥には「酸化」または「還元」という語句が当てはまる。それぞれ適当な語句を答えよ。

- (1) ある物質が酸素原子を受け取ったとき、その物質は されたという。
- (2) ある物質が水素原子を受け取ったとき、その物質は されたという。
- (3) ある物質中の原子が電子を失ったとき、その原子を含む物質は されたという。
- (4) ある物質中の原子の酸化数が増加したとき、その物質は されたという。
- (5) 酸化剤とは、酸化還元反応において相手の物質を し、自身は される物質である。

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (1)

I.

問1.

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)			

問1. 得点

問2.

混合物	
化合物	
単 体	

問2. 得点

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (2)

II.

問1.

(1)	(ア)		(イ)	
(2)				
(3)				
(4)	Mg		Ar	
(5)	Li		Ne	

II 得点

合計

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (3)

Ⅲ.

問1.	(1)	g/mol	(2)	g/mol
	(3)	g/mol	(4)	g/mol

問2.	mol/L
-----	-------

問3.	g
-----	---

Ⅲ得点

Ⅳ.

問1.	①		②	
-----	---	--	---	--

問2.	①		②	
	③			

Ⅳ得点

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (4)

V.

問1.

①		②	
③		④	
⑤		⑥	

V得点

化学基礎・総得点

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (1)

I.

問1.

(1)	蒸留	(2)	昇華
(3)	分留	(4)	抽出
(5)	ろ過		

問1. 得点

問2.

混合物	空気	塩酸
化合物	二酸化炭素	塩化マグネシウム
単体	酸素	

問2. 得点

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (2)

II.

問1.

(1)	(ア)	Na	(イ)	Cl
(2)	典型元素			
(3)	ハロゲン			
(4)	Mg	2	Ar	8
(5)	Li	1	Ne	0

II 得点

合計

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (3)

Ⅲ.

問1.	(1)	18 g/mol	(2)	44 g/mol
	(3)	98 g/mol	(4)	58.5 g/mol

問2.	5.0 mol/L
-----	-----------

問3.	5.85 g
-----	--------

Ⅲ得点

Ⅳ.

問1.	①	5	②	10
-----	---	---	---	----

問2.	①	水素イオン	②	水酸化物イオン
	③	水素イオン		

Ⅳ得点

受験番号	
------	--

化学基礎 解答用紙 (4)

V.

問1.

①	酸化	②	還元
③	酸化	④	酸化
⑤	酸化	⑥	還元

V得点

化学基礎・総得点

令和 5 年度入学者選抜

柴田学園大学 健康栄養学科 編入学試験

小論文問題

(令和 4 年 11 月 19 日)

(注意：各問題について、解答はすべて解答用紙に記入すること。)

小論文問題

テーマ「生活習慣病予防の食生活のスタイル」

- ◆ テーマに沿って、1～7のサブテーマの展開を参考に800字以内で記述してください。

1. 生活習慣病とは
2. 青森県の食生活の問題点
3. 予防のための取組み
4. 健康づくりの食習慣
5. 生活習慣病予防の栄養素
6. 生活習慣病予防の料理の組み合わせ
7. まとめ

*原稿用紙の書き始めにテーマ「生活習慣病予防の食生活のスタイル」と氏名を記入してください。

令和5年度入学者選抜

柴田学園大学 健康栄養学科 編入学試験後期

小論文問題

(令和5年3月7日)

(注意：各問題について、解答はすべて解答用紙に記入すること。)

小論文問題

テーマ

「幼児期から高齢期まで、みんなで育む健康と食生活」

- ◆ テーマに沿って、1～5のサブテーマの展開を参考に800字以内で記述してください。

1. 青森県の生活習慣と食生活の健康課題
2. 幼児期の食生活の課題と取り組み
3. 青年期の食生活の課題と取り組み
4. 中年期の食生活の課題と取り組み
5. 高齢期の食生活の課題と取り組み

*原稿用紙の書き始めにテーマ「幼児期から高齢期まで、みんなで育む健康と食生活」と氏名を記入してください。

