

1 次の各文中の空所（丸数字）にあてはまる表現を記入しなさい。（1点/問×40問=40点）

(1) 生物の多様性と共通性 ①～⑩

- ・生物にみられる多様性は、（①）の結果として生じたものである。
- ・大腸菌などのように、核をもたない細胞でできている生物は（②）生物、その細胞は（②）細胞と
- ・遺伝情報は（③）という分子に含まれている。
ヒトなどの（④）生物の細胞では、（③）は細胞の（⑤）の中にある。
- ・細胞の生命活動を営む本体は（⑥）という分子であり、この分子は、20種類の（⑦）が多数結合したものである。
- ・細胞は（⑧）して増える。その際に、DNAの（⑨）が行われ、全く同じ（⑩）をもつDNAが、2つの細胞へ正確に分配される。

(2) 生命活動とエネルギー ①～⑤

- ・（①）の存在によって、細胞内の温和な条件下でも化学反応は効率よく進行する。
- ・細胞の生命活動のエネルギーは（②）という分子の（③）反応によって供給される。
- ・細胞内で有機物を分解し、その際に放出されたエネルギーで（①）を（④）する営み全体を（⑤）という。

(3) 遺伝情報とDNA ①～⑦ ※⑥aと⑥bは、それぞれ「一部・全部」のどちらかを選ぶ。また、⑥aと⑥b、⑦aと⑦bは、両方正解で得点となる。

- ・DNAは、（①）が多数結合してできている。2重らせんの鎖の部分は、（②）とデオキシリボースという2つの分子の結合の繰り返しでできている。
- ・DNAを構成する塩基は、グアニン・シトシン・（③）・（④）の4種類である。
- ・一人のヒトの体を構成する細胞は多様であるが、どの細胞にも、その人の始まりである（⑤）と全く同じ遺伝情報（塩基配列）をもつDNAが含まれている。
- ・DNAの複製では、DNAの塩基配列の（⑥a；一部・全部）が写しとられ、（⑦a）が合成されるが、転写では、DNAの塩基配列の（⑥b；一部・全部）が写しとられ、（⑦b）が合成される。

(4) タンパク質の合成 ①～④

- ・RNAを構成する塩基は、グアニン・シトシン（①）・（②）の4種類である。
- ・「タンパク質を合成する」というのは、mRNAの塩基配列を「タンパク質の（③）配列に変換する」ということでもある。このことから、タンパク質を合成する営みを遺伝情報の（④）という。

(5) 体内環境の調節 ①～⑨ ※③aと③bは、それぞれ「大きい・小さい」のどちらかを選ぶ。また、③aと③b、⑥aと⑥bは、両方正解で得点となる。

- ・（①）は、体液の水分量と塩分濃度を調節する器官であるとともに、（②）などの（③a；大きい・小さい）分子を排出する器官でもある。
- ・（④）は、体液に含まれるタンパク質などの大型分子の濃度を調節する器官であるとともに、（⑤）などの（③b；大きい・小さい）分子を排出する器官でもある。
- ・自律神経には、休息時にはたらく（⑥a）神経と、活動時にはたらく（⑥b）神経がある。
- ・ホルモンは、（⑦）から体液中に微量に放出される物質であり、体液の（⑧）によって全身に運ばれる。そのホルモンの受容体タンパク質をもつ（⑨）細胞は、そのホルモンを受け取ると、はたらきが変化する。

(6) 免疫 ①～⑤

- ・消化管や気管、尿道など、外に開かれている管の内部空間は、体の外であり、その内壁は（①）を分泌する粘膜でおおわれている。
- ・体内に侵入した異物は、好中球やマクロファージによる（②）によって排除される。
- ・自然免疫の細胞は、異物の（③）する特徴を認識することで、異物と自分の細胞を見分けている。
- ・適応免疫では、多様な（④）に対応できるように、多様な（⑤）が準備されている。

2 次の設問に答えなさい。なお、説明しなさいとあるものは、解答欄にある「主語」と「述語」の例も参考にして、「主語」と「述語」を欠かさずに答えてください。 (5点/問×12問=60点)

設問1 地球上にいる生物は多様である。しかし、「すべての生物に共通する特徴」があることから、これらの多様な生物は共通の祖先から生じたと考えられている。この「すべての生物に共通する特徴」とは何か。説明しなさい。

設問2 DNAは生物のからだのどこにあるか。大腸菌の場合について、説明しなさい。なお、大腸菌は、ヒトなどの大腸の内壁で生活する細菌（バクテリア）である。

設問3 DNAは情報をもつ分子である。では、DNAはどのような情報をもっているのか。説明しなさい。

設問4 mRNAはどのように使われるのか。次の語を用いて、説明しなさい。

<使用する語> 開始コドン・3つ・塩基・アミノ酸・終止コドン

設問5 一人のヒトの体を構成する細胞は多様であるが、どの細胞も全く同じ遺伝情報（塩基配列）をもつDNAが含まれている。なぜ、同じ遺伝情報をもつのに、細胞ごとに違いがあるのか。説明しなさい。

設問6 生命活動のエネルギーは、ATPという分子の化学反応で供給される。それはどのような化学反応か。化学反応式を示しなさい。

設問7 ヒトが1日に必要とするエネルギーを供給するには、体全体でATPが70kg近くも必要である。しかし、体（細胞）に含まれるATPは全部で100g程度しかない。細胞では、どのようにして不足分のATPが補われているのか。説明しなさい。

設問8 血漿しょう・組織液・リンパ漿しょうのつながりを示すように、解答欄の空所に矢印を記入しなさい。なお、矢印は、解答欄横の<例>に示されたように、→（一方向の流れを示す）、⇄（双方向の流れを示す）を用いなさい。

設問9 肝臓は、体液の成分の調節器官であるが、体液中の不要物を体外に排出する器官でもある。不要なものは、肝臓からどのようにして体外に排出されるか。説明しなさい。

設問10 体液のナトリウムイオン・ Na^+ 濃度（=塩分濃度）が高いとき、腎臓はどのようににはたらいて、体液のナトリウムイオン・ Na^+ 濃度を下げるのか。次の語を用いて、説明しなさい。

<使用する語> Na^+ （ナトリウムイオン）・糸球体・ボーマンのうろ過・尿細管・毛細血管・再吸収

設問11 体液の水分量が多いとき、腎臓はどのようににはたらいて、体液の水分量を下げるのか。次の語を用いて、説明しなさい。

<使用する語> 水・糸球体・ボーマンのうろ過・尿細管・毛細血管・再吸収

設問12 内分泌系の指令の伝え方と、自律神経系の指令の伝え方を比べると、どのような点が「同じ」か。説明しなさい。

設問13 バクテリアとウイルスの「違い」を説明しなさい。

設問14 病原体が体に侵入したとき、まず起こる免疫反応を自然免疫という。自然免疫では、どのような細胞が働いているか。細胞の名称と役割を説明しなさい。

設問15 血糖濃度の調節は、図のような仕組みで起こる。血糖濃度が高くなったときの調節の仕方を説明しなさい。

(Web版・図略)

次の図は「適応免疫」のようすをまとめたものである。

設問16 下の図中の空欄①～⑤にあてはまる免疫細胞の名称を、それぞれ示しなさい。

設問17 下の図中のa～eは、免疫細胞から免疫細胞への抗原提示を示している。どちらの細胞からどちらの細胞への抗原提示かを解答欄に記入しなさい。なお、細胞は①～⑤・⑦のいずれかで示せばよい。

(Web版・図略)

1年()組()番 氏名()

1

(1点/問×40問=40点) (1)～(6)の小問内では、番号①～が異なる場合は違う語が入ります。

番号が違うのに同じ語を解答した場合は、一方が正解であっても得点にはなりませんので、注意してください。

(1)

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩		

(2)

①	②	③	④
⑤			

(3)

①	②	③	④
⑤	⑥a	⑦a	★解答欄注意!
	⑥b	⑦b	

(4)

①	②	③	④
---	---	---	---

(5)

①	②	③a	⑥a
④	⑤	③b	⑥b
⑦	⑧	⑨	★解答欄注意!

(6)

①	②	③	④
⑤			

2

(5点/問×12問=60点) 設問1～17より12問を自由に選択して解答する(13問以上も解答してもよい)

設問8 <記入例>

組織液

--	--

血漿

--

リンパ漿

左の<記入例>を

参考にして、

こちらへ記入して

ください。

組織液

--	--

血漿

--

リンパ漿

2

(5点/問×12問=60点) 設問1～17より12問を自由に選択して解答する(13問以上も解答してもよい)

設問1 例(主語;すべての生物に共通する特徴は 述語:である)
設問2 例(主語;DNAは 述語:ある)
設問3 例(主語;DNAは 述語:もっている)
設問4 使用する語(開始コドン・3つ・塩基・アミノ酸・終止コドン)
設問5 例示すると解答のヒントになりすぎちゃうので書きませんが(汗)、主語と述語は忘れずに。
設問6 化学反応式
設問7 例示すると解答のヒントになりすぎちゃうので書きませんが(汗)、主語と述語は忘れずに。
設問8 解答用紙<1>の下に解答場所があります
設問9 例(主語;体液中の不要なものは 述語;排出される)

設問10 使用する語 (Na ⁺ ・糸球体・ポーマンのう・ろ過・尿管・毛細血管・再吸収)
設問11 使用する語 (水・糸球体・ポーマンのう・ろ過・尿管・毛細血管・再吸収)
設問12 例示すると解答のヒントになりすぎちゃうので書きませんが (汗)、主語と述語は忘れずに。
設問13 例 (主語；バクテリアは 述語；である 主語；ウイルスは 述語；である)
設問14 例示すると解答のヒントになりすぎちゃうので書きませんが (汗)、主語と述語は忘れずに。
設問15 例示すると解答のヒントになりすぎちゃうので書きませんが (汗)、主語と述語は忘れずに。

設問16 全部正解で5点

①	②	③	④
⑤			

設問17 全部正解で5点 ()の中には細胞の番号①～⑤・⑦のどれかが入ります。

a ()が()に抗原を提示する。	b ()が()に抗原を提示する。
c ()が()に抗原を提示する。	d ()が()に抗原を提示する。
e ()が()に抗原を提示する。	