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）細胞の共通性　①〜⑩

・生物は細胞でできている。細胞は、リン脂質でできている細胞膜でおおわれた”閉じた袋”である。細胞への物質の出入りや、細胞内での様々な活動を行っているのは、（　①　）という分子である。この分子は、20種類の（　②　）が多数結合したものである。この（②）の配列を決める大元の情報は、細胞の核に含まれている（　③　）という分子である。（③）分子の中に見られる４種類の（　④　）の配列が、（②）の配列を決める情報でもある。

・細胞は（　⑤　）で増える。この（⑤）に先立って（③）の（　⑥　）が行われる。（⑥）によって全く同じ（④）配列をもつ（③）が合成され、（⑤）でつくられる細胞へ等しく分配される。

・細胞がさまざまな活動を行う際には（　⑦　）が必要である。この細胞の活動に”直接”供給される（⑦）は、（　⑧　）の分解反応で生じたものである。

・細胞内に含まれる（⑧）の量は限られているため、細胞が活動を継続するには、分解された（⑧）を再合成する必要がある。この再合成は化学反応式で示すと（　⑨ 化学反応　）となる。この再合成に必要な（⑦）には、主にグルコースなどの有機物の分解で生じたものが用いられる。有機物を分解して（⑦）を再合成することを（　⑩　）という。

（2）遺伝情報とDNA　①〜⑩

※④と⑥は、それぞれ「一部・全部」のどちらかを選ぶ。また、④⑤⑥⑦は全部正解で得点となる。

・DNAは、ヌクレオチドが多数結合してできている。２重らせんの鎖の部分は（　①　）とデオキシリボースの繰り返しの結合でできている。また、DNAを構成する塩基は（　② 塩基の記号か名称　）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（　③　）と全く同じ情報をもつDNAが含まれている。

・DNAの複製では、DNAの塩基配列の（　④；一部・全部　）が写しとられ、（　⑤　）が合成されるが、転写では、DNAの塩基配列の（　⑥；一部・全部　）が写しとられ、（　⑦　）が合成される。

・RNAを構成する塩基は（　⑧ 塩基の記号か名称　）の４種類である。「タンパク質を合成する」ということは、mRNAの塩基配列を「タンパク質の（　⑨　）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（　⑩　）という。

（3）体内環境の調節　①〜⑩

※③と⑤は、それぞれ「大きい・小さい」のどちらかを選ぶ。また、③と⑤、⑥と⑦は、それぞれ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（　③；大きい・小さい　）分子を体外に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、ビリルビンなどの（　⑤；大きい・小さい　）分子を体外に排出する器官でもある。

・自律神経には、休息時にはたらく（　⑥　）神経と、活動時にはたらく（　⑦　）神経がある。

・ホルモンは、（　⑧　）から細胞外液や血しょうへ微量に放出される物質であり、細胞外液の（　⑨　）によって全身に運ばれる。あるホルモンを受容するタンパク質をもつ（　⑩　）細胞は、そのホルモンを受け取ると、細胞のはたらきが変化する。

（4）免疫　①〜⑩

・（　①　）免疫とは、からだの中に侵入する病原体に対して、最初に攻撃するしくみである。ここで主にはたらく免疫細胞は、（　②　）とマクロファージであり、その攻撃方法は（　③　）である。（①）免疫の細胞は、病原体に（　④　）する特徴と結合できる受容体（　⑤　）をもち、攻撃すべき病原体を確認している。（②）やマクロファージ、そして痛んだ組織の細胞は、さまざまな信号分子を出して、病原体の増殖を抑えたり、排除するために必要な（　⑥　）を引き起こす。

・（　⑦　）免疫では、多様な病原体のもつ多様な（　⑧　）に対応できるように、予め多様な（　⑨　）が準備されている。１つ１つの（⑨）は1種類の（⑧）にしか対応できないが、その（⑧）に対応できる（⑨）が増殖し、その一部が（　⑩　）細胞として保存される。同じ（⑧）をもつ病原体の侵入に対して、この（⑩）細胞が速やかに働くため、同じ病気にはかからないという、本来の意味の「免疫」が成立する。

2　次の設問に答えなさい。なお、説明しなさいという問は、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。　**（4点／問×10問＝40点）**

問１　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。

著作権シートで
覆われています
あくまでも
イメージで
ご活用ください

問２　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

問３　バクテリアとウイルスの「違い」を説明しなさい。

問４　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。

問５　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。

問６　肝臓は、細胞外液の成分の調節器官であるが、細胞外液中の不要物を体外に”直接”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”直接”体外に排出されるか。説明しなさい。

問７　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。
（１）なぜ、同じ遺伝情報をもつのか。説明しなさい。
（２）なぜ、同じ遺伝情報を持つのに、細胞ごとに違いがあるのか。説明しなさい。

問８　体液の水分量が多いとき、腎臓はどのようにはたらいて、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

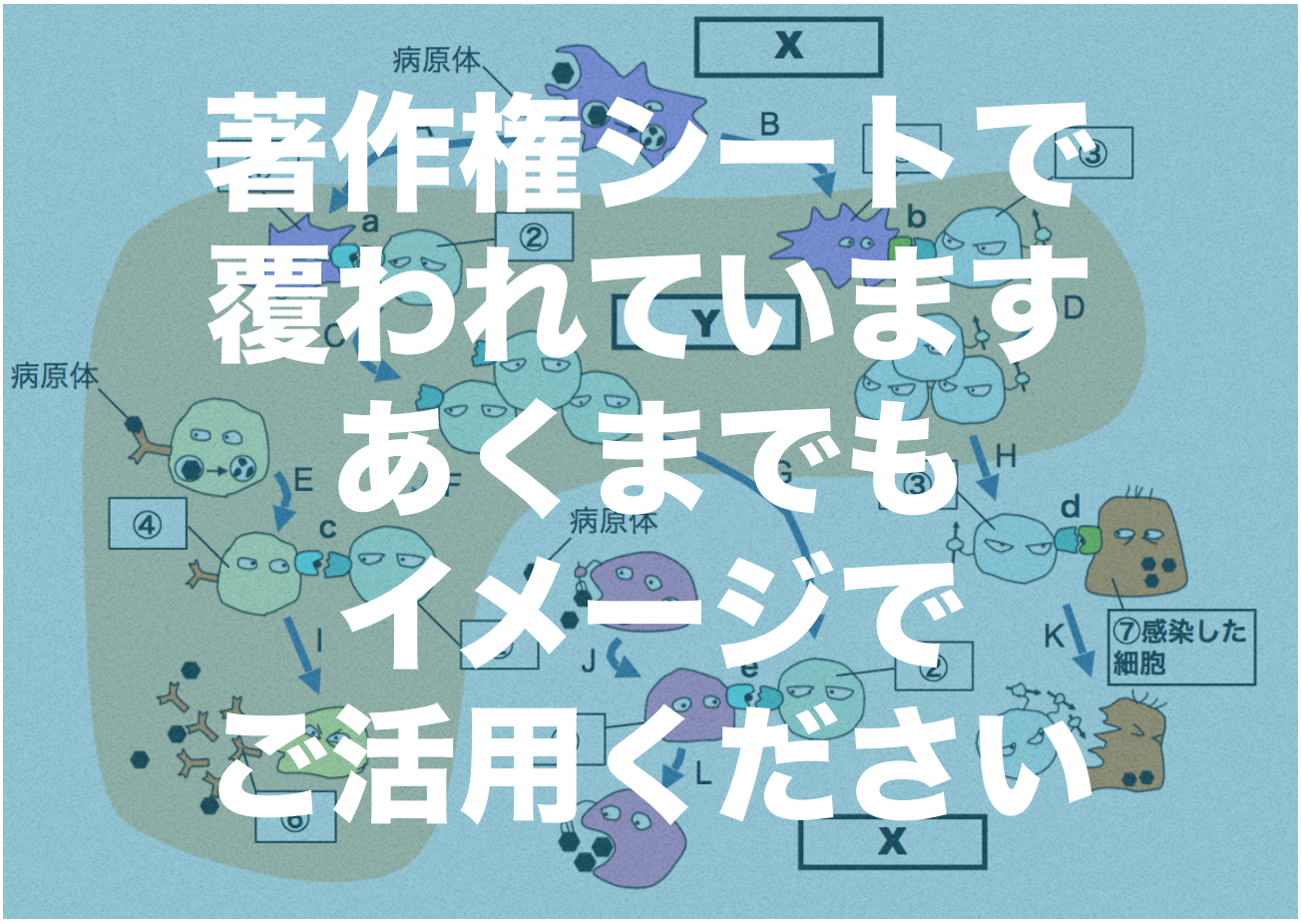
問９　私たちは、他の生物のタンパク質を食べているが、私たちの体の中にあるタンパク質は、皆、自分自身のタンパク質である。次の語を用いて、その理由を説明しなさい。
＜使用する語＞　タンパク質・アミノ酸・血液循環・DNA

3　次の図は「適応免疫」のようすをまとめたものである。この図について、問いに答えなさい。

〔各問全問正解・10点／問×2問＝20点〕

問１　図中の空欄①～⑤にあてはまる免疫細胞の名称と、空欄⑥の名称を、それぞれ示しなさい。

問２　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。解答欄に①～⑤・⑦の丸番号を記入しなさい。



著作権シートで覆われています
あくまでもイメージでご活用ください

生物基礎　第２学期　期末考査　解答用紙

１年（　　）組（　　）番　氏名（　　）

1

〔１点／問×40問＝40点〕　（１）～（４）の小問毎の空欄①～⑩ では、番号が異なる場合は必ず違う語が入ります。
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は与えません。

（１）

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨		⑩	

（２）

①	②		③
④	⑤	⑥	⑦
⑧		⑨	⑩

（３）

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩		

（４）

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩		

2

〔4点／問×10問＝40点〕

問１　複数の文で順々に説明しますが、各文の「主語」と「述語」を抜かないように気をつけましょう。

問２　使用する語（開始コドン・３つ・塩基・アミノ酸・終止コドン）　各文の「主語」と「述語」を抜かないように。

問３　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）　各文の「主語」と「述語」を抜かないで。

設問４　各文の「主語」と「述語」を抜かないように気をつけましょう。
設問５　各文の「主語」と「述語」を抜かないように気をつけましょう。
設問６　例（主語；細胞外液中の不要なものは　述語；排出される）
問７（１）　各文の「主語」と「述語」を抜かないように気をつけましょう。
問７（２）　各文の「主語」と「述語」を抜かないように気をつけましょう。
設問８　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）各文の「主語」と「述語」を抜かないで。
設問９　使用する語（タンパク質・アミノ酸・血液循環・DNA）　各文の「主語」と「述語」を抜かないように。

3

〔10点／問×2問＝20点〕　各問いずれも全部正解で10点

問１

①	②	③	④
⑤	⑥		

問２

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。	（　　）の中には細胞の番号①〜⑤・⑦のどれかが入ります。

生物基礎

2017年度 第２学期 期末試験

11月30日（木）実施

＜ CONTENTS ＞

残りの時間に注意して、できるものからやりましょう

1 空所補充型問題〔40点〕

細胞の共通性・遺伝情報とDNA・体内環境の調節・免疫

2 説明記述型問題〔40点〕

細胞分化・タンパク質合成・ATP・肝臓と腎臓・内分泌系と自律神経系・免疫

主語と述語

3 空所補充型問題〔20点〕

免疫