

試験開始の指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

2023年度 郡山女子大学
一般選抜 I 期
個別学力試験問題

理科

(生物基礎)

注意事項

- 1 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁等に気付いた場合は、監督者に知らせてください。
- 2 理科は、化学基礎もしくは生物基礎いずれかを選択してください。
- 3 試験終了10分前に、選択しなかった方を回収いたします。

志願番号		氏名	
------	--	----	--

理 科 (生物基礎)

I 生物の共通性に関する記述である。以下の文章を読み、問1～問6について答えなさい。

地球上には、様々な環境がある。例えば、地域により、降水量、気温、日照時間などが異なり、それらの環境に適した形態や機能を持つ多種多様な生物が生活している。このような生物の多様性が見られる一方で、共通性も見られる。

例えば、生物には単細胞生物と多細胞生物があり、それらの形態や機能も様々であるが、すべての細胞に共通した構造もみられる A。生物が生きていくための活動にはエネルギーが必要であるが、そのエネルギーの受け渡しの役割を担っているのは ATP B という分子であり、すべての生物に共通して存在している。ATP は、アデニン、リボース、3個のリン酸が結合した物質であり、リン酸の結合 c が1つ切断されると、1個のリン酸と (D) に分解され、この時に生じたエネルギーが生命活動に利用されている。ATP が枯渇すると生命を維持できなくなるので、生物は ATP の合成も行っており、酸素を用いる場合と用いない場合がある E。また、生物の生命活動において重要な役割を果たしているタンパク質は、その生物が持っている遺伝情報にもとづいてつくられる。この遺伝情報を担っている物質を DNA F といい、すべての生物に共通して存在している。DNA は、細胞分裂の際に複製され、新しい細胞へと分配される。また、受精などにより、親から子へと受け継がれていく。

問1. 下線部 A の細胞の構造として最も適当なものを、ア～オの中から1つだけ選びなさい。

ア. ミトコンドリア イ. 細胞壁 ウ. 核 エ. 葉緑体 オ. 細胞膜

問2. 下線部 B は、何の略かを答えなさい。

問3. 下線部 C の結合の名称を答えなさい。

問4. (D) の物質名を答えなさい。

問5. 下線部 E の働きのうち、酸素を用いる場合と用いない場合の名称をそれぞれ答えなさい。

問6. 下線部 F が存在する細胞小器官として当てはまるものを、ア～クの中から3つ選びなさい。

ア. ミトコンドリア イ. ゴルジ体 ウ. 小胞体 エ. 中心体
オ. 葉緑体 カ. リボソーム キ. 核 ク. 液胞

Ⅱ 腎臓の構造とはたらきに関する記述である。文章中のカッコ内に入る適切な用語を用語欄から選び記入しなさい。

腎臓には、腎動脈を通じて大量の血液が流れこむ。腎臓はこの血液を受けて、体液の量や成分、さらには血圧を調節している。

腎動脈は腎臓に入ると枝分かれして、腎臓の(①)において多数の糸玉状の毛細血管を形成する。これは(②)と呼ばれ、(③)によって包まれている。この②と③を合わせて(④)という。この②には、多数の孔(あな)があいており、血液の成分のうち、水・無機塩類(各種イオン)、(⑤)、(⑥)などの小さい物質が、高い圧力(=血圧)によって③へこし出される。このはたらきを(⑦)といい、⑦されたものを(⑧)という。⑧の中で、(⑨)や(⑩)などの大きな物質や細胞は、②の毛細血管の壁の孔を通れないため、⑦されない。

⑧は、(⑪)から(⑫)へと流れていくが、この時、水・無機塩類・⑤などのからだに必要な物質は、必要な量だけ、⑪を取り巻く毛細血管へ戻される。この働きを(⑬)という。

【用語欄】

皮質	髄質	球状体	ボーマンのう	腎小体
糸球体	上皮小体	グルコース	老廃物	ろ過
原尿	尿	血球	タンパク質	細尿管
集合管	再吸収	すい臓	肝臓	尿素
交感神経	副交感神経			

Ⅲ 肝臓とそのはたらきに関する記述である。以下の問1と問2について答えなさい。

問1. 肝臓の構造について次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

肝臓に入る血管には(ア)と(イ)がある。(ア)は、ひ臓や消化器官に分布した毛細血管が合流したもので、吸収した栄養素を多くふくむ。肝臓で処理された血液は(ウ)から出る。

肝臓は、1mmほどの大きさの(エ)が集まってできており、1つの(エ)は約50万個の(オ)からなる。

問2. 肝臓のはたらきを説明した文章である。下線部 A~E について正しいものには○を、誤っているものには正しい語句に直しなさい。

① 小腸で吸収したグルコースの一部をデンプン_Aとして貯える。血糖濃度が低下するとデンプン_Aを分解してグリコーゲン_Bを供給する。

② タンパク質などが分解される際に生じる毒性の強いアンモニアを、毒性の弱い尿酸_Cにつくりかえる。

③ アルブミンなどの血しょう中のタンパク質_Dを合成する。

④ 胆汁酸やヘモグロビン分解物を含み、脂肪の分解を助けるすい液_Eをつくる。

Ⅳ 図は、ヒトの内分泌腺を示している。この図を見て、以下の問1と問2について答えなさい。

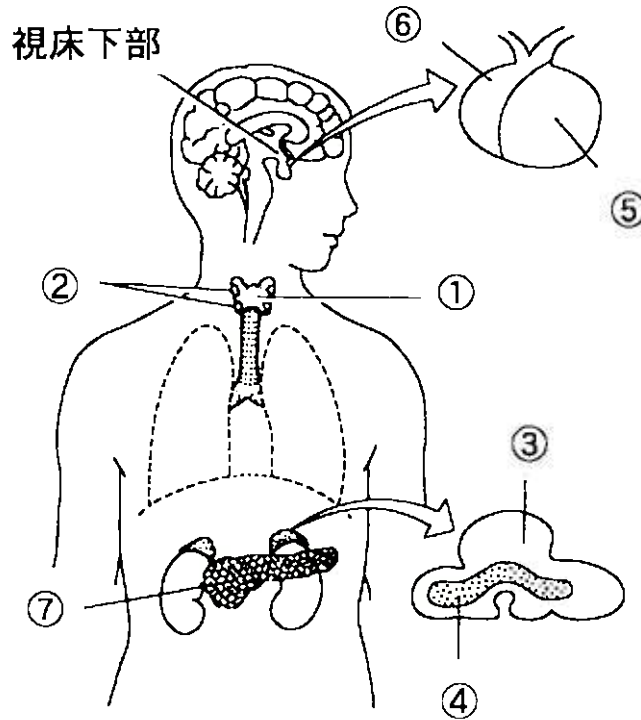


図 ヒトの主な内分泌腺

問1. 上の図中、①～③に当てはまる器官や組織の名称として適切なものを、用語欄のア～キの中から選びなさい。

【用語欄】

ア：副腎髄質	イ：副腎皮質	ウ：甲状腺	エ：副甲状腺（上皮小体）
オ：脳下垂体後葉	カ：脳下垂体前葉	キ：膵臓ランゲルハンス島	

問2. 上の図中、④～⑦から分泌されるホルモンの名称として適切なものを、用語欄のA～Gの中から選びなさい。

【用語欄】

A：バソプレシン	B：アドレナリン	C：チロキシン
D：鉱質コルチコイド	E：パラトルモン	F：甲状腺刺激ホルモン
G：インスリン		

理 科 (生物基礎) 解答用紙	志願番号	氏名

I (26点) (問1 3点、問2～4 各4点、問5 各3点、問6 完全解答5点)

問1		問2		問3	
問4					
問5	酸素を用いる場合：			酸素を用いない場合：	
問6					

II (26点) (各2点、⑨と⑩は順不同)

問1	①		②		③	
	④		⑤		⑥	
	⑦		⑧		⑨	
	⑩		⑪		⑫	
	⑬					

Ⅲ (30点) (各3点)

問1	ア		イ		ウ	
	エ		オ			

問2	A		B		C	
	D		E			

Ⅳ (18点) (問1 各2点、問2 各3点)

問1	①		②		③	
----	---	--	---	--	---	--

問2	④		⑤		⑥	
	⑦					

理 科 (生物基礎) 解答用紙	志願番号	氏名

I (26点) (問1 3点、問2～4 各4点、問5 各3点、問6 完全解答5点)

問1	オ	問2	アデノシン三リン酸	問3	高エネルギーリン酸結合
問4	ADP (またはアデノシン二リン酸)				
問5	酸素を用いる場合:呼吸 (有気呼吸) (酸素呼吸)			酸素を用いない場合:発酵 (無気呼吸) (無酸素呼吸)	
問6	ア オ キ				

※問5:呼吸-発酵、有機呼吸-無機呼吸、酸素呼吸-無酸素呼吸のように対になっていれば正解とする。

II (26点) (各2点、⑨と⑩は順不同)

問1	①	皮質	②	糸球体	③	ポーマンのう
	④	腎小体	⑤	グルコース	⑥	老廃物
	⑦	ろ過	⑧	原尿	⑨	血球
	⑩	タンパク質	⑪	細尿管	⑫	集合管
	⑬	再吸収				

Ⅲ (30点) (各3点)

問1	ア	肝門脈 (門脈)	イ	肝動脈	ウ	肝静脈
	エ	肝小葉	オ	肝細胞		

問2	A	グリコーゲン	B	グルコース	C	尿素
	D	○	E	胆汁		

Ⅳ (18点) (問1 各2点、問2 各3点)

問1	①	ウ	②	エ	③	イ
----	---	---	---	---	---	---

問2	④	B	⑤	F	⑥	A
	⑦	G				