

理 科 (生物基礎)	志願番号	氏名
<p>◆理科は、生物基礎または化学基礎の<u>どちらかを選択して解答すること。</u></p> <p>◆生物基礎の問題は、Ⅰ～Ⅳまでである。</p> <p>◆解答は、<u>すべて解答用紙に記入すること。</u></p> <p>◆試験終了後に、<u>問題用紙と解答用紙の両方を回収する。</u> 志願番号、氏名が記入されているか確認すること。</p>		

Ⅰ 次の文章の①～⑬に入る適語を、下のア～タより選びなさい。(各2点)

DNA はきわめて細い糸状の物質で、その太さは約2 (①) である。一方、ヒトの体細胞の核1個に含まれるDNAの総延長は約2 (②) もある。DNAの構造は、1953年に(③)と(④)によって、(⑤)構造であることが解明されており、(⑥)と(⑦)が交互に並んだ2本の鎖がねじれてらせん状になり、その間に(⑧)種類の(⑨)が2つ向かい合って結合した構造になっている。この(⑥)と(⑦)と(⑨)の1組がDNAを構成する単位で(⑩)と呼ばれている。DNAの中の2つの(⑨)の結合は、アデニンには(⑪)、(⑫)には(⑬)と、結合の相手が決まっており、この関係を相補性という。

ア. m イ. mm ウ. μm エ. nm オ. 2
 カ. 4 キ. ワトソン ク. クリック ケ. グアニン コ. チミン
 サ. シトシン シ. リン酸 ス. 塩基 セ. 糖 ソ. 二重らせん
 タ. ヌクレオチド

Ⅱ 次の各問いに答えなさい。(各3点)

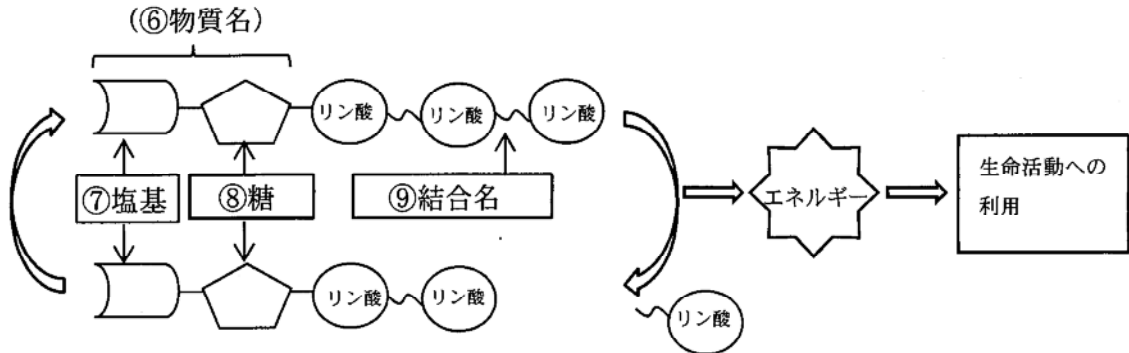
- 問1 肝臓には、小腸などの消化管と心臓からの血液が流れ込む特別な血管がつながっている。この血管を何というか。
- 問2 肝臓は、大きさが1mmほどで約50万の肝細胞の集まった基本単位からできている。これを何というか。
- 問3 肝臓は、グルコースをある物質に変えて貯蔵することで血糖量の調節にはたらく。その物質は何か。
- 問4 肝臓で合成された脂肪酸やホルモンなどと結合し、これらを全身に運ぶ血しょう中のタンパク質は何か。
- 問5 次の文中の①～④に適語を入れよ。
 肝臓には、(①)作用がある。タンパク質やアミノ酸の分解で生じるからだに有害な(②)を害の少ない(③)に変えることもこのはたらきの1つである。また、肝臓はさまざまな代謝のはたらきで(④)を発生し、これが体温維持に役立っている。

Ⅲ 生命活動とエネルギーについて述べた文章である。下の問いに答えなさい。

生体は、体外から取り入れた物質をさまざまな化学反応によって他の物質に作り変えて利用している。これら生体内での化学反応全体を(①)という。(①)のうち、複雑な分子を単純な分子にまで分解する過程やエネルギーが放出される反応を(②)といい、単純な分子から複雑な分子を合成する過程やエネルギーを吸収する反応を(③)という。

細胞内でのエネルギーのやり取りは、(④) (アデノシン三リン酸) を仲立ちとして行われている。(④) は、全ての生物が共通に持つ物質であり、生体内でのエネルギー受け渡しを伴う反応に関係することから、「エネルギーの通貨」として重要な役割を果たしている。

【(④) (アデノシン三リン酸)】



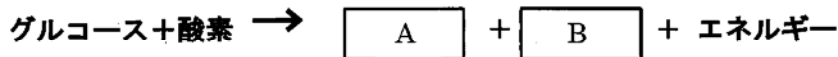
【(⑤) (アデノシン二リン酸)】

問1 文章および図中の①～⑨にあてはまる適切な語を、下の語群より記号で答えなさい。(各2点)

<語群>

- | | | | |
|----------|----------------|-----------|---------|
| a. 同化 | b. 異化 | c. ヌクレオチド | d. リポース |
| e. アデノシン | f. グアニン | g. ADP | h. AMP |
| i. ATP | j. 高エネルギーリン酸結合 | k. 水素結合 | l. 化学反応 |
| m. 呼吸 | n. デオキシリポース | o. アデニン | p. 代謝 |

問2 呼吸によるグルコースの分解反応を示した。AとBに入る物質名を答えなさい。(各2点) また、真核細胞において、呼吸の反応が行われる細胞小器官名を答えなさい。(3点)



Ⅳ ヒトの体液について述べた文章である。下の問いに答えなさい。

ヒトの体液は、血管内を流れる(a)とリンパ管内を流れる(b)、細胞をとりまく(c)とに分けられる。このうち(a)は、有形成分の(d)、(e)そして(f)と、液体成分の(g)からなる。(d)は色素タンパク質を含み、酸素の運搬を行う。(e)は主に生体防御において働く。(f)は血液凝固に関与する。

問1 文章中のa～gに適切な語句を入れなさい。(各2点)

問2 (a)の有形成分は①どこで(器官名)、②何という細胞からつくられるか答えなさい。(各2点)

問3 ①(d)に含まれている色素タンパク質の名称を答えなさい。(2点)

② ①に含まれている、金属元素を答えなさい。(2点)

問4 (e)において、病原菌などの異物を取り込む活動(作用)を何というか。(2点)

問5 有形成分のうち、核を持つものはどれか。文章中の記号d、e、fで答えなさい。(1点)

理 科 (生物基礎) 解答用紙	志願番号	氏名

◆理科は、生物基礎または化学基礎のどちらかを選択して解答すること。
 ◆生物基礎の問題は、Ⅰ～Ⅳまでである。
 ◆解答は、すべて解答用紙に記入すること。
 ◆試験終了後に、問題用紙と解答用紙の両方を回収する。志願番号、氏名が記入されているか確認すること。

Ⅰ (26点)

(各2点)	①	②	③	④	⑤
	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	⑪	⑫	⑬		

Ⅱ (24点)

問1 (3点)	問2 (3点)	問3 (3点)
問4 (3点)	問5① (3点)	問5② (3点)
問5③ (3点)	問5④ (3点)	

Ⅲ (25点)

問1 (各2点)	①	②	③	④	⑤
	⑥	⑦	⑧	⑨	
問2	A (2点)	B (2点)	細胞小器官名 (3点)		

Ⅳ (25点)

問1 (各2点)	a	b	c	d
	e	f	g	

問2 (各2点)	①	②
----------	---	---

問3 (各2点)	①	②
----------	---	---

問4 (2点)		問5 (1点)	
---------	--	---------	--

理 科 (生物基礎) 解答用紙	志願番号	氏名

◆理科は、生物基礎または化学基礎のどちらかを選択して解答すること。
 ◆生物基礎の問題は、Ⅰ～Ⅳまでである。
 ◆解答は、すべて解答用紙に記入すること。
 ◆試験終了後に、問題用紙と解答用紙の両方を回収する。志願番号、氏名が記入されているか確認すること。

Ⅰ (26点)

(各2点)	① エ	② ア	③ キ(ク)	④ ク(キ)	⑤ ソ
	⑥ シ(セ)	⑦ セ(シ)	⑧ カ	⑨ ス	⑩ タ
	⑪ コ	⑫ ケ(サ)	⑬ サ(ケ)		

Ⅱ (24点)

問1 (3点) 肝門脈	問2 (3点) 肝小葉	問3 (3点) グリコーゲン
問4 (3点) アルブミン	問5① (3点) 解毒	問5② (3点) アンモニア
問5③ (3点) 尿素	問5④ (3点) 熱	

Ⅲ (25点)

問1 (各2点)	① p	② b	③ a	④ i	⑤ g
	⑥ e	⑦ o	⑧ d	⑨ j	
問2	A (2点) 水ある いは二酸化炭素	B (2点) 二酸化炭 素あるいは水	細胞小器官名 (3点) ミトコンドリア		

Ⅳ (25点)

問1 (各2点)	a 血液	b リンパ液	c 組織液	d 赤血球
	e 白血球	f 血小板	g 血しょう	

問2 (各2点)	① 骨髄 (赤色骨髄)	③ 造血幹細胞 (骨髄幹細胞) (血球芽細胞)
----------	-------------------	----------------------------------

問3 (各2点)	① ヘモグロビン	② 鉄
----------	-------------	--------

問4 (2点)	食作用	問5 (1点)	e
---------	-----	---------	---