

香川薬学部試験問題

[化学Ⅰ・Ⅱ][生物Ⅰ・Ⅱ][英語Ⅰ・Ⅱ]

指示があるまで開かないこと

- 試験時間 14:00～14:50 (50分間)
問題冊子 1冊(表紙とも33ページ)
化学Ⅰ・Ⅱ 4～10ページ
生物Ⅰ・Ⅱ 12～26ページ
英語Ⅰ・Ⅱ 28～33ページ
- 解答シート 化学(赤色)1枚, 生物(青色)1枚,
英語(黄緑色)1枚

次の注意事項をよく読みなさい。

[注意事項]

- 1 解答は、すべてマークシート方式で行います。
[化学Ⅰ・Ⅱ][生物Ⅰ・Ⅱ][英語Ⅰ・Ⅱ]の3科目から1科目を選択し、選択した科目の解答シートを用いて解答しなさい。
- 2 解答シートには解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従ってそれぞれ正しく記入し、マークしなさい。
(1) 受験番号欄：受験番号(英字及び数字)を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。
(2) 氏名欄：氏名を記入しなさい。
- 3 解答は、すべて解答シートの指定された解答欄にマークしなさい。例えば、解答番号

81

 の答えが(3)であれば、次の(例)のように解答番号81の解答欄の③をマークしなさい。

(例)

解答番号	解答欄
81	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

- 4 所定欄以外にマークしたり、記入したりしてはいけません。
- 5 解答シートを汚したり、折り曲げたりしてはいけません。
- 6 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってもかまいません。使用しなかった解答シートは回収します。

化学 I・II

[I] 次の問い(問1~5)に答えよ。[解答番号 ~]

問1 次の物質(1)~(9)のうち、単体はどれか。三つ選べ。

, ,

- (1) ドライアイス (2) 銅 (3) 塩化ナトリウム
 (4) メタノール (5) 水銀 (6) 炭酸カルシウム
 (7) 水 (8) オゾン (9) 硫酸

問2 ホウ素の原子量は10.8である。天然のホウ素には¹⁰Bと¹¹Bの2種の同位体があり、それぞれの相対質量は10.0および11.0である。天然のホウ素原子500個の中に、¹¹Bのホウ素原子は何個存在しているか。最も適切なものを、次の(1)~(5)のうちから一つ選べ。

- (1) 80 (2) 100 (3) 200 (4) 300 (5) 400

問3 次のイオン結晶(1)~(5)のうち、陽イオンと陰イオンの電子配置が同じものはどれか。一つ選べ。

- (1) MgCl₂ (2) KF (3) NaCl (4) CaF₂ (5) KCl

問4 次の、イオンの名称とイオン式の組み合わせ(1)~(5)のうち、誤っているものはどれか。一つ選べ。

- (1) 硝酸イオン NO₃⁻
 (2) 硫化物イオン SO₃²⁻
 (3) クロム酸イオン CrO₄²⁻
 (4) リン酸イオン PO₄³⁻
 (5) 炭酸水素イオン HCO₃⁻

問5 次の化合物(1)~(5)のうち、水に溶解させたときに酸性を示すものはどれか。一つ選べ。

- (1) 塩化ナトリウム
 (2) 硫酸カリウム
 (3) 炭酸水素ナトリウム
 (4) 炭酸ナトリウム
 (5) 塩化アンモニウム

[II] 次の問い(問1～5)に答えよ。[解答番号 ～]

問1 pHが2の水溶液AとpHが8の水溶液Bがある。水溶液Aの水素イオン濃度は、水溶液Bの水素イオン濃度の何倍か。空欄 にあてはまる1から9までの数字を解答シートにマークせよ。

答え: 10 倍

問2 0.01 mol/Lの酢酸水溶液の電離度を0.01とすると、この水溶液のpHはいくらか。最も適切なものを、次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

問3 市販の濃硫酸の濃度は96.0%であり、その密度は1.84 g/cm³である。次の問い(ア、イ)について、空欄 ～ にあてはまる0から9までの数字を解答シートにマークせよ。

ア この濃硫酸のモル濃度を求めよ。分子量はH₂SO₄=98.0とする。

. mol/L

イ この濃硫酸を水で薄めて1.00 mol/L希硫酸250 mLをつくるには、濃硫酸が何 mL 必要か。

. mL

(解答例: 「 . (mol/L) 」の解答が12.0の場合、
 は1, は2, は0の数字をマークすること)

問4 次の化合物(1)～(5)のうち、マンガン原子の酸化数が最大のものはどれか。一つ選べ。

- (1) KMnO₄ (2) K₂MnO₄ (3) MnSO₄ (4) Mn
 (5) MnO₂

問5 次の反応式(1)～(4)のうち、酸化還元反応でないものはどれか。一つ選べ。

- (1) 4 Al + 3 O₂ → 2 Al₂O₃
 (2) HCl + NaOH → NaCl + H₂O
 (3) 2 Al + 6 HCl → 2 AlCl₃ + 3 H₂
 (4) SO₂ + 2 H₂S → 3 S + 2 H₂O

[III] 次の問い(問1, 2)に答えよ。[解答番号 ~]

問1 濃度6.0%の過酸化水素水68gに、触媒を加えて完全に分解し、酸素を発生させた。発生した酸素の標準状態での体積は何Lか。最も適切なものを、次の(1)~(5)のうちから一つ選べ。必要であれば、原子量は次の値を使うこと。H=1.0 O=16

- (1) 0.3 (2) 0.7 (3) 1.3 (4) 2.6 (5) 5.2

問2 標準状態で、酸素100mLをオゾン発生装置に通して放電したところ、酸素の一部がオゾンに変化して、その体積は95.0mLになった。生成したオゾンの体積は標準状態で何mLか。空欄 ~ にあてはまる0から9までの数字を解答シートにマークせよ。

. mL

(解答例:「 . (mL)」の解答が12.0の場合、 は1, は2, は0の数字をマークすること)

[IV] 次の問い(問1~3)に答えよ。[解答番号 ~]

問1 次の記述a~cのうち、エチレンとアセチレンのいずれにもあてはまる性質はどれか。正しいものの組み合わせとして最も適当なものを、下の(1)~(6)のうちから一つ選べ。

- a 炭化カルシウム(カーバイド)に水を作用させると発生する。
 b 不飽和炭化水素である。
 c 白金やニッケルなどの触媒を用いると、水素の付加反応がおこる。

- (1) aのみ (2) bのみ (3) cのみ
 (4) (a, b) (5) (a, c) (6) (b, c)

問2 次の記述a~cで生成する化合物として、それぞれ最も適切なものを、下の一般名(1)~(6)のうちから一つずつ選べ。

- a アルコール2分子間の脱水反応によって生成する。
 b 第二級アルコールの酸化によって生成する。
 c 酸とアルコールの縮合反応によって生成する。

- (1) エーテル (2) エステル (3) アルデヒド
 (4) 炭ボン酸 (5) ケトン (6) アルコール

問3 炭素と水素からなる化合物を完全に燃焼させ、発生した気体を塩化カルシウム管(A)、ソーダ石灰管(B)の順に通したところ、(A)および(B)の質量がそれぞれ1.08 g、3.52 g 増加した。この化合物の分子量が54.0 であるとき、分子式はどのように表されるか。空欄 , にあてはまる 0 から 9 までの数字を解答シートにマークせよ。必要であれば、原子量は次の値を使うこと。H=1.0 C=12 O=16

分子式：C H

下書き用紙

生物 I・II

[I] 環境からもたらされる刺激の受容と神経細胞に関する次の文章 A～B を読み、以下の問 1～問 6 に答えよ。[解答番号 ～]

文章 A 環境からのさまざまな刺激によって の感覚細胞に生じた興奮は、神経細胞によって に伝えられ、そこで情報処理される。さまざまな刺激を効率よく受けとめるために は特殊化されており、とくに敏感に反応を示す刺激を とよぶ。たとえば、光刺激の は、眼・網膜であり、ヒトの網膜には、^{すいたい}(エ) 錐体細胞とかん体細胞 という 2 種類の視細胞がある。それらの感覚細胞により光の強さが受容され、明暗を知覚することができる。受容された光刺激の情報は、視細胞から視神経によって脳に伝えられる。

問 1 文章 A の空欄 ～ に入る語句として最も適当なものを下の(1)～(4)の中からそれぞれ 1 つ選び、番号で答えよ。

空欄

- (1) 効果器 (2) 受容器 (3) 視床下部 (4) 反射弓

空欄

- (1) 交感神経 (2) 副交感神経 (3) 中枢神経系
(4) 末梢神経系

空欄

- (1) 機械刺激 (2) 化学刺激 (3) 条件刺激 (4) 適刺激

問 2 下線部(エ)の視細胞の特徴に関する記述として最も適当なものを、次の

(1)～(6)の中から 1 つ選び、番号で答えよ。

- (1) 錐体細胞は、うす暗いところでよくはたらく。
(2) 錐体細胞は、色の区別に関与する。
(3) 暗順応は、錐体細胞の光に対する感度が上昇することによっておこる。
(4) かん体細胞は、主に明るいところでよくはたらくが、色の区別には関与しない。
(5) かん体細胞は、盲斑に多く分布する。
(6) 明順応は、かん体細胞の光に対する感度が上昇することによっておこる。

文章 B ヒトの神経系は、神経細胞がつながってできている。興奮していない状態での神経細胞の細胞内電位を といい、細胞の外側の電位を 0 とすると、細胞膜の内側は負の電位となっている。神経細胞の軸索に電気刺激を与えると刺激された部分で、^(カ)活動電位が生じる。活動電位が起こると、興奮部と隣接部の間に活動電流が流れる。これが刺激となって隣接部に活動電位が起こり、次々と興奮が隣へ伝わっていく。これを興奮の伝導とよぶ。 では、^{すいしゅう}髄鞘が電気絶縁体としてはたらくため、興奮はランビエ絞輪の部分だけで起こり、興奮はとびとびに伝わるので、跳躍伝導とよばれる。軸索の末端は、神経細胞の樹状突起や細胞体、あるいは筋細胞と と呼ばれる部分で接続している。 では、軸索の末端から伝達物質が分泌されて信号が伝えられる。

問3 文章Bの空欄 **オ** ~ **ク** に入る語句の組合わせとして最も適当なものを次の(1)~(6)の中から1つ選び、番号で答えよ。 **5**

	オ	キ	ク
(1)	閾値	有髄神経繊維 (線維)	ニューロン
(2)	閾値	有髄神経繊維 (線維)	シナプス
(3)	閾値	無髄神経繊維 (線維)	ニューロン
(4)	静止電位	無髄神経繊維 (線維)	シナプス
(5)	静止電位	有髄神経繊維 (線維)	ニューロン
(6)	静止電位	有髄神経繊維 (線維)	シナプス

問4 下線部(カ)の現象について調べるため、膜電位を測定しながら、神経細胞の軸索に電気刺激を与えた。図1は、電気刺激によって引き起こされた膜電位変化を表したものである。①は活動電位、②は活動電位の大きさを表している。軸索により強い電気刺激が与えられたとき、観察される電位変化の記述として最も適当なものを、(1)~(4)の中から1つ選び、番号で答えよ。 **6**

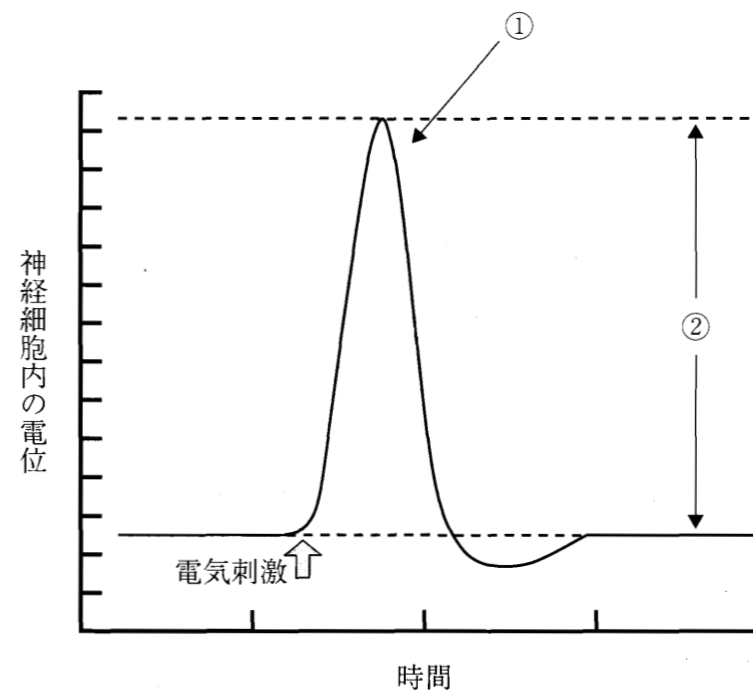


図1

- (1) ②が小さくなる。
- (2) ②が大きくなる。
- (3) ②の大きさも①の発生頻度も変化しない。
- (4) ①の発生頻度が高くなる。

問5 図1において、縦軸と横軸の1目盛りの値の組合わせとして最も適当なものを次の(1)～(6)の中から1つ選び、番号で答えよ。 7

縦軸	横軸
(1) 1 mV	1 ミリ秒
(2) 1 mV	10 ミリ秒
(3) 1 mV	100 ミリ秒
(4) 10 mV	1 ミリ秒
(5) 10 mV	10 ミリ秒
(6) 10 mV	100 ミリ秒

問6 図1の様な電位変化を示す神経細胞は、ある感覚器の複数の感覚細胞からの情報を集めて中枢に伝えるはたらきをしている。その感覚器に、より強い刺激が加わった時、観察される電位変化の記述として最も適当なものを、(1)～(4)の中から1つ選び、番号で答えよ。 8

- (1) ②が小さくなる。
- (2) ②が大きくなる。
- (3) ②の大きさも①の発生頻度も変化しない。
- (4) ①の発生頻度が高くなる。

[II] 細胞に関する次の文章A～Bを読み、以下の問1～問5に答えよ。

[解答番号 9 ～ 18]

文章A 真核生物の細胞内には、様々な細胞小器官がある。多くの細胞小器官は無色であるが、色をもつものもある。9 は光エネルギーをとり込んで有機物を合成するため、この反応に必要な 10 という緑色色素を含んでいる。11 は一重の膜につつまれており、細胞の成長とともに大きく発達する。内部には栄養分や老廃物のほか、色素を含むこともある。紅葉した葉や赤い花卉では、11 の中に 12 という赤色色素を含んでいる。

問1 文章A中の空欄 9 ～ 12 にあてはまる適当な語句を以下の(1)～(9)の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。

9 , 10 , 11 , 12

- (1) 中心体
- (2) 細胞壁
- (3) 液胞
- (4) ゴルジ体
- (5) 葉緑体
- (6) キサントフィル
- (7) クロロフィル
- (8) アントシアニン
- (9) メラニン

問2 次の細胞構造体の特徴として最も適当なものを、下の(1)~(6)の中からそれぞれ1つ選び、番号で答えよ。

- ゴルジ体 13
- 細胞膜 14
- 中心体 15

- (1) この細胞小器官の内側には多層の膜で囲まれた小胞が多数含まれており、細胞の外からとり込まれた物質の集配センターとしてはたらく。
- (2) 間期の細胞では、核の中にあり全体にひろがっているが、分裂期になると凝集する。
- (3) ATP分解酵素の働きをもつナトリウムポンプが存在し、細胞内のナトリウムイオン濃度を調節する。
- (4) 動物細胞では見られるが、植物細胞では一部にしか見られず、2個の中心粒と不定形部分からなる。
- (5) 植物細胞に存在し、細胞膜の外側にあるセルロースとペクチンが組み合わさってできたものである。
- (6) へん平な袋が重なりあいその周囲を小さな袋が取り巻く構造をとり、細胞内の物質を細胞外に分泌するさいの中継をする。

文章B 細胞膜は半透膜に近い性質をもっているため、細胞は周囲の溶液との間で浸透現象を起こす。したがって、細胞をいろいろな濃度のスクロース液などに浸すと、細胞膜を通して水の移動が起こり、細胞の膨張や収縮が起こる。

ここで、異なる溶質の外液濃度と植物細胞の浸透圧との関係を調べるために、以下の原形質分離に関する**実験1**を行った。

実験1 ユキノシタの葉の裏から赤色をした表皮をピンセットではがした。その表皮片をスクロースの1~20%の各溶液にひたした。それぞれの溶液に浸して5分後に表皮片を取り出し、細胞の様子を顕微鏡で観察した。このとき赤色の細胞と無色透明な細胞が観察されたが、(A)赤色の細胞だけを選び、それらの原形質分離の様子を観察した。その結果を表1に示した。

表1

スクロース濃度(%)	1	2	4	8	10	12	16	20
赤色の細胞数	50	50	50	50	50	50	50	50
赤色の細胞で原形質分離を起こした細胞の数	2	3	7	20	42	48	50	50

問3 下線部(A)に関して、原形質分離を起こした細胞では、起こしていない細胞に比べて赤色が濃くなった。その理由として最も適当なものを下の(1)~(6)の中から1つ選び、番号で答えよ。 16

- (1) 原形質分離を起こした細胞では、スクロースにより赤色色素が合成された。
- (2) 原形質分離を起こした細胞では、赤色色素が濃縮された。
- (3) 原形質分離を起こした細胞では、細胞膜の選択的透過性が高まった。
- (4) 原形質分離を起こした細胞では、原形質流動が活発であった。
- (5) 原形質分離を起こした細胞では、葉緑体が減って二酸化炭素の放出が増えた。
- (6) 原形質分離を起こした細胞では、細胞壁の体積が増えた。

問4 原形質分離を起こした細胞の割合が50%になったときの外液の浸透圧を細胞内液と等張であるとする。この場合、実験1の結果から等張液に最も近いと考えられるスクロース液の濃度を下の(1)~(5)の中から1つ選び、番号で答えよ。 17

- (1) 1.5% (2) 2.5% (3) 4.5% (4) 9.5% (5) 15.5%

問5 スクロースの代わりに、4%食塩水に表皮片をひたして顕微鏡で観察したところ、50個の赤色の細胞のうち、44個の細胞が原形質分離を起こした。この結果から考えられる記述として最も適当なものを下の(1)~(4)の中から1つ選び、番号で答えよ。 18

- (1) 4%食塩水のほうが4%スクロース液より、細胞の膨圧が高くなる。
- (2) 溶質の種類が異なれば、同じ濃度でも溶液の浸透圧が異なる場合がある。
- (3) 原形質分離の程度は、溶液の濃度が同じであれば溶質の種類には依存しない。
- (4) 食塩はスクロースより赤色色素の合成を促進する。

[Ⅲ] 真核生物の遺伝子発現調節に関する次の文を読み、以下の問1~問6に答えよ。[解答番号 19 ~ 25]

21世紀初頭には、(A)ヒトの遺伝子数は約2万2千個程度であることが明らかとなったが、その遺伝子情報をもとに作られるタンパク質の種類はそれよりも多い。その理由の一つとして、(B)単一の遺伝子からアミノ酸配列の異なる複数のタンパク質が合成されることがわかっている。遺伝情報は原則としてDNA→RNA→タンパク質へと流れる方向性があり、このような法則を ア という。

(C)これまでの分子生物学の進歩により、現在では生命現象を遺伝子やタンパク質の働きから理解できる時代になってきた。その応用として、病気の起こる原因の解明や薬の代謝の個人差を調べる(D)バイオテクノロジーの利用も可能となりつつある。下の図2はヒトの遺伝子構造とその発現調節の一部を模式化したものである。

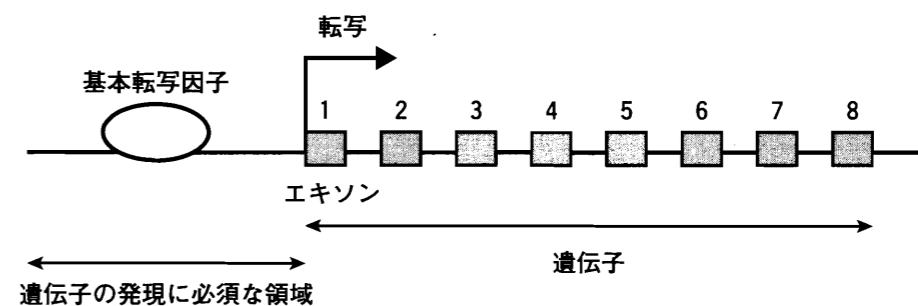


図2 ヒトの遺伝子構造の一部

問1 下線部(A)に関して、大部分のヒトの遺伝子の転写開始部位付近には、図2のような「遺伝子の発現に必須な領域」が存在する。この領域を何と呼ぶか。次の(1)~(4)の中から1つ選び、番号で答えよ。 19

- (1) オペレーター (2) プロモーター (3) ホメオティック遺伝子
- (4) イントロン

問2 下線部(B)に関して、図2のような8つのエクソンを有する遺伝子の発現において、2つのエクソンがスプライシング時に除かれる(選択された残りのエクソンのみでスプライシングが起こる)とすると、理論上何種類の mRNA (伝令 RNA) がつくられるか。次の(1)~(6)の中から最も適当なものを1つ選び、番号で答えよ。ただし、エクソン1と8は必ず残るものとする。 20

- (1) 6 (2) 8 (3) 10 (4) 15 (5) 20 (6) 30

問3 空欄 ア に入る語句として最も適当なものを、次の(1)~(5)の中から1つ選び、番号で答えよ。 21

- (1) 転写 (2) 翻訳 (3) 複製 (4) オペロン説
(5) セントラルドグマ

問4 ア の法則に従わないものはどれか。次の(1)~(5)の中から1つ選び、番号で答えよ。 22

- (1) RNAウイルス (2) 大腸菌 (3) カビ (4) 植物
(5) 昆虫

問5 下線部(C)に関して、以下の(a)~(d)の事柄を時系列順に並べたものを、次の(1)~(6)の中から1つ選び、番号で答えよ。 23

- (a) ワトソンとクリックによる DNA の二重らせん構造の提唱
(b) ジャコブとモノによるラクトースオペロン仮説の提唱
(c) グリフィスが肺炎双球菌の形質転換を示した
(d) メセルソンとスタールが DNA の半保存的複製を証明

- (1) c → a → d → b (2) c → d → b → a
(3) a → c → d → b (4) a → c → b → d
(5) d → c → a → b (6) d → b → c → a

問6 下線部(D)に関して、正しい文章はどれか。次の(1)~(5)の中から2つ選び、番号で答えよ。ただし、解答の順番は問わないものとする。

24 , 25

- (1) ES細胞から筋肉、神経、皮膚などの組織に分化させることが可能である。
(2) ハイブリドーマは、ヒトとマウスなど異種細胞間では作製できない。
(3) 体細胞の核移植によって、クローン動物を作製することが可能である。
(4) ヒトの病気の原因となる遺伝子は、大腸菌内で発現させることはできない。
(5) 遺伝子組換えでベクターとして用いられるのは、細菌類のプラスミドであり、ウイルスを用いることはできない。

[IV] 遺伝に関する次の文章 A～B を読み、以下の問 1～問 7 に答えよ。

[解答番号 26 ～ 33]

文章 A ある植物の花の色には、連鎖していない 2 つの対立遺伝子 C と c, P と p が関係している。色素原を作る遺伝子 C は c に対して優性であり、色素原から色素にかえて発色させる遺伝子 P は p に対して優性である。遺伝子型 CCpp の個体と ccPP の個体は白色であり、これらの個体と遺伝子型 CCPP の有色とを交配させて得られた F₁ 個体は、いずれも有色であった。また、遺伝子型 CCpp の個体と ccPP の個体とを交配させて得られた F₁ 個体も有色であった。一方、遺伝子型が ccpp, ccPP, CCpp, ア, イ である個体を自家受粉させたところ、次世代はすべて白色花個体だった。

問 1 文章 A のように、2 つの遺伝子が互いにその働きを補足しあって 1 つの形質を発現する遺伝子を何と呼ぶか。次の (1)～(4) の中から最も適当なものを 1 つ選び、番号で答えよ。 26

- (1) 補足遺伝子 (2) 抑制遺伝子 (3) 致死遺伝子
- (4) 条件遺伝子

問 2 遺伝子型 CCpp の個体と ccPP の個体とを交配させて得られた F₁ 個体どうしを自家受粉させて得られた個体の表現型の分離比として、最も適当なものを次の (1)～(5) の中から 1 つ選び、番号で答えよ。 27

有色花個体：白色花個体

- (1) 1 : 3
- (2) 7 : 9
- (3) 1 : 1
- (4) 9 : 7
- (5) 3 : 1

問 3 CCPp という遺伝子型をもつ個体を自家受粉した時に得られた個体の表現型の分離比として最も適当なものを次の (1)～(5) の中から 1 つ選び、番号で答えよ。 28

有色花個体：白色花個体

- (1) 1 : 3
- (2) 7 : 9
- (3) 1 : 1
- (4) 9 : 7
- (5) 3 : 1

問 4 ア, イ に入る遺伝子型として適当なものを次の (1)～(6) の中から 2 つ選び、番号で答えよ。ただし、解答の順序は問わない。

29, 30

- (1) CCPP (2) CCPp (3) CcPp
- (4) CcPP (5) Ccpp (6) ccPp

問 5 遺伝子型が CCpp である個体と、白色花個体 Y とを交配したところ、次世代では有色花個体と白色花個体とが、ほぼ 1 : 1 の割合で現れた。白色花個体 Y の遺伝子型として最も適当なものを次の (1)～(9) の中から 1 つ選び、番号で答えよ。 31

- (1) CCPP (2) CCPp (3) CCpp (4) CcPP (5) CcPp
- (6) CCpp (7) ccPP (8) ccPp (9) ccpp

文章B ニワトリのいろいろな器官の細胞に含まれる DNA (デオキシリボ核酸) の量を調べたところ、次の表2に示すような結果が得られた。

表2

臓器の種類	細胞1個当たりのDNAの平均量 ($\times 10^{-12}$ g)
肝臓	2.65
腎臓 ^{じん}	2.28
ひ臓	2.63
心臓	2.54
すい臓	2.70

問6 ニワトリの精子1個に含まれるDNAの平均量 ($\times 10^{-12}$ g) として最も適当なものを、次の(1)~(5)の中から1つ選び、番号で答えよ。 32

- (1) 0.63 (2) 1.26 (3) 2.52 (4) 5.04 (5) 10.08

問7 ニワトリの腎臓の細胞でDNAの構成要素 (A, T, G, C) の数の割合を調べたところ、Aの数の割合が約27%であった。ニワトリの細胞におけるDNA構成要素の数の割合に関する記述として誤っているものを、次の(1)~(6)の中から1つ選び、番号で答えよ。 33

- (1) 肝臓の細胞で、TとCの数の合計の割合は約50%である。
 (2) ひ臓の細胞で、Cの数の割合は約23%である。
 (3) 心臓の細胞で、GとCの数の合計の割合は約46%である。
 (4) すい臓の細胞で、Tの数の割合は約23%である。
 (5) 精子で、Aの数の割合は約27%である。
 (6) 骨格筋の細胞で、AとTの数の合計の割合は約54%である。

英語 I・II

I 下の英文を読み，設問に答えなさい。なお*印のある語句には注があるので参考にしなさい。

著作権保護のため削除

著作権保護のため削除

(*Reading the World: Contemporary Problems and Solutions,*

N. Reveler and H. Nema. 南雲堂)

注：gimmick「仕掛け，たくらみ」，Worldwatch Institute「ワールドウォッチ研究所（アメリカ，ワシントン D. C. にある地球規模の環境問題を調査する研究所）」，sedentary「すわりがちの」，doggie bag「持ち帰り袋」

問1 空欄 (A) ~ (E) に入る最も適当な語句をそれぞれ選びなさい。

空欄 (A) の解答は に、空欄 (B) の解答は に、
空欄 (C) の解答は に、空欄 (D) の解答は に、
空欄 (E) の解答は にマークしなさい。ただし、同じ語句
を2度使うことはできません。また、大文字で始めるべき語句も小文字
で始めてあります。

- ① according to ② for example ③ such as ④ however
⑤ lots of

問2 空欄 (ア) ~ (オ) に入る最も適当な語句をそれぞれ選びなさい。

空欄 (ア) の解答は に、空欄 (イ) の解答は に、
空欄 (ウ) の解答は に、空欄 (エ) の解答は に、
空欄 (オ) の解答は にマークしなさい。ただし、同じ語句
を2度使うことはできません。

- ① exercise or play outside
② catch the attention of youngsters
③ keep an eye on
④ are often quite cheap
⑤ is at risk

問3 下線部(a)~(e)の語句の日本語訳として最も適当な訳をそれぞれ1つ選
びなさい。解答は ~ にマークしなさい。ただし、動詞
は原形にて表記してある。

下線部(a) spring up

- ① 問題を起こす ② 急速に現れる ③ 衰退する

下線部(b) chow down on

- ① 食べる ② 嫌になる ③ 好きになる

下線部(c) plague

- ① 解法する ② 喜ばせる ③ 苦しめる

下線部(d) malnourished

- ① 栄養不良の ② 栄養過多の ③ 飢餓状態の

下線部(e) when push comes to shove

- ① いつも ② 最初は ③ いざという段になると

問4 下の文(A)~(E)が本文の内容と合致するものには①を、合致しないもの
には②をマークしなさい。(A)の解答は に、(B)の解答は
に、(C)の解答は に、(D)の解答は に、(E)の解答は
にマークしなさい。

- (A) 世界中で肥満の人々はわずかに増えているだけだが、栄養不良の人々
は急速に増えている。
(B) アメリカ全体で見ると55%の人が肥満と判断されている。
(C) 産業化された社会においてすわってばかりいることも肥満の原因に
なりえる。
(D) 肥満に関する予算が健康保険予算の8%を占める国が、ヨーロッ
パにはあるが、アメリカやアジアでは10%から13%を占める場合があ
る。
(E) 健康的な食事を推進する運動を学校で行うこともできるが、その場
合に子供たちに適度に食べるということを教えることも大事である。

II 次の問1～問5について、日本文と同じ意味になるように、それぞれ下の①～⑦の語句を並べ替えて空欄を補い、英文を完成しなさい。解答は ～ に入るものの番号をマークしなさい。

問1 彼女の理論は、論文が発表されると、すぐに受け入れられた。

Her

- ① accepted ② her ③ immediately after ④ paper
⑤ published ⑥ theory was ⑦ was

問2 考えていることを言うのにたくさんの言葉が必要ならば、もっとよく考えなさい。

If ,

- ① a lot of words ② give it ③ in mind ④ it takes
⑤ more thought ⑥ to say ⑦ what you have

問3 私は、一度きりの人生なのだから、そこからできるだけ多くのものを手に入れたい、と決意した。

I , having but one life,

- ① get the most ② I could out ③ I would ④ like to
⑤ made up ⑥ my mind that ⑦ of it

問4 私が知る最高の喜びは、人知れず善行をして、それを偶然に知られることだ。

The greatest pleasure ,

- ① and to have ② by accident ③ by stealth ④ found out
⑤ I know is ⑥ it ⑦ to do a good action

問5 現生人類は、その起源を、約20万年前のアフリカに住んでいた一人の女性までさかのぼることができる。

Modern humans in Africa.

- ① a single woman ② about 200,000 years ago ③ can trace
④ lived ⑤ their origin ⑥ to
⑦ who