

# 令和4年度 鳳凰高等学校 一般入学試験

## 理科 問題

### 注 意

- 1 問題用紙は、監督者の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は6ページ、解答用紙が別に1枚あります。
- 3 受験番号は、問題用紙及び解答用紙の決められた欄にそれぞれ記入しなさい。
- 4 答えは、問題の指示に従い、すべて解答用紙に記入しなさい。計算等は、問題用紙の余白を利用しなさい。なお、定規を使用してもかまいません。
- 5 監督者の「やめ」の合図で解答用紙を裏返しなさい。
- 6 問題用紙も回収しますので、持ち帰ってはいけません。

受験 番号					
----------	--	--	--	--	--

1 あるオシロイバナについて、花の大きさが大型の純系のオシロイバナと、花の大きさが小型の純系のオシロイバナを受粉させると、すべて大型の花をつけるオシロイバナが得られた。このようにしてできた子の代の花を自家受粉させ、孫の代のオシロイバナを得た。

次に、同じオシロイバナについて、花の色が赤色の純系のオシロイバナと、花の色が白色の純系のオシロイバナを受粉させると、子の代にはすべて桃色の花のオシロイバナが得られた。このような現象のことを「不完全優性」といい、「優性の法則」にはあてはまらない。

花の大きさに関する遺伝子を L (L は大型の遺伝子とする) と l (l は小型の遺伝子とする)、花の色に関する遺伝子を R (R は赤色の遺伝子とする) と r (r は白色の遺伝子とする) として、次の各問いに答えなさい。なお、L と l、R と r はそれぞれ別々の染色体上に位置しているものとする。

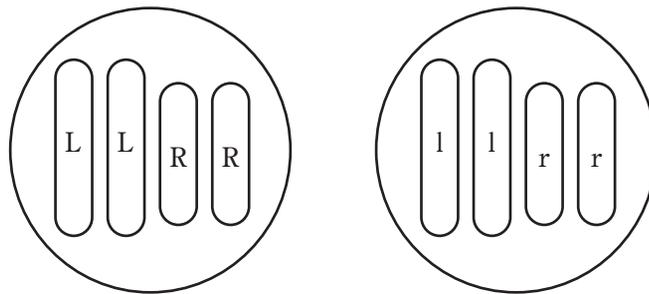


図1

図2

問1 下線部について、孫の代に現れる「大型の花」：「小型の花」の比率を答えよ。

問2 遺伝子の組み合わせが LLRR (図1) で大型・赤色の花のオシロイバナと、遺伝子の組み合わせが llrr (図2) で小型・白色の花のオシロイバナを受粉させた。このとき、子の代にできるオシロイバナの遺伝子の組み合わせ、花の大きさ、花の色をそれぞれ答えよ。

問3 問2で得られた子の代のオシロイバナが、減数分裂して生殖細胞をつくると、遺伝子 L・l と遺伝子 R・r について「分離の法則」にしたがい、4種類の生殖細胞が同じ比率で生じる。4種類の生殖細胞がもつ遺伝子の組み合わせをすべて答えよ。

問4 問2で得られた子の代のオシロイバナと、遺伝子の組み合わせが llrr のオシロイバナを受粉させた。そこから得られるオシロイバナの花の大きさと色の形質の比率はどうなるか。以下の  にあてはまるものを次のア～オから選び、記号で答えよ。

$$(大型・赤) : (大型・桃) : (大型・白) : (小型・赤) : (小型・桃) : (小型・白) = \text{  }$$

- ア 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1
- イ 0 : 1 : 0 : 0 : 1 : 0
- ウ 0 : 1 : 1 : 0 : 1 : 1
- エ 1 : 1 : 0 : 1 : 1 : 0
- オ 1 : 0 : 1 : 1 : 0 : 1

2 図はヒトのからだの一部の器官と、循環系の一部の模式図である。次の各問いに答えなさい。

問1 AとBの器官の名称を答えよ。

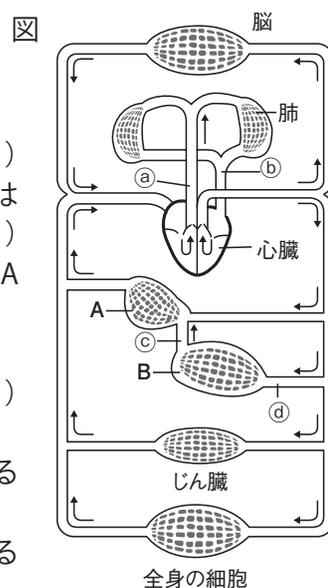
問2 文中の①～④に適する名称を答えよ。

Aで合成され、( ① )に貯蔵されている胆汁は、( ② )を小さな粒にして、消化酵素のはたらきを助ける。デンプンはアミラーゼなどの消化酵素のはたらきにより、最終的に( ③ )まで分解され、Bの壁の表面の( ④ )から吸収された後、Aで別の物質につくり変えられて貯蔵される。

問3 食事をとってから4時間後の血液の成分を調べた。次の(1)(2)の答えを下のア～コから選び、記号で答えよ。

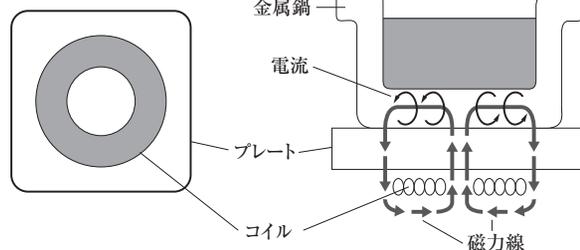
- (1) ③と⑥内の成分を比較したとき、③内に多く含まれる物質を1つ選べ。  
 (2) ③と④内の成分を比較したとき、③内に多く含まれる物質を2つ選べ。

- |         |        |         |          |
|---------|--------|---------|----------|
| ア ブドウ糖  | イ デンプン | ウ タンパク質 | エ ヘモグロビン |
| オ 脂肪    | カ アミノ酸 | キ ナトリウム | ク 酸素     |
| ケ 二酸化炭素 | コ 窒素   |         |          |



3 IH調理器は図のようにプレートの下に大きなコイルがあり、そこに交流電流が流れることで鍋の磁界が変化する。この磁界の変化により鍋の底に電流が流れ、金属鍋が抵抗の役割をもち熱が生じる。次の各問いに答えなさい。

図 IH調理器を上から見たようす



問1 下線部の現象を何というか。また、流れる電流を何というか。

問2 コイルに直流電流を流したとき、鍋に電流は流れるか。「流れる」「流れない」のどちらかで答えよ。また、その理由を「磁界」という語を用いて簡潔に説明せよ。

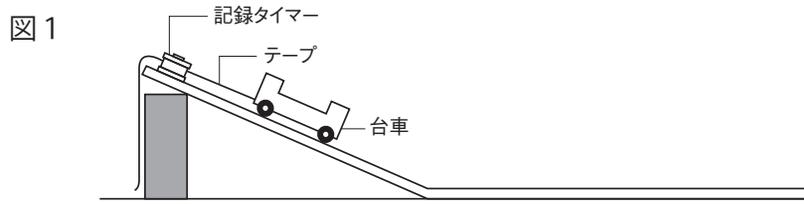
問3 プレートには不導体であるガラスが使用されている。導体で使用されていない理由を示した以下の文章を読み、①～③にあてはまる語句を語群から選べ。

「プレートが導体だと ( ① ) エネルギーが余分な ( ② ) エネルギーに変わってしまい、エネルギーの ( ③ ) が悪くなるため。」

- 語群
- |    |    |      |       |    |
|----|----|------|-------|----|
| 運動 | 位置 | 熱    | 光     | 電気 |
| 保存 | 損失 | 変換効率 | 移り変わり |    |

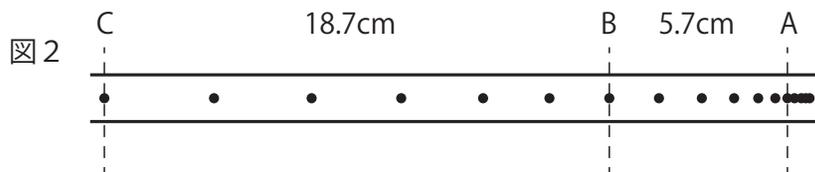
問4 10℃の水 1000gが入った鍋を、電力 500W の IH 調理器で7分加熱した。このとき水の温度は何℃になるか。ただし水 1g を 1℃上昇させるために必要な熱量を 4.2J とし、鍋を加熱した際に生じた熱はすべて水の温度上昇に使われたとする。

4 図1のように斜面上にある台車と1秒間に60打点を記録する記録タイマーをつかって実験を行った。次の各問いに答えなさい。ただし、斜面や記録タイマーによる摩擦はないものとする。

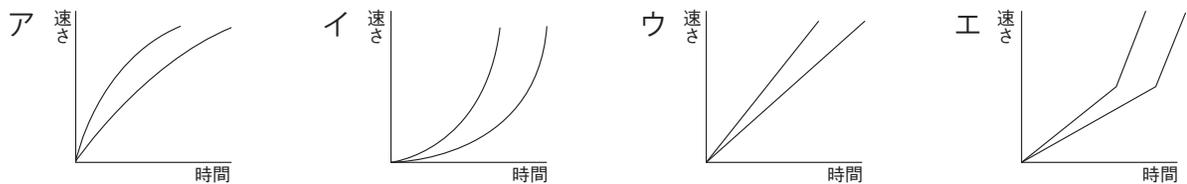
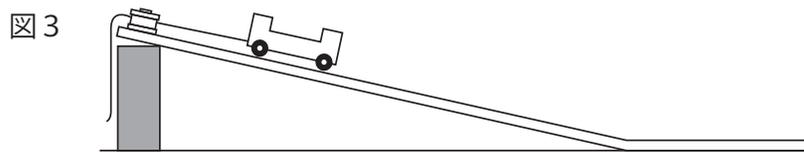


問1 解答欄の図に台車にはたらく力を矢印ですべて示せ。ただし、解答欄の台車の・はすべての力の始点とする。

問2 実験を行った結果、テープは図2のようになった。BからCの間で台車の平均の速さは何 cm/s か。



問3 図1と図3の2つの斜面で、同じ高さから同じ質量の台車をすべらせる実験を行った。斜面の傾きによる運動の違いについて、斜面をすべり終えるまでの時間と速さの変化をグラフに表すと、そのグラフはどのようになるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。



問4 斜面をすべり終えた後、平面上を動く台車の速さを記録したテープの打点間隔を比べるとどうなっているか。打点間隔について下のア～ウから選び、記号で答えよ。また、その理由を下のa～dから選び、記号で答えよ。

〔打点間隔〕

- ア 図1のほうがせまくなる。
- イ 図1・図3ともに同じ。
- ウ 図1のほうが広くなる。

〔理由〕

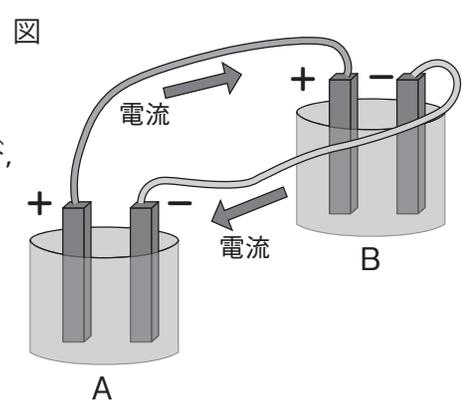
- a 台車がつもつ力学的エネルギーは、図1・図3ともに同じ値で保存されるので、同じ速さになるから。
- b 図1のほうが、急な斜面であるため速さが大きいから。
- c 図1のほうが、斜面を下る時間が短いから。
- d 台車がつもつ力学的エネルギーは、図3のほうが大きいため、図3のほうの速さが大きいから。

5 図のように、水溶液の入った容器A・Bにそれぞれ2つずつ電極を入れ導線でつなぎ、電気分解を行った。次の各問いに答えなさい。

問1 図ではAとBのどちらが電池となるか。

問2 次のア～カのうち電池となる組み合わせをすべて選び、記号で答えよ。

	電極		水溶液
ア	銅板	銅板	塩酸
イ	鉄板	銅板	水酸化ナトリウム水溶液
ウ	木材	銅板	砂糖水
エ	木材	銅板	水酸化ナトリウム水溶液
オ	マグネシウムリボン	鉄板	エタノールの水溶液
カ	マグネシウムリボン	鉄板	レモン汁



問3 水を電気分解するとき少量の水酸化ナトリウムを加える必要がある。その理由を次のア～オから選び、記号で答えよ。

- ア 電極を溶かすため。
- イ 発生した気体を観察しやすくするため。
- ウ 電流を流しやすくするため。
- エ 発生した熱を冷却するため。
- オ 触媒として反応をすすめるため。

問4 陽極と陰極を炭素棒として水酸化ナトリウム水溶液を電気分解した。そのときの水溶液の濃度、2つの電極の質量の和はそれぞれどのようになるか。次のア～ウから選び、記号で答えよ。

水溶液の濃度は (ア 大きくなる イ 小さくなる ウ 変化なし)。  
 2つの電極の質量の和は (ア 増加する イ 減少する ウ 変化なし)。

問5 陽極と陰極を炭素棒として塩化銅水溶液 (CuCl<sub>2</sub> 水溶液) を電気分解した。そのときの水溶液の濃度、2つの電極の質量の和はそれぞれどのようになるか。次のア～ウから選び、記号で答えよ。

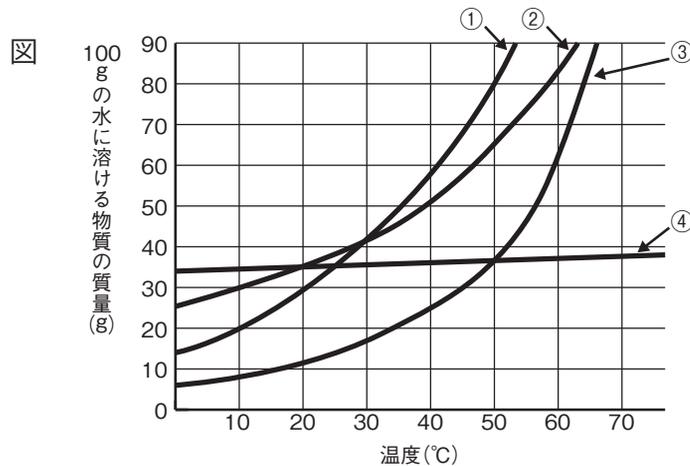
水溶液の濃度は (ア 大きくなる イ 小さくなる ウ 変化なし)。  
 2つの電極の質量の和は (ア 増加する イ 減少する ウ 変化なし)。

問6 陽極と陰極を炭素棒として塩化銅水溶液 (CuCl<sub>2</sub> 水溶液) を電気分解した。そのときの陽極から発生する気体に関わる文として正しいものはどれか。次のア～オから選び、記号で答えよ。

- ア 発生した気体を石灰水にふきこむと、白くにごる。
- イ 過酸化水素水に二酸化マンガンを入れると、同じ気体が発生する。
- ウ 塩酸に亜鉛を入れると、同じ気体が発生する。
- エ 発生した気体は水に溶けにくい。
- オ 発生した気体に赤のインクがついた紙を近づけると、インクの色が消える。

6

4種類の物質A～Dを用意し、[実験Ⅰ～Ⅳ]を行った。次の各問いに答えなさい。また、図は物質A～Dについて、100gの水に溶ける物質の限界の質量と水の温度との関係を表したものであり、曲線①～④は物質A～Dのいずれかである。



[実験Ⅰ]

物質A～Dをそれぞれ50gずつとり、60°Cの水100gが入った4つのビーカーに別々に入れてよくかき混ぜたところ、Cだけが溶け残り、他の物質はいずれもすべて溶けた。

[実験Ⅱ]

実験Ⅰの物質A・B・Dのビーカーを冷やしていくと、最初に物質Aのビーカーで結晶が得られ、さらに冷やすと、物質D、物質Bの順に結晶が得られた。

[実験Ⅲ]

新しく50°Cの水100gが入った4つのビーカーを用意し、それぞれに物質A～Dを溶ける限界まで溶かした水溶液を作った。

[実験Ⅳ]

実験Ⅲの水溶液を10°Cまで冷やし、それぞれの水溶液から得られた結晶の質量を調べた。

問1 溶液を冷却するなどして、溶液から結晶を取り出す方法を何というか。

問2 物質を水に溶ける限界まで溶かした水溶液を何というか。

問3 図中の曲線①～④は物質A～Dのどれか。それぞれ答えよ。

問4 実験Ⅱにおいて、物質Dの水溶液が10°Cのとき、得られた結晶の質量と水溶液の質量パーセント濃度を求めよ。ただし、解答は小数第1位を四捨五入し、整数で答えよ。

問5 実験Ⅳにおいて、得られた物質A～Dの結晶を、質量の大きい順に並べよ。

問6 実験Ⅳにおいて、物質A～Dの水溶液のうち、質量パーセント濃度が最も大きいものを答えよ。

7

図は 2021 年 8 月 14 日 9 時の天気図である。次の各問いに答えなさい。

図

著作権の許諾が得られていないので  
掲載していません。

問 1 図に見られる前線の名称を答えよ。

問 2 この前線が見られる時期の天気の特徴として正しいものを次のア～エから選び、記号で答えよ。

- ア 乾燥した晴れの天気が続くことが多い。
- イ くもりや雨などのぐずついた天気が続く。
- ウ 晴れたりくもったりして、同じ天気が長く続かない。
- エ 高温多湿で、晴れの天気が続くことが多い。

問 3 次の文は、日本の夏の天気について、その特徴を説明したものである。文中の a～e にあてはまる語句を答えよ。なお、c～e についてはあてはまる語句をア・イから選び、記号で答えよ。

夏になると、日本列島の南にある（ a ）高気圧が成長し、日本列島はあたたかくしめった（ b ）気団におおわれる。一方で、日本列島の北にある冷たくしめった気団（オホーツク海気団）は弱くなり、その位置も北寄りになる。

また、日中に地表面が強く熱せられたり、上空に（c: ア あたたかい空気 イ 冷たい空気）が入ってきたりすると、（d: ア 上昇気流 イ 下降気流）が発生し、（e: ア 高層雲 イ 積乱雲）が発達しやすくなる。

問 4 図は例年の 8 月に見られる天気図とは大きく異なっている。その原因として考えられるものを次のア～エから選び、記号で答えよ。

- ア 日本列島の南にある高気圧が例年と比べて弱く、北にある冷たくしめった気団との間に、前線が発生した。
- イ 日本列島の南にある高気圧が急速に成長し、例年と比べ前線が北上する時期が早かった。
- ウ 高気圧と低気圧が交互に日本付近を通過する時期が例年と比べて早かった。
- エ ユーラシア大陸の高気圧が急速に成長し、西高東低の気圧配置になる時期が例年と比べて早かった。

# 令和4年度 鳳凰高等学校 一般入学試験

## 社会問題

### 注 意

- 1 問題用紙は、監督者の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 問題用紙は6ページ、解答用紙が別に1枚あります。
- 3 受験番号は、問題用紙及び解答用紙の決められた欄にそれぞれ記入下さい。
- 4 答えは、問題の指示に従い、すべて解答用紙に記入下さい。
- 5 監督者の「やめ」の合図で解答用紙を裏返し下さい。
- 6 問題用紙も回収しますので、持ち帰ってはいけません。

※著作権の関係により、問題の一部が未掲載となっています。

受験 番号					
----------	--	--	--	--	--

1 中学三年生のよしとさんとのりこさんは、社会科の授業を思い出して話をしています。その会話文を読んで、あとの問いに答えなさい。

よしと：a 東北地方には県名と県庁所在地名が違う県は2つあったね。太平洋側の三陸海岸のようなb ギザギザした入り組んだ海岸も勉強したなあ。

のりこ：その海岸の沖にはc 暖流と寒流がぶつかる潮目があるみたい。東北地方のd 自然環境には他にも特色があったわね。

よしと：山地や河川についても学習したよ。また、豊かな自然を活かしたe 農業もさかんだった！

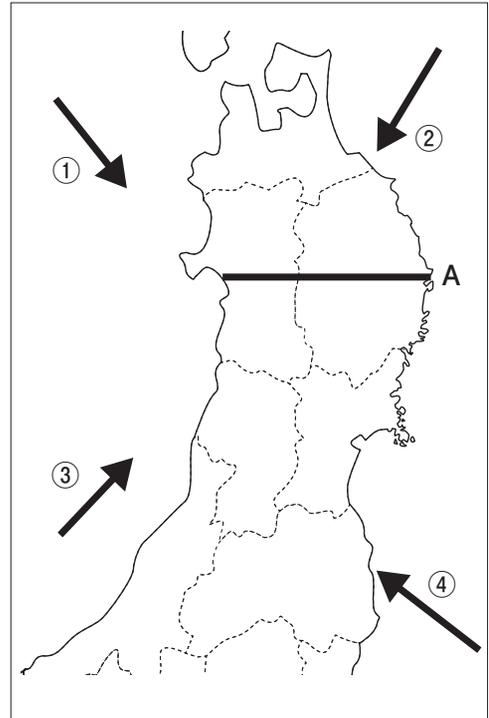
のりこ：去年、東北地方の授業で勉強したね。東北地方のf 伝統産業や夏祭りも先生が紹介していたわ。

よしと：他に覚えていることある？

のりこ：世界のg 気候の話がすごく面白かった！先生は授業中にh イタリアの友人に電話をかけて、i ヨーロッパ連合についてインタビューしていたわ。

よしと：j 環境問題の話もでてきたね。日本も無関係ではなくて、とても考えさせられたよ。

のりこ：先生との授業で勉強したことを高校でも活かせたらいいね！



問1 下線部 a に関して、この2つの県庁所在地名を答えよ。

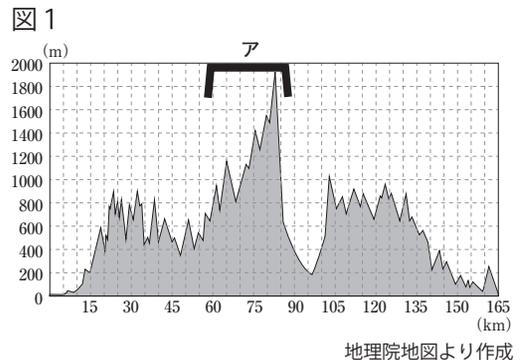
問2 下線部 b に関して、このような海岸のことを何というか答えよ。

問3 下線部 c に関して、暖流と寒流の名前をそれぞれ答えよ。

問4 下線部 d に関連して、次の(1), (2)の問いに答えよ。

(1) 右の図1は地図中のAの断面図である。図1中のAの山脈名を答えよ。

(2) 東北地方には阿武隈川や北上川などの河川が流れている。これらを含め、日本と世界の河川を比較すると、日本のものにはどのような特色があるか。簡潔に説明せよ。

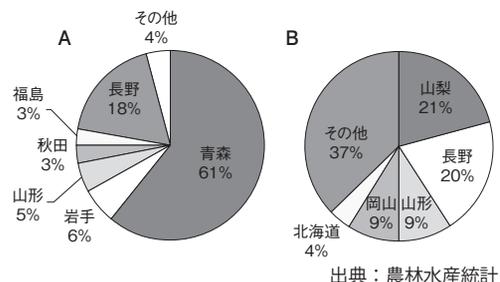


問5 下線部 e に関して、次の(1), (2)の問いに答えよ。

(1) 東北地方では冷害が発生することがある。この原因となる風の名前を答えよ。また、この風が吹く方向として正しいものを地図中の矢印①～④から1つ選び、番号で答えよ。

(2) 右のグラフは、2020年におけるある果物の収穫量の割合を都道府県別に示したものである。A・Bの果物の名前を次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えよ。

- ア みかん      イ すいか
- ウ りんご      エ ぶどう





2 次の年表を見て、あとの問いに答えなさい。

世紀	世界の出来事	
13 世紀	a <u>十字軍の遠征</u> が終焉を迎える	①
14 世紀	b <u>ダンテ</u> が「神曲」を発表した	
15 世紀	コロンブスが西インド諸島に到達した	②
16 世紀	c <u>インカ帝国</u> が減ぶ	
17 世紀	d <u>名誉革命</u> が起こる	③
18 世紀	ワットが蒸気機関を改良した	
19 世紀	e <u>奴隷解放宣言</u> が出される	④

問1 下線部 a に関して、次の(1), (2)の問いに答えよ。

(1) イェルサレム奪回を目指したこの軍隊が信仰していた宗教を答えよ。

(2) 同じころ、日本で浄土真宗を布教していた僧侶としてあてはまる人物を次のア～エから 1 つ選び、記号で答えよ。

ア 日蓮      イ 空海      ウ 最澄      エ 親鸞

問2 下線部 b に関して、古代のギリシア・ローマの文化を模範としておきた文芸復興をカタカナで答えよ。

問3 年表中の②の間におきた出来事を次のア～エから 1 つ選び、記号で答えよ。

- ア ルターが宗教改革を始める
- イ クロムウェルがピューリタン（清教徒）革命をおこす
- ウ ムハンマドがイスラム教を広める
- エ チンギス＝ハンがモンゴルを統一する

問4 下線部 c の遺跡としてあてはまるものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えよ。



問5 下線部 d に関して、次の(1)、(2)の問いに答えよ。

(1) この革命がおきた国名を答えよ。

(2) 同じころ、日本で資料 I のような政策を行った人物を答えよ。

資料 I

生類<sup>れんびん</sup>憐憫<sup>れんびん</sup>の儀、前々より仰せ出され候処、下々<sup>しもじも</sup>にて左様<sup>さようこれな</sup>之無く、頃日<sup>けいじつきずつき</sup>疵付<sup>たびたびこれあ</sup>候犬共<sup>いなり</sup>度々之有り、  
不届<sup>いなり</sup>きの至に候。

「御当家令条」

問6 年表中の③の間におきた日本の出来事を時代の古い順に並べかえ、記号で答えよ。

- ア 凶作や飢饉に備えて米を蓄えさせ、俟約令を出した。
- イ 目安箱の設置や裁判の基準となる公事方御定書を出した。
- ウ 浅間山の噴火により東北地方を中心とした天明の飢饉が発生した。
- エ 株仲間の解散や江戸に流入した人々を農村に帰した。

問7 下線部 e に関して、次の(1)、(2)の問いに答えよ。

(1) そのきっかけとなった戦争としてあてはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。

ア アヘン戦争      イ 南北戦争      ウ ベトナム戦争      エ 湾岸戦争

(2) このころの日本を表した言葉としてあてはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。

- ア 「祇園精舎の鐘の声、諸行無常の響きあり」
- イ 「ほしがりません、勝つまでは」
- ウ 「日出づる処の天子、書を日没する処の天子に致す」
- エ 「泰平の眠りをさます上喜撰 たった四はいで夜も眠れず」

問8 次の資料ア～エは年表①～④のどの時期に関連するか、それぞれ1つずつ選び、番号で答えよ。

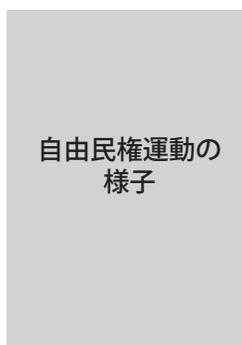
ア



イ



ウ



エ



3 次の表のA～Jは、2021年に世界や日本で起きた出来事をまとめたものの一部である。あとの問いに答えなさい。

A	B	C	D	E
①アフガニスタン政権が事実上崩壊した	「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」が②世界自然遺産に登録された	③憲法改正の手続きを定める改正国民投票法が成立した	東日本大震災から10年が経ち、④天皇陛下がお言葉を述べられた	⑤地方公共団体でワクチンの大規模接種会場が設置された
F	G	H	I	J
国際通貨基金が⑥世界経済の成長率を前年比6.0%とした	新型コロナウイルス感染拡大による⑦景気悪化が懸念された	公正取引委員会が企業を⑧独占禁止法違反で審査した	財務省が⑨国民負担率の見通しを発表した	国民生活センターが未成年者の⑩契約トラブルについて注意喚起した

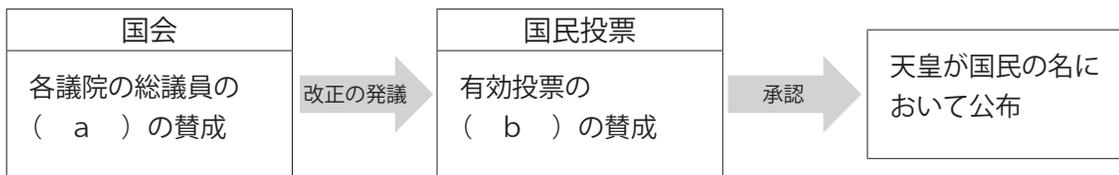
(2021年12月現在)

問1 下線部①に関して、この出来事のあと世界各国では、紛争や迫害、人道危機により生命の安全を脅かされ、他国に逃れなければならなかった人々を保護しようとする動きが高まった。このような人々を何というか、漢字2字で答えよ。

問2 下線部②の登録など教育、科学、文化、通信を通じて国家間の協力を促進し、世界の平和と安全をはかる目的で活動をしている国際連合の専門機関の略称として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。

ア UNHCR      イ WHO      ウ UNESCO      エ UNICEF

問3 下線部③に関して、憲法改正の手続きについて示した下の空欄(a)・(b)にあてはまる語句を次のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えよ。



ア 過半数      イ 4分の1以上      ウ 3分の2以上      エ 50分の1以上

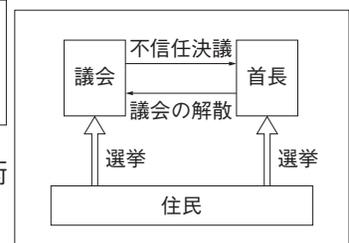
問4 下線部④に関して、次の日本国憲法第1条の空欄(c)にあてはまる語句を答えよ。

第1条 天皇は、日本国の ( c ) であり日本国民統合の ( c ) であつて、この地位は、主権の存する日本国民の総意に基く。

問5 下線部⑤に関して、図1は地方自治のしくみについてあらわしたものである。図1について説明した下の文中の(d)・(e)に入る語句の組み合わせとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。

首長と議会は、ともに ( d ) 選挙で選ばれているため、首長と議会は対等の関係にあり、( e ) をはかることが求められる。

図1



ア d-間接 e-権力集中      イ d-間接 e-抑制と均衡  
ウ d-直接 e-抑制と均衡      エ d-直接 e-権力集中

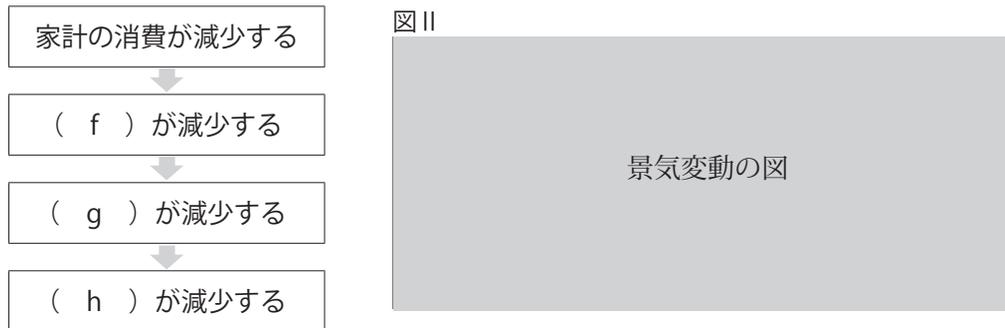
問6 下線部⑥に関して，次の説明文X・Yの正誤の組合せとして正しいものを次のア～エから1つ選び，記号で答えよ。

X 為替相場は世界経済の状況を反映して変化している。1ドル120円が1ドル100円になるときは円安，1ドル100円が1ドル150円になるときは円高という。

Y 国の経済力を表す目安として国内総生産（GDP）がある。人々の生活水準が一定程度に達すると，所得や国内総生産（GDP）が増加しても，生活への満足度がなかなか上昇しないこともある。

ア X-正 Y-正    イ X-正 Y-誤    ウ X-誤 Y-誤    エ X-誤 Y-正

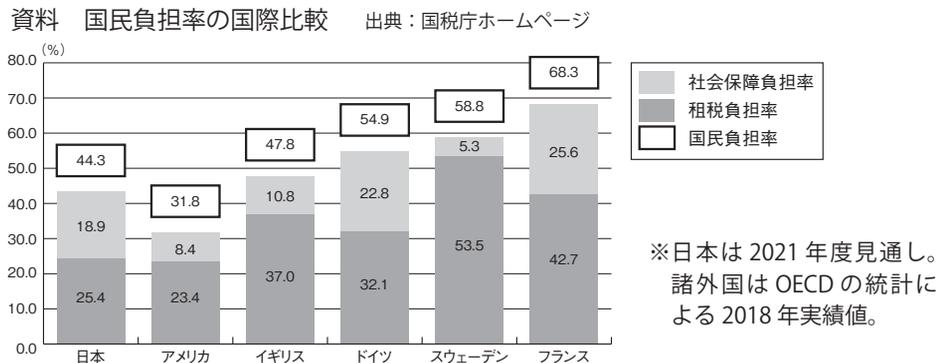
問7 下線部⑦に関して，図IIは景気変動を表している。図IIの不況の際に一般にみられる現象を説明した下の文中の(f)～(h)にあてはまる語句を次のア～ウからそれぞれ1つずつ選び，記号で答えよ。



ア 企業の利益    イ 家計の所得    ウ 企業の生産

問8 下線部⑧に関して，この法律が制定された目的を，「競争」「利益」という2つの語句を使って簡潔に答えよ。

問9 下線部⑨に関して，次の資料から読み取れることとして正しいものを次のア～エから1つ選び，記号で答えよ。



- ア ドイツは他国と比べると，3番目に国民負担率が高くなっている。
- イ 日本の国民負担率の内訳では，社会保障負担率の割合が高い。
- ウ 租税負担率が2番目に高いスウェーデンの社会保障負担率は最も低くなっている。
- エ 社会保障負担率の高い国ほど高齢化が進んでいる。

問10 下線部⑩に関する説明文として正しいものを次のア～エから1つ選び，記号で答えよ。

- ア 消費者の不利益になる事実をわざと伝えていなかった場合，契約を取り消すことができる。
- イ 商品の購入後，期間の定めなく消費者側から無条件で契約を解除できる。
- ウ 現金での決済のみが契約であり，キャッシュレス決済は契約にあたらぬ。
- エ 契約には文書が必要であり，口約束だけでは契約は成立しない。