

科目 [情報, 公共, 化学基礎, 生物基礎]

〔各100点
50分〕

| 出題科目 | ページ | 解答できる科目 | | 備 考 |
|------|---------|---------|------|-----|
| | | 総合情報学部 | 看護学部 | |
| 情 報 | 2 ～ 17 | ○ | 対象外 | |
| 公 共 | 18 ～ 33 | ○ | 対象外 | |
| 化学基礎 | 34 ～ 43 | ○ | ○ | |
| 生物基礎 | 44 ～ 59 | ○ | ○ | |

<注意事項>

◎ 「総合情報学部」受験者への注意事項

- 1 「情報」「公共」「化学基礎」「生物基礎」の4科目のうち、いずれか1科目を選択し解答してください。

◎ 「看護学部」受験者への注意事項

- 1 「化学基礎」「生物基礎」の2科目のうち、いずれか1科目を選択し解答してください。
- 2 看護学部を受験する場合、「情報」「公共」を選択すると無効になるので注意してください。

◎ 「総合情報学部」および「看護学部」の受験者に共通する注意事項

- 1 解答用紙に受験番号、氏名、フリガナを正しく記入してください。また、受験番号のマーク欄にも必ずマークしてください。
- 2 解答用紙の解答科目欄には、選択する科目を必ずマークしてください。解答科目欄が無マーク、または複数マークの場合、0点となります。
- 3 解答用紙の解答欄は、「『公共』『化学基礎』『生物基礎』」と「情報」とで異なっており、色分けして表記されています。解答科目欄にマークした後、矢印に沿って解答欄を確認してください。
- 4 解答には、必ず黒鉛筆（H、F、HBに限る）およびプラスチック製消しゴムを使用してください。
- 5 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁や乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、挙手の上、試験監督者に申し出てください。
- 6 問題冊子の余白等は適宜利用して良いですが、どのページも切り離さないでください。
- 7 不正行為に対しては厳正に対処します。不正行為に見えるような行為が見受けられた場合は、監督者が注意します。なお、不正行為を行った場合は、その時点で受験を取りやめさせ退室させます。
- 8 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ってください。

裏面（B面）にも注意事項がありますので、必ず読んでください。

<注意事項>

解答用紙にマークする際は、下の記入例にならっておこなってください。

- ◆「公共」「化学基礎」「生物基礎」については、設問ごとに解答番号（

| |
|---|
| 1 |
|---|

| |
|---|
| 2 |
|---|

| |
|---|
| 3 |
|---|

…）が示されているので、解答は下の<記入例>にならってそれに対応する解答番号にマークします。

<記入例>

設問 1

問 1

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ① | ② | ● | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

- ◆「情報」については、問題文中の

| |
|---|
| ア |
|---|

 ,

| |
|---|
| イ |
|---|

 …などの

| |
|--|
| |
|--|

 内のカタカナの文字一つ一つには、それぞれ0～9の数字のいずれか一つが対応します。したがって、解答は下の《記入例》にならって、あてはまる数字をア、イ、ウ…で示された解答欄にマークしてください。

《記入例》

I

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ア | ① | ② | ● | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

表面（A面）にも注意事項がありますので、必ず読んでください。

情 報

(解答番号 ～)

※プログラムの表記については、問題文の後に掲載されている「本試験問題中のプログラム表記について」を参照のこと。

I 次の文章を読んで、下記の設問に答えよ。

設問1 以下の文章にある空欄 ～ に当てはまる語句を、次の解答群①～⑨の中から一つずつ選べ。

氏名や性別、生年月日、住所などの情報は、個人のプライバシーに関わる大切な情報です。一方、それらの情報を活用することで、行政や医療、ビジネスなど様々な分野において、サービスの向上や業務の効率化が図られるという側面もあります。そこで、 の有用性に配慮しながら、個人の権利や利益を守ることを目的とした「 保護法」(正式名称： の保護に関する法律)が平成15年(2003年)5月に制定され、平成17年(2005年)4月に全面施行されました。その後、デジタル技術の進展やグローバル化などの経済・社会情勢の変化や、世の中の に対する意識の高まりなどに対応するため、 保護法は、これまでに3度の大きな改正が行われました。

保護法に基づいて、どのような情報が になるのか、 をどう取り扱わなければならないのかなど、基本的なルールを紹介します。なお、以下で紹介するのは、基本的に民間事業者に関するルールです。

保護法において「 」とは、生存する個人に関する情報で、氏名、生年月日、住所、顔写真などにより特定の個人を識別できる情報をいいます。これには、他の情報と容易に照合することができ、それにより特定の個人を識別することができることとなるものも含まれます。例えば、生年月日や

電話番号などは、それ単体では特定の個人を識別できないような情報ですが、氏名などと組み合わせることで特定の個人を識別できるため、**ア**に該当する場合があります。また、メールアドレスについてもユーザー名やドメイン名から特定の個人を識別することができる場合は、それ自体が単体で、**ア**に該当します。

このほか、番号、記号、符号などで、その情報単体から特定の個人を識別できる情報で、政令・規則で定められたものを「**イ**」といい、**イ**が含まれる情報は**ア**となります。例えば、次のようなものです。

- (1) 身体の一部の特徴を電子処理のために変換した符号で、顔認証データ、指紋認証データ、虹彩、声紋、歩行の態様、手指の静脈、掌紋などのデータがあります。
- (2) サービス利用や書類において利用者ごとに割り振られる符号で、パスポート番号、基礎年金番号、運転免許証番号、住民票コード、マイナンバー、保険者番号などがあります。

アの中には、他人に公開されることで、本人が不当な差別や偏見などの不利益を被らないようにその取扱いに特に配慮すべき情報があります。

例えば、次のような**ア**は、「**ウ**」として、取扱いに特に配慮しなければいけません。

人種、信条、社会的身分、病歴、犯罪の経歴、犯罪により被害を被った事実のほか、身体障害・知的障害・精神障害などの障害があること、医師等により行われた健康診断その他の検査の結果、保健指導、診療・調剤情報、本人を被疑者又は被告人として逮捕等の刑事事件に関する手続が行われたこと、非行・保護処分等の少年の保護事件に関する手続が行われたことの記述などが含まれる**ア**

このような「**ウ**」の取得には、原則としてあらかじめ本人の同意が必要です。

解答群

- ① 不正アクセス禁止法
- ② SNS
- ③ 個人識別符号
- ④ バイオメトリクス
- ⑤ アカウント
- ⑥ 要配慮個人情報
- ⑦ URL
- ⑧ 個人情報
- ⑨ スパムメール

(出典：政府広報オンライン2022年8月5日)

※問題の作成の都合で、原文の一部に手を加えている。

設問2 以下の空欄 **エ** ～ **ク** のそれぞれの説明に最もふさわしい用語を、次の解答群①～⑨から一つずつ選べ。

エ 障がいのある人や高齢者にとって障がいとなるものを取り除くこと

オ 文字を使わずに情報やメッセージを抽象化して表現した絵記号

カ 使いやすさや使い勝手だけでなく、使い心地や感動、印象などを含めて、製品やサービスを使うことで得られる体験のこと

エ ～ **カ** の解答群

- ① HTML ② フォント ③ Webページ ④ ユーザインタフェース
- ⑤ ピクトグラム ⑥ プレゼンテーション ⑦ ユーザエクスペリエンス
- ⑧ PDCAサイクル ⑨ バリアフリー

キ 参加者が自由でリラックスした雰囲気の中で意見を活発に出し合うことにより、新しい発見やアイデアを生み出す手法

ク 自分自身が直接経験したり考えたりして得たオリジナルな情報

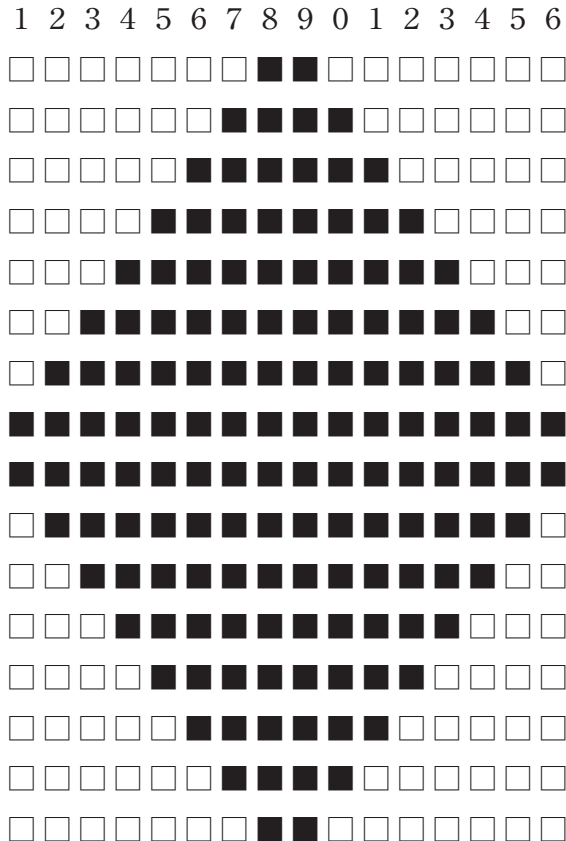
キ , **ク** の解答群

- ① 検索サイト ② アカウント ③ ガントチャート ④ なりすまし
- ⑤ 一次情報 ⑥ トレードオフ ⑦ ブレーンストーミング
- ⑧ 演繹的推論 ⑨ アンケート

Ⅱ 次の文章を読んで、下記の設問に答えよ。

設問1 以下の文章中の空欄 ～ に該当する語句としてもっとも適切なものを、次の解答群①～⑤の中から一つずつ選べ。

以下の様なモノクロ画像（各ピクセル値は黒■か白□のどちらか）があると
する。この画像の縦横サイズ（縦16・横16ピクセル）に関する情報は画像デー
タ本体とは別に管理されており、以下の議論ではデータ量に含めなくて良いこ
ととする。ここで、各ピクセル値を1ビット（値0は黒■，値1は白□）で表
すこととする。するとこの画像データのデータ量は バイトとなる。



このモノクロ画像を 圧縮の一種である 圧縮で圧縮してみよ
う。 圧縮の手順は次の圧縮手順を参照のこと。実際に上記の画像をこ
の手順で圧縮すると、 ビットに圧縮でき、圧縮率は となる。

【圧縮手順】

- (1) 最初のビットは最初に現れるピクセル値 (■なら0, □なら1) を表す。
- (2) 続く4ビットは2進数で、同じピクセル値が連続して続く個数 n を $n-1$ で表す。
- (3) ピクセル値が変化すると、(2)と同様に4ビットでピクセル値の連続数を表す。
- (4) ピクセル1行分が終わったら、次の行の頭から(1)～(3)を繰り返す。

たとえば、上記の画像の最初の2行は



となっているが、1行目の最初のピクセルは□なので最初のビットは1となる。そして、□は7個続くので、 $7-1$ である6を表す2進数0110がその後に続く。次に、ピクセル値が■に変化して2個続くので、 $2-1$ である1を表す2進数0001がその後に続く。さらに、ピクセル値が□に変化して7個続くので、 $7-1$ である6を表す2進数0110が続いて1行目が終わる。2行目も同様に考えて圧縮するとこの2行の画像は

| 元の画像 | 圧縮後のビット |
|------------------|--------------------|
| □□□□□□□■□□□□□□□□ | → 1 0110 0001 0110 |
| □□□□□□□■□□□□□□□□ | → 1 0101 0011 0101 |

という具合に元々の32ビットから26ビットへ圧縮される。

ケ の解答群

- ① 16 ② 32 ③ 64 ④ 128 ⑤ 256

コ の解答群

- ① ヒストグラム ② デジタル ③ 順次構造 ④ 非可逆 ⑤ 可逆

サの解答群

- ① 復号化 ② 連続モデル ③ 正規化 ④ ビットマップ
⑤ ランレングス

シの解答群

- ① 128 ② 160 ③ 192 ④ 224 ⑤ 230

スの解答群

- ① 0.5 ② 0.625 ③ 0.75 ④ 0.875 ⑤ 約0.9

設問2 以下の文章中の空欄「セ」～「ツ」に該当する語句としてもっとも適切なものを、次の解答群①～⑤の中から一つずつ選べ。

コンピュータを構成する主要な装置は、

- ・命令を解釈・実行したり他の装置を制御する「セ」装置
- ・「セ」と直接データのやりとりができ、命令やデータを記録しておく「ソ」装置
- ・コンピュータ外の情報をコンピュータに送るための「タ」装置
- ・コンピュータ内の情報をコンピュータ外に送るための「チ」装置
- ・コンピュータの電源が入っていない間、大量のデータを保存しておくための「ツ」装置

から構成されている。

「セ」の解答群

- ① 機械語 ② 関数 ③ 中央処理 ④ シミュレーション
- ⑤ ルータ

「ソ」の解答群

- ① サンプリング ② USBメモリ ③ 量子化 ④ データベース
- ⑤ 主記憶

「タ」の解答群

- ① キーロガー ② クライアント ③ 入力 ④ 暗号化 ⑤ 標本化

「チ」の解答群

- ① 復号化 ② サーバ ③ レジスタ ④ 出力 ⑤ アップロード

「ツ」の解答群

- ① 無停電電源 ② 補助記憶装置 ③ DNS ④ 圧縮
- ⑤ ダウンロード

Ⅲ 次の文章を読んで、下記の設問に答えよ。

設問1 以下の文章中の空欄 **テ** ~ **ノ** に該当する語句としてもっとも適切なものを、次の解答群①~⑥の中から一つずつ選べ。

ネットワークの通信速度はbpsという単位が使用され、これは1秒間に転送できるデータ量を表す。通信速度は **テ** ごとに単位を変化させるため、 $1\text{kbps} = \text{テ}\text{bps}$ 、 $1\text{ト}\text{bps} = \text{テ}\text{kbps}$ 、 $1\text{ナ}\text{bps} = \text{テ}\text{ト}\text{bps}$ 、 $1\text{T}\text{bps} = \text{テ}\text{ナ}\text{bps}$ のように定義される。無線LANの規格であるIEEE802.11acは **ニ** と呼ばれ、この規格の最大通信速度は **又** **ナ** bpsである。移動体通信の規格である4Gの最大通信速度は **ネ** **ナ** bpsである。100 **ナ** バイトのデータ量を無線LANのIEEE802.11acの最大通信速度 **又** **ナ** bpsで転送した場合、転送効率を80%とすると、転送に必要な時間は約 **ノ** 秒となる。

テ の解答群

- ① 1 ② 10 ③ 100 ④ 1000 ⑤ 10000 ⑥ 1000000

ト , **ナ** の解答群

- ① M ② pixel ③ m ④ T ⑤ μ ⑥ G

ニ の解答群

- ① Wi-Fi4 ② LTE ③ 3G ④ Wi-Fi6 ⑤ 4G ⑥ Wi-Fi5

又 , **ネ** の解答群

- ① 1 ② 4 ③ 6.9 ④ 9.6 ⑤ 12.8 ⑥ 20

ノ の解答群

- ① 50 ② 78 ③ 104 ④ 145 ⑤ 250 ⑥ 500

設問2 以下の文章中の空欄 **ハ** ~ **マ** に該当する語句としてもっとも適切なものを、次の解答群の中から一つずつ選べ。

外部からネットワークに不正にアクセスされて、コンピュータ上のデータを不正に取得されたり、破壊されたりすることを防ぐ仕組みが **ハ** である。

ハ には、通信可能なパケットを設定することで通信を制御する **ヒ** 方式と不要なアクセスを遮断する **フ** 方式がある。 **ヒ** 方式では、パケットにつけられたIPヘッダの **ヘ** やTCPヘッダの **ホ** を検査し、通過させるかどうかを判断する。 **フ** 方式では、 **マ** を用いて不要なアクセスを遮断する。 **マ** は、代理サーバとも呼ばれ、Webページを閲覧するときクライアントの代わりにアクセスし、データを中継する。またこれら以外にも、利用者が自分のコンピュータでアクセス制御するパーソナルファイアウォールもある。

ハ , **ヒ** , **フ** の解答群

- ① 不正アクセス ② パケットフィルタリング ③ パターンファイル
- ④ インターネット ⑤ アプリケーションゲートウェイ
- ⑥ ファイアウォール ⑦ フェールセーフ ⑧ HTTP

ヘ , **ホ** の解答群

- ① IPアドレス ② DHCP ③ ポート番号 ④ DNS ⑤ UDP
- ⑥ イーサネット

マ の解答群

- ① DNSサーバ ② データベースサーバ ③ DHCPサーバ
- ④ プロキシサーバ ⑤ RAID ⑥ HDMI

Ⅳ 次の文章を読んで、下記の設問に答えよ。

設問1 以下の文章を読んで、文章中の空欄 ～ に当てはまる数字を答えよ。

配列 A に試験の成績データ (100点満点) が格納されている。これらを比較し、点数の高いものから順位を付け、その結果を配列 B に格納したい。ただし、同じ点数の場合は同じ順位とする。図 1 にその結果の例を示す。

| | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|----|
| 配列 A | 88 | 48 | 54 | 92 | 54 | 68 |
| 配列 B | 2 | 6 | 4 | 1 | 4 | 3 |
| 添字 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

図 1

この順位付けを以下のプログラムで解くものとする。

- (1) 配列 A の要素数を n とする
- (2) 配列 B の要素の全てにそれぞれ 1 を代入する
- (3) i を 0 から n-1 まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:
- (4) | j = i + 1
- (5) | j < n である間繰り返す:
- (6) | | もし A[i] > A[j] ならば:
- (7) | | | B[j] に 1 を加算する
- (8) | | もし A[i] < A[j] ならば:
- (9) | | | B[i] に 1 を加算する
- (10) | | j = j + 1
- (11) | B[i] を表示する (B[i])

配列 A の値が図 1 であった場合に、上記のプログラムを実行した場合、(11) 行目に到達した時点の変数 i と配列 B の内容は、以下の表 1 のようになる。空欄 ~ の数値を埋めて表を完成せよ。

表1

| i | B[0] | B[1] | B[2] | B[3] | B[4] | B[5] |
|---|------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 2 | <input type="text" value="ミ"/> | <input type="text" value="ム"/> | <input type="text" value="メ"/> | <input type="text" value="モ"/> | <input type="text" value="ヤ"/> |
| 1 | 2 | 6 | <input type="text" value="ユ"/> | <input type="text" value="ヨ"/> | <input type="text" value="モ"/> | <input type="text" value="ヤ"/> |
| 2 | 2 | 6 | 4 | <input type="text" value="ヨ"/> | <input type="text" value="モ"/> | <input type="text" value="ヤ"/> |
| 3 | 2 | 6 | 4 | <input type="text" value="ヨ"/> | <input type="text" value="ラ"/> | 3 |
| 4 | 2 | 6 | 4 | <input type="text" value="ヨ"/> | 4 | 3 |
| 5 | 2 | 6 | 4 | <input type="text" value="ヨ"/> | 4 | 3 |

設問2 表2の内容は2023年のアメダス（千葉）で観測された気象データである。
 また、図2、図3はこのデータに基づいて描画したグラフである。以下の文章
 を読んで、文章中の空欄 リ ~ ン に当てはまる項目を解答群から選べ。

表2 アメダス（千葉）の月別気象データ（2023年）

| 月 | 平均気温 (°C) | 降水量の 合計 (mm) |
|-----|--------------|-----------------|
| 1月 | 6.3 | 20.0 |
| 2月 | 7.8 | 38.0 |
| 3月 | 13.2 | 100.5 |
| 4月 | 16.7 | 54.5 |
| 5月 | 19.3 | 206.0 |
| 6月 | 23.5 | 253.5 |
| 7月 | 28.3 | 54.5 |
| 8月 | 29.4 | 62.0 |
| 9月 | 27.1 | 292.5 |
| 10月 | 19.7 | 110.0 |
| 11月 | 15.5 | 49.5 |
| 12月 | 10.2 | 27.5 |

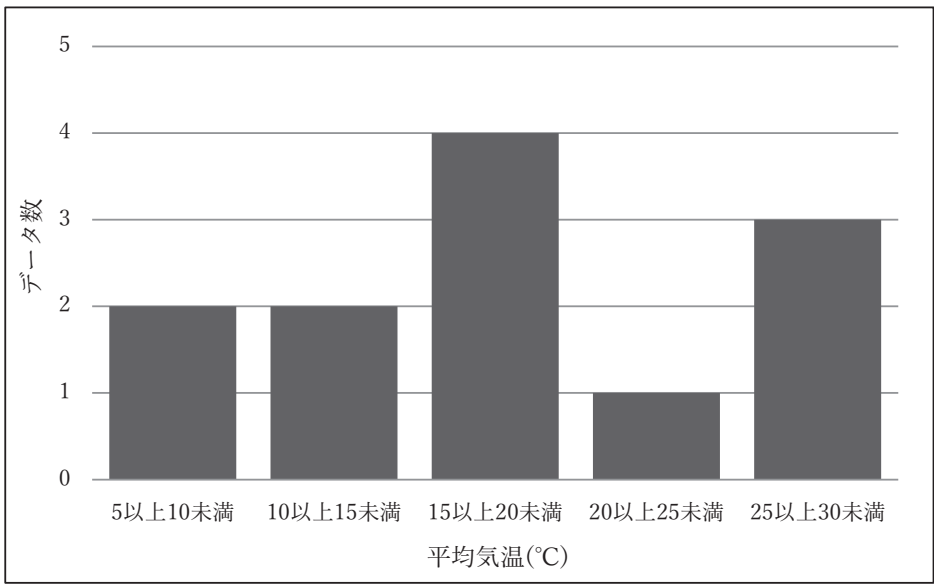


図2

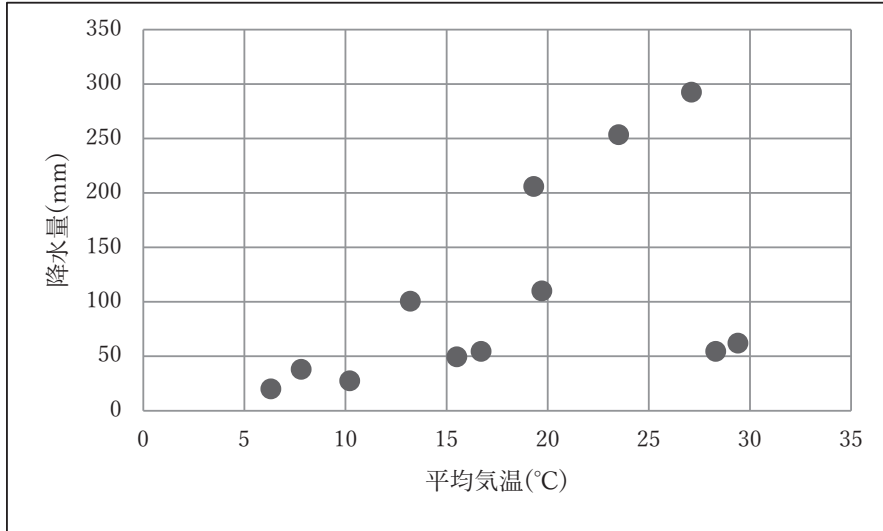


図3

図2は月別 の である。 を作成するには事前に を作成することが一般的である。この で示す5℃ごとの範囲では最も度数が大きい範囲は である。

図3は月別平均気温と降水量の である。この平均気温と降水量の相関係数は0.515である。したがってこの平均気温と降水量は と言える。つまり片方の値が上昇するにつれて、もう片方の値は と言える。

, の解答群

- ① 平均気温 ② 降水量 ③ 標準偏差 ④ 度数分布表
- ⑤ レーダーチャート

, の解答群

- ① 散布図 ② ヒストグラム ③ レーダーチャート ④ 箱ひげ図

の解答群

- ① 5以上10未満 ② 10以上15未満 ③ 15以上20未満
- ④ 20以上25未満 ⑤ 25以上30未満

㉞の解答群

- ① 強い正の相関がある
- ② 中程度の正の相関がある
- ③ 弱い正の相関がある
- ④ 相関なし
- ⑤ 強い負の相関がある
- ⑥ 中程度の負の相関がある
- ⑦ 弱い負の相関がある

㉟の解答群

- ① 増加する傾向にある
- ② 減少する傾向にある
- ③ 変化しない
- ④ 関係なく増減する

本試験問題中のプログラム表記について

試験問題中のプログラムは以下の表記で記述する。これは、大学入学共通テスト「情報I」の「共通テスト用プログラム表記の例示」と同様の内容である。

1. 変数

通常の変数例：kosu, kingaku_kei

(変数名は英字で始まる英数字と「_」の並び)

配列変数の例：Tokuten[3], Data[2,4] (配列名は先頭文字が大文字)

※特に説明がない場合、配列の要素を指定する添字は0から始まる

2. 文字列

文字列はダブルクォーテーション (") で囲む

moji = "I'll be back。"

message = "祇園精舎の" + "鐘の声" ※ + で連結できる

3. 代入文

kosu = 3, kingaku = 300 ※複数文を1行で表記できる

kingaku_goukei = kingaku * kosu

namae = "Komaba"

Data = [10,20,30,40,50,60]

Tokutenのすべての値を0にする

nyuryoku = 【外部からの入力】

4. 算術演算

加減乗除の四則演算は、『+』、『-』、『*』、『/』で表す

整数の除算では、商(整数)を『÷』で、余りを『%』で表す

べき乗は『**』で表す

5. 比較演算

『==』(等しい), 『!=』(等しくない), 『>』, 『<』, 『>=』, 『<=』

6. 論理演算

『and』（論理積），『or』（論理和），『not』（否定）

7. 関数

値を返す関数例：kazu = 要素数（Data）

saikoro = 整数（乱数（）*6）+1

値を返さない関数例：表示する（Data）

表示する（Kamoku[i],"の得点は",Tensu[i],"です"）

※「表示する」関数はカンマ区切りで文字列や数値を連結できる

※「表示する」関数以外は基本的に問題中に説明あり

8. 制御文（条件分岐）

もし $x < 3$ ならば:

| $x = x + 1$

└ $y = y + 1$

もし $x \geq 3$ ならば:

| $x = x - 1$

そうでなくもし $x < 0$ ならば:

| $x = x * 2$

もし $x == 3$ ならば:

| $x = x - 1$

そうでなければ:

└ $y = y * 2$

そうでなければ:

└ $y = y * 2$ ※ | と └ で制御範囲を表し，└ は制御文の終わりを示す

9. 制御文（繰返し）

x を 0 から 9 まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:

└ goukei = goukei + Data[x]

※「減らしながら」もある

n < 10 の間繰り返す:

| goukei = goukei + n

└ n = n + 1 ※ | と └ で制御範囲を表し，└ は制御文の終わりを示す

10. コメント

atai = 乱数() #0以上1未満のランダムな小数をataiに代入する

※ 1 行内において # 以降の記述は処理の対象とならない

公 共

(解答番号 ~)

I 次の文章【 A 】・【 B 】を読み、下記の設問に答えよ。

【 A 】

青年は、さまざまな欲求の葛藤のなかで生きている。欲求を実現しようにも、他人との関係や社会との関係も考慮せざるを得ない。このように、対人関係での相手からの要求や, 社会的規範, 例えばなどの状況に、適合しようとする行動が必要とされる。

人は、欲求が実現しない場合や心の緊張が高まる場合にに陥ることがある。その際に生じる, 焦燥, 劣等感などの苦痛を避け、自我を守るためとよばれる無意識の心の仕組みが働くことがある。その例として、他人の長所を自分のものとして満足する, 抑圧した欲求と反対の行動をとるなどがある。

スイスの心理学者ユングは、心のエネルギーの向かう方向と思考, , 感覚, の4つの機能を掛け合わせた性格を類型化した。その類型化の中で、客観的視点や普遍性の視点を重視しながら、よく考えて行動するタイプをという。また、自分の中にある主観的な感覚を重視して行動するタイプをという。

問1 に入る正しい語句を、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 無視
- ② 回避
- ③ 期待
- ④ 暴力

問2 に入る語句として、誤っているものを①～④の中から一つ選べ。

- ① 法
- ② 道徳
- ③ 慣習
- ④ 圧力

問3 に入る語句として、誤っているものを①～④の中から一つ選べ。

- ① 葛藤
- ② ストレス
- ③ リラックス
- ④ 欲求不満

問4 に入る正しい語句を、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 不安
- ② 快感
- ③ 希望
- ④ 分離

問5 に入る正しい語句を、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 欲求不満耐性
- ② 自己実現
- ③ 生理的欲求
- ④ 防衛機制

問6 に入る正しい語句を，次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 抑圧
- ② 合理化
- ③ 投射
- ④ 同一視

問7 に入る正しい語句を，次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 反動形成
- ② 置き換え
- ③ 退行
- ④ 逃避

問8 に入る正しい語句を，次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 防衛
- ② 自己
- ③ 感情
- ④ 自尊

問9 に入る正しい語句を，次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 直観
- ② 運動
- ③ 生理
- ④ 神経

問10 に入る正しい語句を，次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 内向的思考型
- ② 外向的思考型
- ③ 外向的直観型
- ④ 内向的感情型

問11 に入る正しい語句を，次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 外向的感觉型
- ② 内向的感觉型
- ③ 外向的感情型
- ④ 内向的直観型

【 B 】

古代ギリシアの哲学者ソクラテスは、人間が生きていくべき普遍的な真理を探究した。ソクラテスにとっては、最大の関心ごとは、ただ生きることではなく、「」ことであった。このことは、人間にとって何が善であり、正義であるかを真に知ろうとすることであった。ソクラテスは、善や正義の意味について、自分が無知であることを自覚することが、知の出発点であると考え、知を愛し求めるの大切さを訴えた。また、ソクラテスは人間の真の姿とは肉体ではなくであるとし、を善いものにするようにしていくことが大切だと説いた。

問12 に入る正しい語句を、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 長く生きる
- ② 健康に生きる
- ③ 善く生きる
- ④ 元気に生きる

問13 に入る正しい語句を、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① フィロソフィア
- ② アガペー
- ③ テオリア
- ④ プシュケー

問14 に入る正しい語句を、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 感情
- ② 感覚
- ③ 魂
- ④ 思考

Ⅱ 次の文章【 A 】・【 B 】を読んで、下記の設問に答えよ。

【 A 】

新しい財やサービスの導入、新たな方法で生産を行うといった技術革新は、経済発展を促進する原動力となる。経済学者□ア□は、既存の要素が新しい形で組み合わせられることを「新結合」と呼び、これをイノベーションの本質と考えた。

経済発展にともない、(a) 産業の比重が第一次産業から第二次産業へ、さらに第三次産業へと移行する傾向があるといわれる。日本においては、第二次世界大戦後から高度経済成長期にかけて、そのような産業構造の変化が起こった。また、1970年代以降は、(b) 経済のソフト化と呼ばれる現象が見られるようになった。高度情報社会が進んだ2000年以降、第三次産業の労働者が占める割合は□イ□で推移している。

問1 □ア□に入る正しい人物名を、次の①～④の中から一つ選べ。

15

- ① ケインズ
- ② シュンペーター
- ③ アダム＝スミス
- ④ リカード

問2 下線部 (a) 産業の比重が第一次産業から第二次産業へ、さらに第三次産業へと移行する傾向があるに関して、この現象は何と呼ばれているか。次の①～④の中から、正しいものを一つ選べ。 □16□

- ① クズネッツの法則
- ② ジュグラーの法則
- ③ ペティ・クラークの法則
- ④ エントロピーの法則

問3 下線部 (b) 経済のソフト化の説明として、正しいものを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 経済のなかで、有形の製品よりも知識や情報を提供する産業の比重が高まること。
- ② ハードウェアを販売する小売業者よりも、ソフトウェアを開発する事業者の数が多くなること。
- ③ 生産活動の多くを大企業に依存する経済から、中小企業が活躍する経済へと変化すること。
- ④ 経済成長を最優先する経済から、人権や環境問題へ配慮する経済へシフトすること。

問4 に入る数値として、正しいものを、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 約20%
- ② 約40%
- ③ 約60%
- ④ 約90%

【 B 】

情報化が経済や社会のあらゆる側面で進んだ近年は、高度な情報技術、特にAI（人工知能）の進化に対応する技能も必要になってきた。日本政府は、(c) 現実空間とサイバー空間を融合させて社会問題の解決と経済発展を実現する社会というビジョンを示し、さまざまな取り組みの必要性を説いている。

そのようななかで、経済発展を担う企業経営における変化のスピードはますます高まり、世界の企業が熾烈な競争を繰り広げている。今後、(d) 時代をリードする企業はどのように変わっていくのだろうか。

問5 下線部 (c) 現実空間とサイバー空間を融合させて社会問題の解決と経済発展を実現する社会に関連して、このような社会を日本政府は特に何と呼んでいるか。正しいものを、次の①～④の中から一つ選べ。 19

- ① デジタル・トランスフォーメーション
- ② Web3.0
- ③ シンギュラリティ
- ④ Society5.0

問6 下線部 (d) 時代をリードする企業に関連して、情報化の進展と企業経営に関する以下の記述のうち、正しいものを、次の①～④の中から一つ選べ。

20

- ① 米国を中心とした企業が覇権を握るなか、「GAFA」と呼ばれる日本企業群の躍進が期待されている。
- ② 新しい技術を積極的に市場へ導入する企業のなかには、ベンチャー企業という歴史ある大手企業の存在もある。
- ③ 2024年1月における世界の企業の時価総額のランキング上位3社と、半世紀前の上位3社は同一企業である。
- ④ ロボットやAIが、人手不足の解消や従業員の負担軽減に貢献している業界が増えてきている。

Ⅲ 日本における社会保障制度と少子高齢化に関する下記の設問に答えよ。

問1 日本における社会保険の種類を組み合わせとして、正しいものを、次の

①～④の中から一つ選べ。 21

- ① 医療保険, 公的年金, 生命保険, 火災保険
- ② 医療保険, 公的年金, 雇用保険, 介護保険, 労災保険
- ③ 医療保険, 厚生年金, 雇用保険, 火災保険
- ④ 公的年金, 生命保険, 雇用保険, 介護保険, 労災保険

問2 賦課方式による公的年金制度に関する次の①～④の記述のうち、正しいものを一つ選べ。 22

- ① 現役世代が納めた保険料の多くが、その時点での高齢者に支払われる方式である。
- ② 被保険者が自ら積み立ててきた保険料のみを原資とする年金給付の方式である。
- ③ 年金の給付額が、掛金と運用益で事後的に決定される方式である。
- ④ 保険料を納めなくても年金給付が保証される方式である。

問3 公衆衛生に関する次の①～④の記述のうち、正しいものを一つ選べ。

23

- ① 障がい者や児童に対する支援・育成を行う施設やサービスを提供する制度である。
- ② 貧困に陥った人々に対し、国と地方公共団体が最低限度の生活を保障する制度である。
- ③ 国民の健康の維持と増進のために、保健事業や環境整備を行う制度である。
- ④ 障がいや疾病, 失業に対して一定額の給付を行う制度である。

問4 2024年6月に厚生労働省によって発表された、2023年における日本の合計特殊出生率はどれか。正しいものを、次の①～④の中から一つ選べ。

24

- ① 1.00
- ② 1.20
- ③ 1.40
- ④ 1.80

問5 近年における日本の少子化問題に関する次の①～④の記述のうち、正しいものを一つ選べ。 25

- ① 男性でも育児休業が取りやすい体制づくりが進められたことにより、男女間の育児休業取得率の差はほとんどなくなっている。
- ② OECD加盟国との比較において日本の子どもの相対的貧困率は低く、経済的格差が深刻な状況には陥っていない。
- ③ 幼稚園や保育所の無償化に対する国民的な要望は強いが、2024年までに実現に至った自治体はない。
- ④ 保育所の定員超過などにより入所することができず、空きを待っている子どもである待機児童の数は減少傾向にある。

問6 日本における社会保障制度と少子高齢化に関連する次の①～④の用語とその説明のうち、誤っているものを一つ選べ。 26

- ① 「ベーシックインカム」とは、所得や資産の保有額が基準を下回る国民に対して、一定額の所得を給付する仕組みのことである。
- ② 「ノーマライゼーション」とは、健常者ととともに、高齢者や障がい者が普通の生活を営むことができる社会の実現を目指す考え方である。
- ③ 「ユニバーサルデザイン」とは、障がいの有無にかかわらず、誰にでも利用可能なように工夫された物や建物を設計することである。
- ④ 「バリアフリー」とは、高齢者や障がい者が社会生活をしていくうえで、障壁となるものを取り除くことである。

IV 次の文章を読み、下記の設問に答えよ。

国家は一定の範囲に存在し、人々が共通の規範に従って生活する共同体である。外部の干渉を受けずに独自の意思決定を行い、内部においては一貫した秩序を保ちながら社会を運営している。そのため、国家の成立にはいくつかの基本要素が必要とされる。

第一に、国家は (a) 特定の地域に根ざした存在であることが不可欠である。その地域内での生活基盤が整備され、社会を支えるインフラや制度が形成される。地域が存在することで、その内部での規範や法律が適用され、統治の対象が明確となる。

次に、国家には (b) 構成員が存在する。構成員は、一定のルールに基づいて生活し、国家の運営に関わることが期待される。これらの人々は、共通の文化や歴史、言語などを共有することが多く、それにより国家としての一体感が生まれる。また、国家はその構成員に対して様々な権利や義務を認め、彼らが安心して生活できるような環境を整える。

さらに、国家が成立するためには、外部からの干渉を排除し、自己決定できる能力が求められる。すべての国家は (c) 他の国家や外部勢力に左右されることなく独自の政策を策定し、実行する権限を持っている。この独自の意思決定は、国家の最も重要な特徴の一つであり、内外の問題に対して自らの判断で対応できることを意味する。

これらの要素が揃う主権国家は国内外の問題に対処し、法律を制定し他国と 関係を築くことができる。 は国家の重要な活動であり、他国との関係を構築し、国際的な問題に対処するための手段である。 によって国家の利益が守られ、国際的な協力が促進される。

問1 下線部 (a) 特定の地域に該当する、正しい語句を次の①～④の中から一つ選べ。

- ① 民族発祥の地
- ② 領域
- ③ 住宅地
- ④ 隣国との境界

問2 下線部 (b) 構成員を何と呼ぶか。正しい語句を次の①～④の中から一つ選べ。

28

- ① 政党支持者
- ② 従業員
- ③ 国民
- ④ 単一民族

問3 下線部 (c) 他の国家や外部勢力に左右されることなく独自の政策を策定し、実行する権限に該当する、正しい語句を次の①～④の中から一つ選べ。

29

- ① 主権
- ② 武力行使権
- ③ 自立権
- ④ 裁量権

問4 アには全て同じ語が入る。正しい語句を、次の①～④の中から一つ選べ。

30

- ① 経済的相互依存
- ② 軍事同盟
- ③ 平和的外交
- ④ 人的交流

V 次の文章を読み、下記の設問に答えよ。

現代社会では技術の進歩や社会の変化に伴い、憲法や従来の法律では十分に保護されない新たな権利「新しい人権」が注目され、さまざまな分野で議論されている。

□ア□権は、インターネットやSNSの普及によって、個人情報容易に流出したり不正に利用されたり、私生活をみだりに公開されたりしないようにするため、個人のデータを保護する権利である。

市民がフェイクニュースなどに惑わされることなく公共機関や政府発の正確な情報へアクセスできることを保障する、^(a)知る権利も重視されてきている。

一方、地球環境の悪化が深刻化し災害が増加する中で□イ□にも注目が集まる。これは、現在および将来の世代が健康で快適な生活を営む権利である。

また、医療の発展に伴い、自分の治療方法や終末期をどのように過ごすかを自分で決める権利である、^(b)自己決定権は、患者の意思を尊重し、尊厳ある生活を送るために重要な権利である。その他にも、社会において多様な文化や価値観が共存することを認め合い、尊重される様々な新しい人権への理解が広がっている。

問1 □ア□に該当する語として、正しいものを、次の①～④の中から一つ選べ。

31

- ① 生体認証
- ② アクセス
- ③ プライバシー
- ④ セキュリティ

問2 下線部 (a) 知る権利について説明した次の文章のうち、正しいものを、次の①～④の中から一つ選べ。 32

- ① 市民が正しい情報を得ることで民主的な意思決定を可能にするための権利
- ② 報道機関が報道目的で使用する場合のみに適用される権利
- ③ 知る権利はプライバシー権より強く、報道機関は個人情報を公開する権利を持つ
- ④ 政府や公共機関に対し、要求があればすべての情報を公開する義務を課すもの

問3 イに該当する語として、正しいものを、次の①～④の中から一つ選べ。 33

- ① 環境権
- ② 生命維持権
- ③ 健康増進権
- ④ 自然保護権

問4 下線部 (b) 自己決定権の例として該当するものが多数あるが、現在我が国では自己決定権として認められていないものを、次の①～④の中から一つ選べ。 34

- ① 臓器提供の意思表示
- ② 未成年者の結婚
- ③ 子供を持つかどうか、いつ持つかの決定
- ④ 性別やジェンダーに関する自己認識に基づき、性別を変更する

Ⅵ 次の文章を読み、下記の設問に答えよ。

政府とは、国家の統治機関として国民の安全や福祉を保障し、社会の秩序を維持する役割を担う組織である。現代の国際社会では (a) 多くの国が民主政治(民主主義の政治体制)を採用している。民主主義国家の政府機関では、主に立法・行政・司法の三つの機能を担う。立法は法律を制定する機能であり、が担う。行政は法律を執行する機能であり、が担当する。司法は法律の適用を監督する機能であり、がその役割を果たす。国によって形態が多少異なるが、この基本的な機能を組織として独立させ、権力の集中を防ぎ、独裁を避けるために導入している考え方が (b) 三権分立制度である。

地理・空間上の区別として、政府は、中央政府と地方政府に分類される。中央集権型の国家では、中央政府が強い権限を持ち、地方政府は限定的な権限しか持たない。一方、(c) 連邦制度を採用している国では、中央政府と地方政府がそれぞれの領域で独立して権限を持つ。

問1 下線部 (a) 多くの国が民主政治を採用に関連し、1989年の東欧革命以降に民主主義体制になった国を、次の①～④の中から一つ選べ。

- ① ポーランド
- ② ベルギー
- ③ ベトナム
- ④ スイス

問2 下線部 (b) 三権分立を唱えた著者とその著書はどれか。正しいものを、以下の表の①～④の中からそれぞれ一つ選べ。

著者 著書

| 著者 | 著書 |
|-----------------|-----------|
| ① ルソー | ① 『自由論』 |
| ② モンテスキュー | ② 『国家の理論』 |
| ③ ヘーゲル | ③ 『社会契約論』 |
| ④ ジョン・スチュアート・ミル | ④ 『法の精神』 |

問3 文中の□ア□～□ウ□に該当する語句の組み合わせとして、正しいものを、
次の①～④の中から一つ選べ。 □38□

- | | | |
|------------|----------|----------|
| ① ア 裁判所 | イ 内閣や大統領 | ウ 議会 |
| ② ア 内閣や大統領 | イ 議会 | ウ 裁判所 |
| ③ ア 裁判所 | イ 議会 | ウ 内閣や大統領 |
| ④ ア 議会 | イ 内閣や大統領 | ウ 裁判所 |

問4 下線部 (c) 連邦制度を採用している国の例として国名を示す。次の①～④
の中から誤っているものを一つ選べ。 □39□

- ① ドイツ
- ② カナダ
- ③ ブラジル
- ④ 日本

化学基礎

(解答番号 ~)

必要ならば、次の値を用いよ。

原子量 H 1.00, C 12.0, O 16.0, Na 23.0, Mg 24.0

S 32.0, Cl 35.5, K 39.0, Ca 40.0

0°C, 1.013×10^5 Paにおける気体のモル体積 22.4 L/mol

アボガドロ定数 6.00×10^{23} /mol

第1問 次の問い（問1～5）に答えよ。

問1 次のa～dに当てはまる最も適切なものを、それぞれの解答群から一つずつ選べ。

a 単体に分類されない純物質

の解答群

- ① 氷 ② 黒鉛 ③ ゴム状硫黄
④ 水銀 ⑤ ヘリウム

b エタノールに混入した少量のガラス片を除去する分離操作

の解答群

- ① クロマトグラフィー ② 再結晶 ③ 昇華（昇華法）
④ 抽出 ⑤ ろ過

c 海水中に含まれている金属元素のイオンのうち、その質量が最大であるイオン

の解答群

- ① Ca^{2+} ② Fe^{2+} ③ H^+ ④ Mg^{2+} ⑤ Na^+

d 日本国内の浄水場で河川水や地下水から上水道をつくるときに、殺菌消毒に利用されている物質

の解答群

- ① Cl_2 ② CO ③ CO_2 ④ H_2 ⑤ NO_2

問2 元素の周期表で第5周期までの17族に配置されている元素について、次のa～dに当てはまる元素の数を、下の解答群からそれぞれ一つずつ選べ。同じ番号を2回以上選択してもよい。

a 常温・常圧で、単体が気体状態で存在する元素

b 非金属元素に分類される元素

c 価電子数が7の原子を含む元素

d N殻に電子が配置されている原子を含む元素

～の解答群

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 0(なし)

問3 原子番号が2以上の元素の原子に関する記述として正しいものを，解答群から一つ選べ。

の解答群

- ① 原子の中心には，複数の陽子のみからなる原子核が存在し，電子は原子核のまわりを取り巻くように存在している。
- ② 原子の大きさ（直径）は，原子核の大きさ（直径）にほぼ等しい。
- ③ 原子に含まれる陽子の数と電子の数の和をその原子の質量数という。
- ④ 陽子1個がもつ電荷（粒子がもつ電気量）と電子1個がもつ電荷は，符号は異なるがそれらの絶対値は等しい。
- ⑤ 陽子1個の質量と電子1個の質量はほぼ等しい。

問4 次のa～dに当てはまる数値として最も近いものを，それぞれの解答群から一つずつ選べ。

a 質量パーセント濃度が14.0 %の水酸化ナトリウム水溶液，6.00 %の水酸化ナトリウム水溶液，純水を3.00 : 5.00 : 1.00の質量比で混合した。均一な濃度になるまで水溶液を攪拌したときに得られる水溶液の質量パーセント濃度は何 %か。 %

の解答群

- ① 6.67 ② 8.00 ③ 9.00
- ④ 10.0 ⑤ 12.0

b ある質量の水 H_2O （密度 0.917 g/cm^3 ）を $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ， $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ で完全に融解させると，その体積が 7.24 cm^3 だけ減少した水 H_2O （密度 1.00 g/cm^3 ）に変化した。生じた水の質量は何 gか。 g

の解答群

- ① 80.0 ② 84.5 ③ 87.2
- ④ 92.8 ⑤ 99.0

c 3.00×10^{23} 個の水素原子を含むメタノール CH_3OH の物質量は何 mol か。

mol

の解答群

- ① 0.125 ② 0.250 ③ 0.500
④ 1.00 ⑤ 2.00

d 質量パーセント濃度が36.5 %の塩酸（塩化水素 HCl 水溶液）のモル濃度は何 mol/L か。ただし、この水溶液の密度は 1.20 g/cm^3 とする。

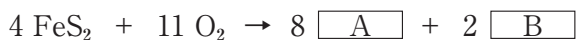
mol/L

の解答群

- ① 6.94 ② 8.33 ③ 10.0
④ 12.0 ⑤ 14.4

問5 次の物質の変化に関する問い（a・b）に答えよ。

a 黄鉄鉱（主成分は FeS_2 ）を空气中で燃焼させると、硫黄の酸化物と鉄の酸化物が生じる。このとき進行する化学変化は、以下の化学反応式で表すことができる。



化学反応式中の と に当てはまる最も適切な化学式を、解答群からそれぞれ一つずつ選べ。A: , B:

・ の解答群

- ① FeO ② Fe_2O_3 ③ Fe_3O_4
④ SO_2 ⑤ SO_3

- b 塩素酸カリウム KClO_3 と触媒としてはたらく酸化マンガン (IV) MnO_2 の混合物を加熱すると酸素 O_2 が発生する。このとき進行する化学変化は、次の化学反応式で表すことができる。



ある質量の塩素酸カリウムに酸化マンガン (IV) を加えて加熱すると、含まれていた塩素酸カリウムが完全に反応して、 0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ において、 1.68 L の体積を占める酸素が発生した。このとき発生した酸素の分子数は 個、反応した塩素酸カリウムの質量は g、同時に生成した塩化カリウムの物質量は molである。 ~ に当てはまる最も近い数値を、それぞれの解答群から一つずつ選べ。

の解答群

- ① 1.50×10^{22} ② 4.50×10^{22} ③ 6.00×10^{22}
④ 9.00×10^{22} ⑤ 1.35×10^{23}

の解答群

- ① 3.06 ② 6.13 ③ 9.19
④ 12.3 ⑤ 13.8

の解答群

- ① 0.0100 ② 0.0250 ③ 0.0500
④ 0.0750 ⑤ 0.113

第2問 次の問い（問1～5）に答えよ。

問1 下線を引いた物質がブレンステッド・ローリーの定義による塩基としてはたらいっている反応を，解答群から二つ選べ。ただし，解答の順番は問わない。

・

・ の解答群

- ① $\underline{\text{CO}_3^{2-}} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$
- ② $\underline{\text{CH}_3\text{COOH}} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$
- ③ $\underline{\text{HCO}_3^-} + \text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{SO}_4^{2-}$
- ④ $\underline{\text{NH}_4^+} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$
- ⑤ $\underline{\text{Zn}} + \text{Cu}^{2+} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$

問2 0.10 molの酢酸 CH_3COOH を水に溶かすと，水溶液中に水素イオン H^+ （オキソニウムイオン H_3O^+ ）が0.0010 mol生じた。この酢酸水溶液に関する記述として正しいものを，解答群から二つ選べ。ただし，解答の順番は問わない。また，水溶液の温度はすべて25℃に保たれているものとする。

・

・ の解答群

- ① 水溶液中における酢酸の電離度は0.010である。
- ② 水溶液中に水酸化ナトリウム NaOH を0.0010 mol加えると，酢酸は完全に中和される。
- ③ 水溶液の体積が10倍になるように水を加えると，水素イオン H^+ （オキソニウムイオン H_3O^+ ）の物質が増える。
- ④ 赤色のリトマス試験紙に少量を滴下すると，試験紙は青色に変色する。
- ⑤ 酸性を示す水溶液になるので，水酸化物イオン OH^- は含まれていない。

問3 市販の重曹じゅうそうに含まれる炭酸水素ナトリウム NaHCO_3 の純度を中和滴定によって決めるために、次の【操作Ⅰ】～【操作Ⅳ】の実験操作を行った。この実験操作に関する問い（a・b）に答えよ。ただし、実験に用いた重曹中には炭酸水素ナトリウム以外にこの実験で化学変化する物質は含まれていなかったものとする。

【操作Ⅰ】市販の重曹1.00 gをビーカーに入れた約50 mLの水に完全に溶かし、これを100 mLのメスフラスコに移した。ビーカーに付着した水溶液は水で数回洗い、その洗液もメスフラスコに加えた。メスフラスコの標線まで純水を加え、栓せんをして水溶液が均一になるまでよく振り混ぜ、これを水溶液Aとした。

【操作Ⅱ】ホールピペットを用いて20.0 mLの水溶液Aを、正確にコニカルビーカーにはかりとった。指示薬として少量の□X□を加え、これを水溶液Bとした。

【操作Ⅲ】0.100 mol/Lの希塩酸（塩化水素HCl水溶液）をビュレットに入れ、滴定開始前にビュレットの先端まで希塩酸を満たした。

【操作Ⅳ】水溶液Bにビュレットから少量ずつ0.100 mol/Lの希塩酸を滴下すると、22.5 mL加えたところで、滴定中の水溶液が□Y□から□Z□に変化したので、このときを滴定の終点とした。

- a 【操作Ⅳ】のときに起こる化学変化は、次の化学反応式で表すことができ、滴定の終点では反応物が過不足なく反応してその全量が生成物に変化したものとする。



正確な炭酸水素ナトリウムの純度を決定するために、空欄 ，， にあてはまる物質名，または色の組み合わせとして最も適切なものを，解答群から一つ選べ。

の解答群

| | X | Y | Z |
|---|------------|----|----|
| ① | フェノールフタレイン | 赤色 | 無色 |
| ② | フェノールフタレイン | 無色 | 赤色 |
| ③ | メチルオレンジ | 赤色 | 黄色 |
| ④ | メチルオレンジ | 黄色 | 赤色 |
| ⑤ | ブロモチモールブルー | 青色 | 緑色 |

- b 実験に用いた市販の重曹に含まれる炭酸水素ナトリウムの質量パーセント [%] として最も近い数値を，解答群から一つ選べ。 %

の解答群

- ① 90.0 ② 92.5 ③ 93.3
④ 94.5 ⑤ 98.0

問4 酸化還元反応に関する記述について、誤りを含むものを、解答群から二つ選べ。ただし、解答の順番は問わない。 25 ・ 26

25 ・ 26 の解答群

- ① 過酸化水素 H_2O_2 のように反応相手によって、酸化剤としても還元剤としてもはたらく物質が存在する。
- ② 化学電池を放電させるときには、正極では還元反応が、負極では酸化反応が起こる。
- ③ 還元剤としてはたらく物質には、必ず水素原子 H が含まれている。
- ④ 酸化された物質には、反応前後で酸化数が増加した原子が必ず含まれている。
- ⑤ 酸化剤と還元剤が過不足なく反応したときには、還元された物質から酸化された物質へ電子 e^- が移動し、還元された物質が放出する電子 e^- の物質量と酸化された物質が受け取る電子 e^- の物質量が等しくなる。

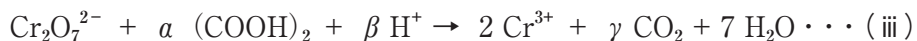
問5 希硫酸（硫酸 H_2SO_4 水溶液）を加えた二クロム酸カリウム $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 水溶液とシュウ酸 $(\text{COOH})_2$ 水溶液との酸化還元反応に関する次の文章を読んで、下の問い（a～c）に答えよ。

0.0500 mol/L の二クロム酸カリウム水溶液 20.0 mL に、2.00 mol/L の希硫酸 5.00 mL を加え、さらにこの水溶液に 0.100 mol/L のシュウ酸水溶液 X mL を加えると、二クロム酸カリウムとシュウ酸が過不足なく反応した。

硫酸酸性の水溶液中での二クロム酸イオン $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ およびシュウ酸 $(\text{COOH})_2$ の反応は、電子 e^- を含む次の反応式 (i) および反応式 (ii) としてそれぞれ表される。



反応式 (i) および反応式 (ii) から電子 e^- を消去して二つの反応式をまとめると、次の反応式 (iii) を得ることができる。



a 反応式 (iii) 中の a , β , γ は, $(\text{COOH})_2$, H^+ , CO_2 にそれぞれつく係数である。係数 β および係数 γ として最も適切な数値を, 解答群からそれぞれ一つずつ選べ。同じ番号を選択して解答してもよい。

β : , γ :

・ の解答群

- ① 2 ② 3 ③ 6
④ 8 ⑤ 14

b 文章中の空欄 に当てはまる最も近い数値を, 解答群から一つ選べ。

mL

の解答群

- ① 3.33 ② 6.67 ③ 10.0
④ 20.0 ⑤ 30.0

c 文章中の酸化還元反応が起こるときに水溶液中に生じる二酸化炭素 CO_2 の物質量 [mol] として最も近い数値を, 解答群から一つ選べ。

mol

の解答群

- ① 1.50×10^{-3} ② 3.00×10^{-3} ③ 4.50×10^{-3}
④ 6.00×10^{-3} ⑤ 9.00×10^{-3}

生物基礎

(解答番号 ~)

I 生物の進化と分類に関わる次の問1～問3に答えよ。

問1 (1) 地球上のさまざまな生物が共通する祖先から進化してきた道すじを、枝分かれした樹木のように図示したものを という。例えば、図1は、脊椎をもつ共通する祖先から世代を重ねて、その祖先がもつ特徴を受け継ぎながら、魚類、両生類、は虫類・鳥類、哺乳類の生物が進化してきた道すじを示しており、また一方で、(2) 長い時間をかけて変化してきた差異を示している。

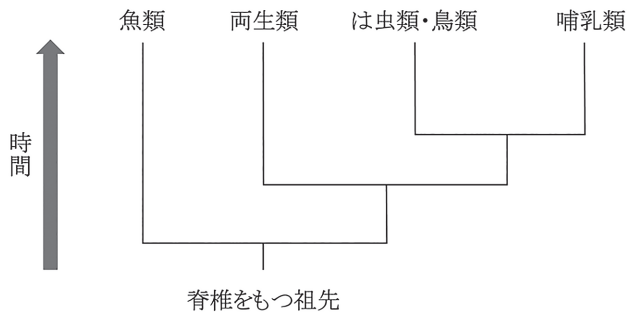


図1

(1) 文中の空欄 に当てはまる語句として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① 分類表 ② 遷移図 ③ 順路図 ④ 系統樹 ⑤ 系列図

(2) 下線部(1)に関して、地球上の生物にみられる共通性として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① さまざまな形や機能に分化した複数の細胞からできている。
- ② 細胞内にミトコンドリアをもっている。
- ③ 細胞内に核膜に包まれた遺伝物質をもっている。
- ④ 遺伝情報は体細胞を通じて親から子へ受け継がれていく。
- ⑤ エネルギーの受け渡しのためにATPを利用している。

(3) 下線部(2)に関して、図1に示された生物にみられる差異として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① 魚類は脊椎をもっていない。
- ② 魚類、鳥類以外は四肢をもつ。
- ③ 魚類、両生類(幼生)以外は肺呼吸する。
- ④ 両生類、は虫類・鳥類は殻のある卵を産む。
- ⑤ 両生類、哺乳類は胎生である。

問2 生体内で物質が合成または分解されることを代謝という。この化学反応にはエネルギーの受け渡しを伴い、この受け渡しに⁽³⁾ ATPが利用される。例えば、光合成では、まず を利用してATPを合成した後、これを用いて と水から有機物が合成される。

(1) 下線部(3)の説明として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① アデニンとリボースが結合した物質に2個のリン酸が結合した化合物である。
- ② アデニンとデオキシリボースが結合した物質に3個のリン酸が結合した化合物である。
- ③ ATPの分解によって生じたADPとリン酸は、再びATPに合成されることはない。
- ④ 有機物に蓄えられているエネルギーを利用してATPが合成される。
- ⑤ 原核生物はエネルギーの受け渡しにATPを利用しない。

(2) 文中の空欄 ・ に当てはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

- | | イ | ウ |
|---|---------|-------|
| ① | 化学エネルギー | 酸素 |
| ② | 化学エネルギー | 二酸化炭素 |
| ③ | 光エネルギー | 酸素 |
| ④ | 光エネルギー | 二酸化炭素 |
| ⑤ | 熱エネルギー | 酸素 |
| ⑥ | 熱エネルギー | 二酸化炭素 |

問3 遺伝によって親から子に伝わる情報を遺伝情報といい、その情報は (4) すべての生物がもっているDNAに保持されている。真核生物の場合、DNAは、核の中の染色体として存在しており、(5) 体細胞分裂の前に複製され、分裂によって、それらが娘細胞に均等に分配される。

(1) 下線部(4)に関連して、DNAの性質や構造についての説明として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① DNAを構成するヌクレオチドは、塩基、リボース、リン酸からなる物質である。
- ② ヌクレオチド同士が、塩基とリン酸の間の結合で連結した分子である。
- ③ 遺伝子の領域の割合は、生物種によらずほぼ同等である。
- ④ 4種類の塩基の割合は、ほぼ等しい。
- ⑤ 2本のヌクレオチド鎖では、片方の塩基配列が決まれば他方の塩基配列も決まる。

(2) 下線部(5)に関連して、分裂期中期の細胞の特徴として最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。

- ① 核膜は見えるが、染色体は見えない。
- ② 核膜と細く糸状の染色体が見える。
- ③ 核膜は見えないが、細胞の中央付近に並んでいる太く短い染色体は見える。
- ④ 核膜は見えないが、糸状の染色体や太く短い染色体は見える。
- ⑤ 核膜は見えないが、細胞の両端(両極)に太く短い染色体は見える。

Ⅱ ヒトの体内環境に関する次の問1～問3に答えよ。

問1 ヒトの血液の成分に関する記述として適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 8

- ① 血しょうは血液凝固に関わる有形成分である。
- ② 組織液とはリンパ管内を流れる液体成分のことである。
- ③ 白血球は核を有する有形成分の血球であり、主に免疫機能に関与する。
- ④ 赤血球は核を有する扁平な形の細胞であり、酸素運搬の役割を担っている。

問2 文章中の空欄 ア ・ イ ・ ウ にあてはまる語句として適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 9

ヒトの血液の循環は、心臓から全身を回り心臓に戻る体循環と、心臓から肺を通り心臓に戻る肺循環の2つに大別される。体循環において、心臓に戻ってくる血液は ア を多く含む静脈血である。一方で、肺循環において肺から心臓に戻る血液が通る イ を流れる血液は ウ を多く含む動脈血である。

| | ア | イ | ウ |
|---|-------|-----|-------|
| ① | 酸素 | 肺動脈 | 二酸化炭素 |
| ② | 二酸化炭素 | 大動脈 | 酸素 |
| ③ | 二酸化炭素 | 肺静脈 | 酸素 |
| ④ | 二酸化炭素 | 肺動脈 | 酸素 |

問3 酸素と二酸化炭素の運搬に関する記述として適切なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 10

- ① ヘモグロビンは主に二酸化炭素の運搬を担っている。
- ② 白血球中に含まれる細胞が酸素と結びつくことで全身に酸素が運搬される。
- ③ 酸素の運搬には血液中の酸素濃度と二酸化炭素濃度が関与する。
- ④ 赤血球は二酸化炭素の運搬に関与する赤い色素タンパク質を含んでいる。

Ⅲ ヒトの生体防御に関する文章を読み、問1～問4に答えよ。

ヒトの免疫には、生まれつき備わっている自然免疫と特定の異物に対して特異的に働く (1) 獲得免疫（適応免疫）がある。食作用により異物を排除する好中球や、アなどは自然免疫に関わる細胞である。一方で、T細胞やイなどは獲得免疫（適応免疫）に関わる細胞である。免疫による生体防御は健康を保つためには必要不可欠なものであるが、(2) 時として過敏に働くことで不都合が生じる場合や、(3) 自身のからだの一部を攻撃する場合もある。

問1 文章中の空欄ア・イにあてはまる語句の組み合わせとして適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。11

- | | ア | イ |
|---|---------|------------|
| ① | リゾチーム | マクロファージ |
| ② | マクロファージ | ナチュラルキラー細胞 |
| ③ | マクロファージ | B細胞 |
| ④ | キラーT細胞 | ディフェンシン |

問2 下線部（1）に関連した記述として適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。12

- ① 抗原抗体反応によって形成された複合体は食作用を受け体内から排除される。
- ② 獲得免疫（適応免疫）は細胞性免疫によるもののみである。
- ③ 皮膚に細菌が付着しただけで抗原提示によって抗体の産生が促される。
- ④ 免疫反応における抗体産生量は、一次応答に比べ二次応答のほうが少なくなる。

問3 下線部（2）に関連した記述として適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。 13

- ① 病気の治療に用いる薬剤ではアレルギー反応が起きることはない。
- ② アレルギーの原因となる抗原をグロブリンという。
- ③ アナフィラキシーショックを引き起こす原因の一つとして，ハチの毒がある。
- ④ アレルギーによるアナフィラキシーショックが原因で死亡することはない。

問4 下線部（3）の記述のように自身のからだを攻撃する自己免疫疾患に該当するものを，次の①～④のうちから一つ選べ。 14

- ① 2型糖尿病
- ② コロナウイルス感染症
- ③ 後天性免疫不全症候群（エイズ）
- ④ 1型糖尿病

IV 遺伝情報とタンパク質合成に関する次の文章を読み、問1～問2に答えよ。

RNA（リボ核酸）は、DNAとはいくつかの点で異なる。(1) RNAを構成する糖は である。塩基はアデニン、 , グアニン、 の4種類で、 はアデニンと相補的に結合する。

問1 文中の空欄ア～ウにあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

| | ア | イ | ウ |
|---|----------|------|------|
| ① | デオキシリボース | チミン | シトシン |
| ② | リボース | ウラシル | チミン |
| ③ | リボース | ウラシル | グリシン |
| ④ | リボース | ウラシル | シトシン |
| ⑤ | デオキシリボース | ウラシル | グリシン |
| ⑥ | デオキシリボース | チミン | グリシン |

問2 下線部（1）に関する記述として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選べ。

- ① アミノ酸はmRNAによって運ばれる。
- ② DNAにあるアミノ酸配列の情報を写し取ったRNAをmRNAという。
- ③ mRNAの塩基配列にもとづいてアミノ酸が並び、タンパク質が合成される。
- ④ DNAの塩基配列を写し取ってRNAがつくられる過程を翻訳という。

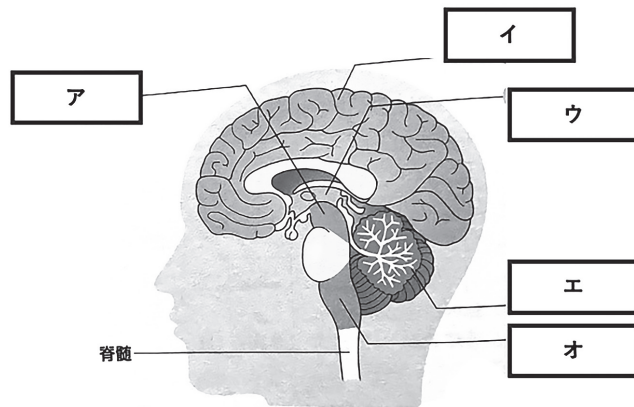
V 体内環境の維持に関する次の文章を読み、問1～問5に答えよ。

脊椎動物の神経系は (1) 脳と脊髄からなる中枢神経系と末梢神経系に分けられる。末梢神経系は、目や耳などの ア や、骨格筋を支配する イ と、内臓や分泌腺を支配する ウ に分けられる。生命活動の維持には内分泌系も関与し、(2) フィードバック調節によって分泌量が調整されている。(3) 血糖濃度も神経系や内分泌によって調節が行われており、この調節に異常が生じると(4) 糖尿病となる。

問1 文中の空欄ア～ウにあてはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。 17

| | ア | イ | ウ |
|---|------|--------|-------|
| ① | 感覚器官 | 体性神経系 | 自律神経系 |
| ② | 運動器 | 体性神経系 | 自律神経系 |
| ③ | 感覚器官 | 副交感神経系 | 感覚神経系 |
| ④ | 運動器 | 副交感神経系 | 感覚神経系 |
| ⑤ | 運動器 | 交感神経系 | 感覚神経系 |
| ⑥ | 運動器 | 感覚神経系 | 交感神経系 |

問2 下の図は下線部(1)の模式図である。ア～オの各部位の名称の組み合わせとして最も適当なものを次の①～⑤のうちから一つ選べ。 18



ヒトの脳の構造

【実教出版株式会社・生物基礎（2022年1月発行）】

| | ア | イ | ウ | エ | オ |
|---|----|----|----|----|----|
| ① | 中脳 | 大脳 | 間脳 | 小脳 | 延髄 |
| ② | 間脳 | 大脳 | 中脳 | 小脳 | 延髄 |
| ③ | 延髄 | 大脳 | 中脳 | 小脳 | 間髄 |
| ④ | 中脳 | 大脳 | 小脳 | 間脳 | 延髄 |
| ⑤ | 中脳 | 大脳 | 間脳 | 延髄 | 小髄 |

問3 下線部(2)に関連して、フィードバック調節の記述として正しいものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 19

- ① 血液中のチロキシン濃度が過剰になると、脳下垂体前葉から分泌される甲状腺刺激ホルモンの分泌が増加し、甲状腺からのチロキシン分泌がさらに促進される。
- ② 血液中のチロキシン濃度が過剰になると、脳下垂体後葉から分泌される甲状腺刺激ホルモンの分泌が増加し、甲状腺からのチロキシン分泌がさらに促進される。
- ③ 血液中のチロキシン濃度が低下すると、脳下垂体前葉から分泌される甲状腺刺激ホルモンの分泌が増加し、甲状腺からのチロキシン分泌が促進される。
- ④ 血液中のチロキシン濃度が低下すると、脳下垂体後葉から分泌される甲状腺刺激ホルモンの分泌が増加し、甲状腺からのチロキシン分泌が促進される。

問4 下線部(3)に関連して、次のア～ウはヒトの血糖濃度の特徴についての記述である。正しいものを過不足なく選んだ組み合わせとして最も適切なものを、次の①～⑦のうちから一つ選べ。 20

- ア インスリンの作用によって血糖濃度は低下する。
- イ グルカゴンやアドレナリンの作用によって血糖濃度は上昇する。
- ウ 血糖濃度は空腹時で血液100mLあたり50mg程度に調節される。

- ① ア ② イ ③ ウ ④ ア, イ
- ⑤ ア, ウ ⑥ イ, ウ ⑦ ア, イ, ウ

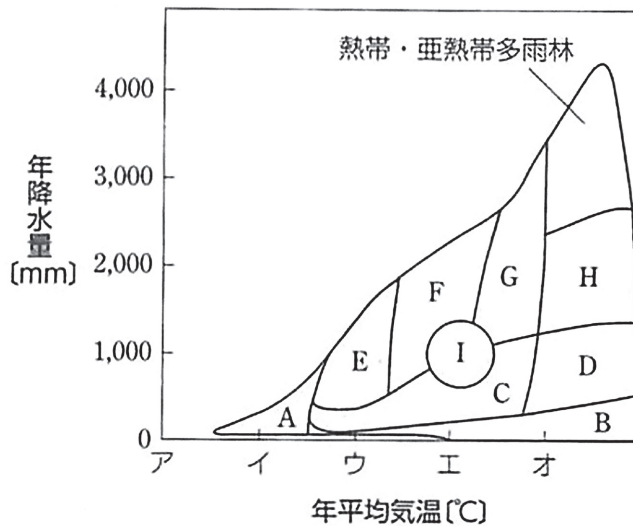
問5 下線部（4）に関連して，次のア～ウは糖尿病についての記述である。正しいものを過不足なく選んだ組み合わせとして最も適当なものを，次の①～⑦のうちから一つ選べ。 21

- ア 1型糖尿病は，2型糖尿病と比較し，発症割合は少ない。
- イ 糖尿病により失明することがある。
- ウ 2型糖尿病は若年者に多く見られる。

- ① ア ② イ ③ ウ ④ ア，イ
- ⑤ ア，ウ ⑥ イ，ウ ⑦ ア，イ，ウ

VI バイオームに関する次の文章を読み、問1～問7に答えよ。

ある地域に生育する植物のまとまりを植生といい、植生が長い年月の間に変化していく現象を遷移という。(1) 遷移は、一次遷移と二次遷移に分けられる。(2) 遷移の進行とともに環境が変化すると、その環境に適した植物が生育するが、日本においては、遷移の最終段階では、(3) 安定した森林（極相林）が形成されることが多い。植物を基盤として、その地域に生息するすべての生物のまとまりをバイオーム（生物群系）といい、下図に示すように、バイオームの分布は、年平均気温と年降水量に対応している。



図：バイオームの分布

問1 下線部（1）に関連して、遷移の特徴を記述した文章として、最も適切なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 22

- ① 一次遷移は土壌のないところから始まるが、二次遷移は土壌のあるところから始まる。
- ② 一次遷移は火山の噴火後の裸地から始まるが、二次遷移は噴火により溶岩上に形成された湖沼から始まる。
- ③ 自然現象で生じた裸地から始まるのが一次遷移であり、人為的破壊で生じた裸地から始まるのが二次遷移である。
- ④ 極相林が形成されるまでの時間は、一次遷移より二次遷移のほうが長い。

問2 下線部(2)に関連して、一次遷移から低木林が形成されるまでの期間の記述として**適当でないもの**の組み合わせを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。

23

- ア 一次遷移の初期には地衣類やコケ植物などが生育する。
- イ 地衣類やコケ植物の枯死体から土壌が形成され始めると、草本が生育するようになる。
- ウ 遷移の初期に生育する植物を優占種という。
- エ 土壌の形成が進むと、日当たりのよい場所では木本からなる低木林が形成される。
- オ ススキやイタドリなどの草本が生育している土地は、木本の生育に適さない。

- ① ア, イ ② イ, ウ ③ ウ, エ ④ エ, オ
- ⑤ ア, エ ⑥ ウ, オ

問3 下線部(3)に関連して、極相林が形成される過程を表した記述として最も**適当なもの**を、次の①～④のうちから一つ選べ。 24

- ① 陽樹林→陽樹と陰樹の混交林→陰樹林 (極相林)
- ② 陽樹林→陰樹林→陽樹と陰樹の混交林 (極相林)
- ③ 陰樹林→陽樹林→陽樹と陰樹の混交林 (極相林)
- ④ 陰樹林→陽樹と陰樹の混交林→陽樹林 (極相林)

問4 図中のAのバイオームとして最も**適当なもの**を、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 25

- ① 砂漠
- ② 氷河
- ③ サバンナ
- ④ ステップ
- ⑤ ツンドラ

問5 図のA～Iのうち、年平均気温が10℃の時に見られるバイオームの組み合わせとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 26

- ① A ② B・C・F・I ③ B・D・H ④ B・C・E

問6 図のF～Hのバイオームに関する記述として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 27

- ① FとGでは、落葉樹が優占している。
② GとHでは、落葉樹が優占している。
③ FとHでは、落葉樹が優占している。
④ FとGでは、常緑樹が優占している。

問7 図の平均気温の目盛りは10℃の間隔である。0℃の目盛りとして最も適当なものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。 28

- ① ア ② イ ③ ウ ④ エ ⑤ オ