

(2016年度)

# 1 生物問題 (90分)

(この問題冊子は20ページ、6問である。)

## 受験についての注意

1. 試験監督者の指示があるまで、問題冊子を開いてはならない。
2. 試験開始前に、試験監督者から指示があったら、解答用紙の右上の番号が自分の受験番号と一致することを確認し、所定の欄に氏名を記入すること。次に、解答用紙の右側のミシン目にそって、きれいに折り曲げてから、受験番号と氏名が書かれた切片を切り離し、机上に置くこと。
3. 試験監督者から試験開始の指示があったら、この問題冊子が、上に記したページ数どおりそろっていることを確かめること。
4. 筆記具は、HかFかHBの黒鉛筆またはシャープペンシルに限る。万年筆・ボールペンなどを使用してはならない。時計に組み込まれたアラーム機能、計算機能、辞書機能やスマートウォッチなどのウェアラブル端末を使用してはならない。
5. 解答は、解答用紙の各問の選択肢の中から正解と思うものを選んで、そのマーク欄をぬりつぶすこと。
6. マークをするとき、マーク欄からはみ出したり、白い部分を残したり、文字や番号、○や×をつけたりしてはならない。また、マーク箇所以外の部分には何も書いてはならない。
7. 訂正する場合は、消しゴムでていねいに消すこと。消しきずはきれいに取り除くこと。
8. 解答用紙を折り曲げたり、破ったりしてはならない。
9. 試験監督者の許可なく試験時間中に退場してはならない。
10. 解答用紙を持ち帰ってはならない。
11. 問題冊子、計算用紙は必ず持ち帰ること。

**1** 以下の問1～問7について、a)～e)のうちから正しいものを全て選べ。ただし、正しいものがない場合はf欄にマークせよ。

問1 細胞接着について

- a) カドヘリンには多くの種類があり、同じ種類のカドヘリンは細胞膜の外側で互いに結合する性質がある。
- b) カドヘリンが細胞膜の外側で互いに結合するためにはカリウムイオンが必要である。
- c) インテグリンは細胞外基質と細胞内の細胞骨格を結びつけ、細胞の形や機能を制御している。
- d) デスモソームは、インテグリンを介して上皮細胞どうしを結びつけている構造である。
- e) ギャップ結合は、タンパク質などの大きな分子の細胞間での移動に関わっている。

問2 動物の血管系について

- a) ミミズは、毛細血管を持たない。
- b) エビは、開放血管系を持つ。
- c) 脊椎動物では、血液は心室から心房に送り込まれる。
- d) 鳥類の心臓は、2心房1心室である。
- e) は虫類の心臓は、2心房1心室である。

問3 植物ホルモンについて

- a) アブシシン酸は、ジベレリンの働きを阻害して種子の発芽を抑制する。
- b) フロリゲンは、茎頂分裂組織で合成され、花芽の分化を促進すると考えられている。
- c) 頂芽に由来するオーキシンは、茎の中でジベレリンの合成を妨げることによって側芽の成長を抑える。
- d) ジャスモン酸は、植食性動物に対する抵抗反応を誘導する。
- e) エチレンは、茎の伸長成長を抑制し、肥大成長を促進する。

問4 動物の行動について

- a) キンカチョウの幼鳥は、生後25日から35日の間に雄親のさえずりを聞き、その情報を脳に記憶する。このような小鳥のさえずり学習は「刷り込み」の例である。
- b) カイコガの雄は、雌が分泌する性フェロモンに誘引されて雌に近づく。雄の示すこのような行動は、「化学走性」の例である。
- c) レバーを押すとえさが出る装置のついた箱にネズミを入れた。しばらくするとネズミはえさを得るためにレバーを押すことができるようになった。ネズミのこのような行動は「知能行動」の例である。
- d) 軟体動物のアメフラシは、水管に接触刺激を与えるとえらを引っ込める反射を示すが、水管を継続して何度も触っていると、しだいにえらを動かさなくなる。このような行動の変化は「慣れ」とよばれる。
- e) イヌに肉片を与えると唾液の分泌が起こるが、肉片を見せる直前にいつもベルを鳴らすようにすると、イヌはやがてベルの音だけでも唾液の分泌を起こすようになる。この場合、このイヌにとってベルの音は唾液の分泌を起こす「かぎ刺激」になったといえる。

問5 ヘモグロビンについて

- a) ヘモグロビンは、 $\alpha$ 鎖とよばれるポリペプチド鎖1本と $\beta$ 鎖とよばれるポリペプチド鎖1本から構成されている。
- b) ヘモグロビンは、酸素と結合すると暗赤色から鮮紅色に変化する。
- c) かま状赤血球症は、ヘモグロビン遺伝子の変異によってある1つの塩基が失われることによって起こる。
- d) かま状赤血球症は、ヘモグロビン遺伝子の変異によってポリペプチド鎖中の1つのアミノ酸が別のアミノ酸に変化することによって起こる。
- e) かま状赤血球症の原因となる変異を持つヘモグロビン遺伝子を受け継いだ子供は、マラリアに対して耐性を示すことが知られている。

問6 植物の光に対する環境応答について

- a) 光発芽種子では、赤色光吸収型のフィトクロムが胚の細胞に作用して発芽を誘導する。
- b) 光屈性は、フォトトロピンによる光の感知が発端となって起こる。
- c) 短日植物は、連続暗期が限界暗期よりも長い条件で花芽を形成する。
- d) クリプトクロムは、青色光を受容して伸長成長を抑制する。
- e) 赤色光の刺激を受けた孔辺細胞では、まず浸透圧が高まって水の流入をまねき、膨圧が上昇する。

問7 真核細胞内でのタンパク質の移動について

- a) 核へ移動するタンパク質は，細胞質基質に遊離したリボソームで合成される。
- b) 細胞外へ分泌されるタンパク質は，小胞体上のリボソームで合成される。
- c) ミトコンドリアへ移動するタンパク質は，小胞体上のリボソームで合成される。
- d) 小胞体内へ移動するタンパク質は，輸送を指示する特別なアミノ酸配列を持つ。
- e) ゴルジ体へ移動するタンパク質は，小胞体上のリボソームで合成されたのちに小胞を介してゴルジ体へ移動する。

- 2 真核生物の遺伝情報の発現に関する次の文章1と文章2を読み、以下の問8～問12に答えよ。

文章1 DNAの遺伝情報はRNAに転写され、タンパク質に翻訳される。遺伝子の転写開始部位の近くには、とよばれる領域が存在する。転写は、まずとよばれるタンパク質がに結合し、次にとよばれるタンパク質がを認識してDNAと結合し、これらが複合体を形成することで開始される。

- 問8 文章1の中の～にあてはまる適切な語をそれぞれの【選択肢】のうちから選べ。ただし、適切なものがない場合にはf欄にマークせよ。

【の選択肢】

- a) オペレーター    b) オペロン    c) プロモーター  
d) リプレッサー    e) レプリケーター

【, の選択肢】

- a) DNA合成酵素(DNAポリメラーゼ)  
b) RNA合成酵素(RNAポリメラーゼ)    c) 基本転写因子  
d) 制限酵素    e) 調節タンパク質

- 問9 真核生物の転写とその産物についての記述として適切なものを a) ~ e) のうちから全て選べ。ただし、適切なものがない場合は f 欄にマークせよ。
- a) DNA から転写された mRNA 前駆体は核外に輸送され、スプライシングによってイントロンが取り除かれて mRNA が作られる。
  - b) mRNA 前駆体からスプライシングによって取り除かれる部位が変化することによって、1 種類の mRNA 前駆体から 2 種類以上の mRNA が合成されることがある。
  - c) DNA から転写された mRNA 前駆体では、シャルガフの規則どおりにグアニン(G)とシトシン(C)の存在比が同じであるが、スプライシングによってイントロンが取り除かれた mRNA では、シャルガフの規則は成り立たない。
  - d) DNA からは、mRNA, tRNA, rRNA のほかに、RNA の分解などに関与する多数の小さな RNA が合成される。
  - e) RNA 合成酵素は、3' 側から 5' 側の方向へヌクレオチドを連結して RNA を合成する。

文章2 表1に示した64種類の遺伝暗号は以下のような実験によって解読された。大腸菌をすりつぶしてタンパク質合成に必要な物質を含む溶液を調製し、これに人工的に合成したRNAを加えて、どのようなポリペプチドが合成されるかを観察した。たとえば、塩基としてウラシル(U)だけからなる人工RNA(UUUUUUUUUU…)からはフェニルアラニンだけからなるポリペプチドが、アデニン(A)とシトシン(C)の繰り返しからなる人工RNA(ACACACACAC…)からはトレオニンとヒスチジンが交互に繰り返したポリペプチドが、それぞれ合成された。

※ この実験は、RNAが開始コドンAUGを持たなくてもRNAの任意の位置から翻訳が開始される条件で行われた。

問10 文章2に示した実験を行った人物の名前をa)～h)のうちから全て選べ。

- a) エイブリー      b) 岡崎令治      c) コラーナ      d) コーンバーグ  
e) シャルガフ      f) スタール      g) ニーレンバーグ  
h) メセルソン

問11 連続した3つの塩基AUUの繰り返しからなる人工RNA(AUUAUUAUU…)を用いると、どのようなポリペプチドが合成されるか。適切なものをa)～e)のうちから選べ。ただし、適切なものがない場合はf欄にマークせよ。

- a) イソロイシンだけからなるポリペプチドのみが得られる。  
b) イソロイシンとロイシンが交互に繰り返したポリペプチドのみが得られる。  
c) イソロイシンとチロシンが交互に繰り返したポリペプチドのみが得られる。  
d) イソロイシンとロイシンとチロシンが順不同に並んだポリペプチドのみが得られる。  
e) イソロイシンとロイシンとチロシンがこの順に繰り返したポリペプチドのみが得られる。



- 問12 UとCが1:5の割合で順不同に配列した数百塩基の長さの人工RNAを用いて文章2の実験を行った。合成されたポリペプチドにはどのようなアミノ酸がどのような比率で取り込まれると考えられるか、適切なものをa)～e)のうちから選べ。ただし、適切なものがない場合にはf欄にマークせよ。
- a) セリン：フェニルアラニン：プロリン：ロイシン = 6：2：30：5  
 b) セリン：フェニルアラニン：プロリン：ロイシン = 6：1：25：6  
 c) セリン：フェニルアラニン：プロリン：ロイシン = 5：2：20：6  
 d) セリン：フェニルアラニン：プロリン：ロイシン = 5：1：30：5  
 e) セリン：フェニルアラニン：プロリン：ロイシン = 5：1：25：5

表1 遺伝暗号表

1番目の塩基	2番目の塩基				3番目の塩基
	U	C	A	G	
U	UUU } フェニル UUC } アラニン UUA } ロイシン UUG }	UCU } UCC } セリン UCA } UCG }	UAU } チロシン UAC } UAA } (終止) UAG }	UGU } システイン UGC } UGA (終止) UGG トリプトファン	U C A G
C	CUU } CUC } ロイシン CUA } CUG }	CCU } CCC } プロリン CCA } CCG }	CAU } ヒスチジン CAC } CAA } グルタミン CAG }	CGU } CGC } アルギニン CGA } CGG }	U C A G
A	AUU } AUC } イソロイシン AUA } AUG メチオニン(開始)	ACU } ACC } トレオニン ACA } ACG }	AAU } アスパラギン AAC } AAA } リシン AAG }	AGU } セリン AGC } AGA } アルギニン AGG }	U C A G
G	GUU } GUC } バリン GUA } GUG }	GCU } GCC } アラニン GCA } GCG }	GAU } アスパラギン酸 GAC } GAA } グルタミン酸 GAG }	GGU } GGC } グリシン GGA } GGG }	U C A G

3 同化に関する次の文章 1 と文章 2 を読み、以下の問 13～問 17 に答えよ。

文章 1 植物の葉緑体で起こる光合成は、チラコイドで起こる反応とストロマで起こる反応に分けることができる。このうち、ストロマでは二酸化炭素が固定されて有機物が合成される。この反応はカルビン・ベンソン回路とよばれる。二酸化炭素はまず **ア** 化合物であるリブローズビスリン酸と反応して **イ** 化合物のホスホグリセリン酸を生じる。ホスホグリセリン酸はグリセルアルデヒド-3-リン酸を経てリブローズビスリン酸にもどる。なお、デンプンは、グリセルアルデヒド-3-リン酸から、**ウ** 化合物のフルクトースビスリン酸を経て合成される。

問13 文章中の **ア** ～ **ウ** にあてはまる適切な語を a) ～ e) のうちから選べ。

a) C<sub>2</sub>    b) C<sub>3</sub>    c) C<sub>4</sub>    d) C<sub>5</sub>    e) C<sub>6</sub>

問14 カルビン・ベンソン回路では、1分子の二酸化炭素を固定するのに、何分子の ATP と NADPH が用いられるか。適切な値を a) ～ h) のうちから選べ。

ATP の分子数      【解答欄 エ】

NADPH の分子数    【解答欄 オ】

a) 2    b) 3    c) 4    d) 6    e) 10    f) 12    g) 16  
h) 18

問15 細菌には化学合成を行うものや光合成を行うものがある。化学合成を行う細菌と光合成を行う細菌をそれぞれ a) ~ h) のうちから全て選べ。

化学合成を行う細菌 【解答欄 カ】

光合成を行う細菌 【解答欄 キ】

- a) 硫黄細菌      b) 根粒菌      c) シアノバクテリア  
d) 硝酸菌      e) 水素細菌      f) 脱窒素細菌      g) 鉄細菌  
h) 緑色硫黄細菌

文章2 植物が窒素同化に利用する硝酸イオンは根から吸収されて葉に運ばれる。図1は葉肉細胞における窒素同化を示す。

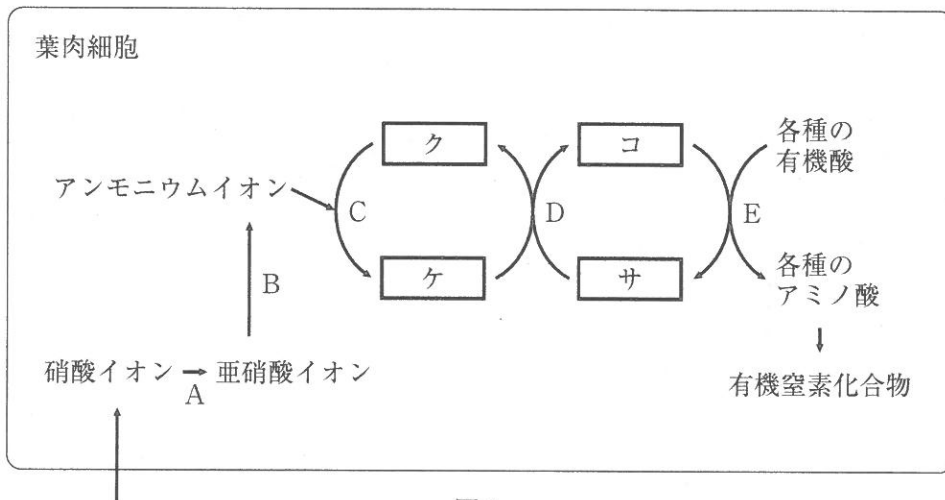


図1

- 問16 図1の  ~  にあてはまる適切な語をそれぞれ a) ~ h) のうちから選べ。同じ選択肢を2回以上選んでもよい。
- a) アルギニン    b) オキサロ酢酸    c) オルニチン  
d) グルタミン    e) グルタミン酸    f) ケトグルタル酸  
g) ピルビン酸    h) リンゴ酸

- 問17 細胞質基質で起こる化学反応と葉緑体で起こる化学反応を、それぞれ図1の化学反応A~Eのうちから全て選べ。

細胞質基質で起こる化学反応    【解答欄 シ】

葉緑体で起こる化学反応    【解答欄 ス】

4 遺伝に関する次の文章1～文章3を読み、以下の問18～問23に答えよ。

文章1 キイロシヨウジョウバエの突然変異体を用いた交雑実験によって、連鎖する多くの遺伝子が見つかった。さらに、同一染色体上にある遺伝子が連鎖群を形成し、染色体の乗換えによって遺伝子の組換えが生じるという考えにもとづき、その組換え価より遺伝子地図が作製された。

問18 文章1の実験を行った人物の名前として最も適切なものをa)～f)のうちから選べ。

- a) エイブリー      b) サットン      c) チェルマク  
d) ド フリース      e) メンデル      f) モーガン

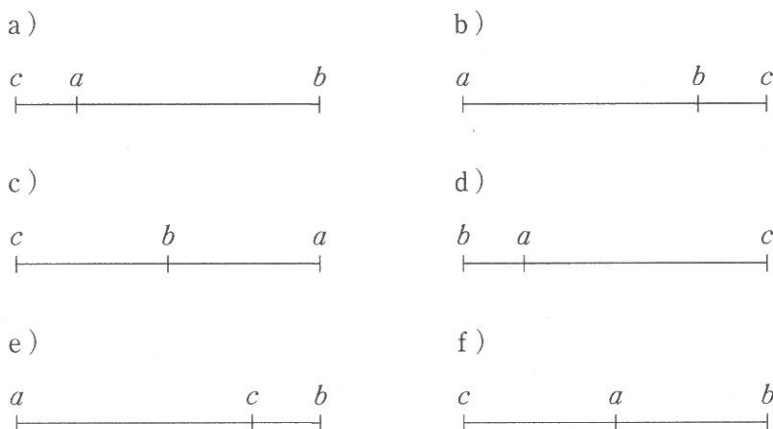
問19 下線部の遺伝子の組換えが起きる細胞として適切なものをa)～h)のうちから全て選べ。

- a) 精原細胞      b) 一次精母細胞      c) 二次精母細胞      d) 成熟精子  
e) 卵原細胞      f) 一次卵母細胞      g) 二次卵母細胞      h) 成熟卵

文章2 キイロシヨウジョウバエのある3組の対立遺伝子( $A, a$ と $B, b$ と $C, c$ )は、同一染色体に存在する。劣性のホモ接合体( $aa, bb, cc$ )とヘテロ接合体( $Aa, Bb, Cc$ )を交配して、検定交雑を行ったところ、下の表のような結果が得られた。

表現型	$[ABC]$	$[ABc]$	$[AbC]$	$[aBC]$	$[Abc]$	$[aBc]$	$[abC]$	$[abc]$	合計
個体数	141	86	17	1	3	20	81	151	500

問20 3つの遺伝子の染色体上の位置関係として適切なものをa)～f)のうちから選べ。ただし、適切なものがない場合はg欄にマークせよ。



問21 上記の3つの遺伝子の染色体上の位置を組換え価で推定すると、数値にずれが生じてしまった。これは、両端に位置する遺伝子間で2か所の組換え(二重乗換え)が生じた個体がいた結果であると判断できる。二重乗換えの割合を考慮し、両端に位置する遺伝子間の組換え価を示せ。必要であれば小数第二位を四捨五入し、 ～  にあてはまる数字をマークせよ。空欄となる場合には0をマークせよ。

十の位      一の位      小数第一の位  
             %

文章3 ヒトのX染色体には、血液凝固に必要な因子をコードする遺伝子が存在する。この遺伝子が突然変異を起こすと、血液凝固に必要な因子が合成されない。その結果、女性では、突然変異遺伝子のホモ接合の場合は血友病を発症し、ヘテロ接合の場合は発症しない。

問22 健常な父親と血友病の母親から生まれてくる子供についての記述として適切なものを下の【選択肢】a)～f)のうちから全て選べ。ただし、適切なものがない場合はg欄にマークせよ。

問23 健常な母親と血友病の父親から生まれてくる子供についての記述として適切なものを下の【選択肢】a)～f)のうちから全て選べ。ただし、適切なものがない場合はg欄にマークせよ。

【問22と問23の選択肢】

- a) 男子は全て健常であるが、女子は1/2の確率で血友病を発症する。
- b) 男子は全て健常であるが、女子は全て血友病を発症する。
- c) 女子は全て健常であるが、男子は1/2の確率で血友病を発症する。
- d) 女子は全て健常であるが、男子は全て血友病を発症する。
- e) 男子と女子ともに1/2の確率で血友病を発症する。
- f) 男子と女子ともに全て健常である。

5

発生に関する次の文章を読み、以下の問 24～問 27 に答えよ。

文章 ヒトでは、約 1 か月の周期で卵母細胞が卵巣から放出される。放出された卵母細胞は減数分裂のある段階で停止した状態で輸卵管に移動する。輸卵管から子宮への移動過程で精子の侵入を受けると、卵母細胞は減数分裂を再開して、第二極体と卵が形成される。受精卵は、卵割を繰り返すと、約 1 週間で内部細胞塊と栄養外胚葉からなる胚盤胞になる。その後、子宮内膜に着床する。

問24 下線部(1)の段階として適切なものを a) ～ f) のうちから選べ。ただし、適切なものがない場合は g 欄にマークせよ。

- a) 第一分裂前期      b) 第一分裂中期      c) 第一分裂後期  
d) 第二分裂前期      e) 第二分裂中期      f) 第二分裂後期

問25 下線部(2)についての記述として適切なものを a) ～ e) のうちから全て選べ。ただし、適切なものがない場合は f 欄にマークせよ。

- a) 精子の先体は、精子形成の過程でゴルジ体の働きによって形成される。  
b) 精子の先体には、卵膜を溶かす酵素が含まれている。  
c) 精子の中片のミトコンドリアで合成された ATP は、精子の核と卵の核が融合するために用いられる。  
d) 精子の中片には、中心体が含まれている。  
e) 精子は、繊毛を動かして前進する。



問26 下線部(3)についての記述として適切なものを a) ~ g) のうちから全て選べ。ただし、適切なものがない場合は h 欄にマークせよ。

- a) 卵は、第二極体と比較して多量の細胞質を持っている。
- b) 卵と第二極体は、同量の細胞質を持っている。
- c) 卵の持つ DNA の量は、第二極体の持つ DNA 量の 2 倍である。
- d) 第二極体の持つ DNA の量は、卵の持つ DNA 量の 2 倍である。
- e) 卵と第二極体は、同じ量の DNA を持っている。
- f) 卵は受精して胚を形成するが、第二極体は消失する。
- g) 卵は受精して胚を形成するが、第二極体もその一部となる。

問27 発生初期の胚より作製された ES 細胞についての記述として適切なものを a) ~ f) のうちから全て選べ。ただし、適切なものがない場合は g 欄にマークせよ。

- a) ES 細胞は、胚盤胞から内部細胞塊をとりだして培養細胞として確立したものである。
- b) ES 細胞は、8細胞期の胚を用いて培養細胞として確立したものである。
- c) ES 細胞は、卵母細胞と同じように減数分裂を行う。
- d) ES 細胞は、培養条件を変化させることで、生体を構成するいろいろな種類の細胞に分化させることができる。
- e) ES 細胞と同様の性質を持つ細胞を、遺伝子を導入することで体細胞から作り出すことができる。
- f) ES 細胞と同様の性質を持つ細胞を、培養液の pH を変化させることで体細胞から作り出すことができる。

6

体温調節に関する次の文章を読み、以下の問 28～問 31 に答えよ。

文章 鳥類やほ乳類などの恒温動物では、間脳の視床下部が自律神経系とホルモンを介して体温を一定に保っている。自律神経には交感神経と副交感神経があり、<sup>(1)</sup>視床下部の指令により、内臓、血管、分泌腺などの働きを制御して体温調節に関わっている。一方、視床下部にある神経分泌細胞からはいくつかの放出ホルモンが必要に応じて血液中に分泌され、<sup>(2)</sup>これらの放出ホルモンがそれぞれ脳下垂体からのホルモンの分泌を促す。さらにこれらの脳下垂体のホルモンによって体温調節に関わるホルモンの分泌が促される。

視床下部の体温調節中枢が体温の低下を感知すると、自律神経やホルモンの働きによって、肝臓や筋肉などでの発熱量を増加させるとともに、体表からの放熱量を減少させる。また、心臓では拍動が促進されて血流量が多くなり、血液によって熱が全身に伝えられる。このため、体温は上昇し、もとの体温に戻る。また、体温調節中枢が体温の上昇を感知すると、肝臓での発熱量が抑制されるとともに、体表からの放熱量が増える。このため体温は低下し、もとの体温に戻る。

問28 下線部(1)の自律神経についての記述として適切なものを a)～e)のうちから全て選べ。ただし、適切なものがない場合は f 欄にマークせよ。

- a) 交感神経は全て脊髄から出る末梢神経である。
- b) 副交感神経は全て中脳あるいは延髄から出る末梢神経である。
- c) 交感神経の末端からはアセチルコリンとよばれる神経伝達物質が分泌される。
- d) 交感神経と副交感神経の両方が分布している器官の多くでは、一方は働きを高め、一方は働きを抑えるというように、互いに反対の作用を持つ。
- e) 自律神経による調節は、ホルモンによる調節よりも、一般にゆっくりと持続的に行われる。

問29 下線部(2)の神経分泌細胞からの放出ホルモンはどのような経路で脳下垂体に作用するか。適切なものをa)～d)のうちから選べ。ただし、適切なものがない場合はe欄にマークせよ。

- a) 脳下垂体前葉の手前にある毛細血管中に分泌され、血流により前葉内の毛細血管まで運ばれる。
- b) 神経分泌細胞の軸索が脳下垂体前葉まで伸びていて、前葉内の毛細血管中に分泌される。
- c) 脳下垂体後葉の手前にある毛細血管中に分泌され、血流により後葉内の毛細血管まで運ばれる。
- d) 神経分泌細胞の軸索が脳下垂体後葉まで伸びていて、後葉内の毛細血管中に分泌される。

問30 肝臓や筋肉などでの発熱量を調節するホルモンのうち、次の(ア)～(ウ)にあてはまるものを、それぞれ下の【選択肢】a)～g)のうちから全て選べ。ただし、あてはまるものがない場合はh欄にマークせよ。

- (ア) 体温の低下が刺激となって分泌が高まり、肝臓や筋肉などでの代謝を促進し、発熱量を上昇させるホルモンのうち、脳下垂体からのホルモンによって分泌が調節されるもの
- (イ) 体温の低下が刺激となって分泌が高まり、肝臓や筋肉などでの代謝を促進し、発熱量を上昇させるホルモンのうち、脳下垂体からのホルモンによって分泌が調節されないもの
- (ウ) 体温の上昇が刺激となって分泌が高まり、肝臓や筋肉などでの代謝を抑制し、発熱量を減少させるホルモン

【選択肢】

- a) アドレナリン                      b) インスリン                      c) グルカゴン
- d) 鉱質コルチコイド              e) チロキシン                      f) 糖質コルチコイド
- g) バソプレシン

問31 体温調節において体表からの放熱量を調節するために自律神経によって行われる調節について、次の(エ)～(キ)にあてはまるものを、それぞれ下の【選択肢】a)～f)のうちから全て選べ。ただし、あてはまるものがない場合はg欄にマークせよ。

- (エ) 体温が低下した時に交感神経からの刺激により行われる調節
- (オ) 体温が低下した時に副交感神経からの刺激により行われる調節
- (カ) 体温が上昇した時に交感神経からの刺激により行われる調節
- (キ) 体温が上昇した時に副交感神経からの刺激により行われる調節

【選択肢】

- a) 皮膚の毛細血管を収縮させる。
- b) 皮膚の毛細血管を拡張させる。
- c) 立毛筋を収縮させる。
- d) 立毛筋を弛緩させる。
- e) 汗腺からの発汗を促進する。
- f) 汗腺からの発汗を抑制する。