

筆答問題 [生物基礎] (その1)

'21

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

応用

受験番号	
------	--

- 1 次の文を読み、下の問い合わせに答えよ。

一般に多細胞生物の細胞は細胞外液に取り囲まれ、^①体外環境が変化しても体内環境が変化しないため、その生命活動を維持することができる。ヒトの細胞外液は **ア** ともよばれ、**イ** 液、**ウ** 液、血液に分けられる。ヒトの血液は^②液体成分の **エ** と^③赤血球、白血球、血小板などの有形成分からなる。**イ** 液は **エ** が **オ** から浸み出したもので、細胞が直接ふれる **ア** である。**イ** 液はほとんど **オ** に戻るが、一部は **カ** に入って **ウ** 液になる。血液は心臓の拍動によって送り出され、**キ** を通って **オ** に至り、**ケ** を通って心臓に戻る。このような **キ** と **ケ** が **オ** でつながっている血管系を **ケ** とよぶ。

- (1) **ア** から **ケ** に適当な語を入れよ。
- (2) 下線部①に関して、体内環境が一定に維持されるしくみを何とよぶか答えよ。
- (3) 下線部②に関して、液体成分にはどのような物質が含まれているか、名称を3つ答えよ。
- (4) 下線部③に関して、有形成分である赤血球、白血球、血小板は、それぞれ大きさが異なる。赤血球、白血球、血小板を大きい方から順に回答欄の上から並べて答えよ。また、それぞれのはたらきを答えよ。

筆答問題 [生物基礎] (その2)

'21

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

応用

受験番号

2 生態系についての次の問い合わせよ。

- (1) 非生物的環境が生物に及ぼす作用について、具体例を挙げて説明せよ。
- (2) 環境形成作用について、具体例を挙げて説明せよ。
- (3) 生態系において、(A) 生産者、(B) 一次消費者、(C) 二次消費者、(D) 分解者と称される生物の名称をそれぞれ答えよ。
- (4) 生態系の炭素循環について、次の語句を少なくとも1回ずつ用いて説明せよ。

【語句】生産者、消費者、分解者、呼吸、光合成、二酸化炭素、有機物

- (5) 窒素固定および脱窒とはどのようなはたらきかを簡潔に説明せよ。また、それぞれのはたらきをおこなう生物の名称を答えよ。

筆答問題 [生物基礎] (解答用紙)

1

	ア	体液	イ	組織	ウ	リンパ
(1)	エ	血しょう	オ	毛細血管	カ	リンパ管
	キ	動脈	ク	静脈	ケ	閉鎖系血管

(2) 恒常性(ホメオスタシス)

(3) タンパク質(アルブミン, グロブリンなど), 無機塩類, 血糖(グルコース), 脂質, 残窒素などから3つ

	名称	白血球	はたらき	病原体などに関する免疫
(4)	名称	赤血球	はたらき	酸素を運搬
	名称	血小板	はたらき	血液凝固

2

(1) 光や温度が樹木の光合成量に影響を与える。温暖な水温がサンゴを成長させる。

(2) 樹木の生育によりその下は暗くなる。また、1日の温度変化が小さくなる。

	A	植物	B	植物食性動物(植食動物)	C	動物食性動物(肉食動物)
(3)	D	菌類・細菌などから1つ				

(4) 炭素は、大気中や水中の二酸化炭素から光合成により生産者に取り込まれ、有機物に変化する。この有機物の一部は消費者に取り込まれる。生産者や消費者の有機物の一部は呼吸により分解され、二酸化炭素として大気中や水中に放出される。また、生産者や消費者の枯死体、遺体、排出物中の有機物は分解者の呼吸により分解され、二酸化炭素として大気中や水中に放出される。

	窒素固定	はたらき	大気中の窒素から植物が利用可能なアンモニウムイオンを作る
(5)		名称	根粒菌やネンジュモ
	脱窒	はたらき	土壤中の硝酸イオンや亜硝酸イオンを窒素に変えて大気中にもどす
		名称	脱窒素細菌