



# 数 学 I ， 数 学 A

解答上の注意はこの問題冊子の裏面を参照してください。

□(1)  $a = \frac{7 + \sqrt{33}}{4}$  のとき

$$a + \frac{1}{a} = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}, \quad a^2 + \frac{1}{a^2} = \frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}} \quad \text{である。}$$

また

$$m < a < m + 1 \text{ を満たす整数 } m \text{ の値は } m = \boxed{\text{カ}} \text{ である。}$$

(2) 放物線  $y = x^2$  上に、点 A (4, 16) がある。

放物線上の原点 O と点 A の間に点 P ( $t, t^2$ ) ( $0 < t < 4$ ) をとるとき、

$\triangle OAP$  の面積を  $S$  とする。

$$S \text{ を } t \text{ の関数で表すと } S = \boxed{\text{キク}} t^2 + \boxed{\text{ケ}} t$$

$S$  の最大値は  $\boxed{\text{コ}}$  であり、このときの  $t$  の値は  $\boxed{\text{サ}}$  である。

2(1)  $\triangle ABC$  において、 $AB=5$ 、 $BC=7$ 、 $CA=8$ とする。このとき

$$\cos \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}, \quad \sin \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}$$

であり

$$\triangle ABC \text{ の外接円の半径は } \frac{\boxed{\text{カ}} \sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}} \text{ である。}$$

また

$$\triangle ABC \text{ の面積は } \boxed{\text{ケコ}} \sqrt{\boxed{\text{サ}}},$$

$$\text{内接円の半径は } \sqrt{\boxed{\text{シ}}} \text{ である。}$$

(2)  $\sin \theta = \frac{2}{3}$  のとき、

$$\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} + \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} = \boxed{\text{ス}} \text{ である。}$$

(3)  $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{2}$  のとき、

$$\sin \theta \cos \theta = \frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}} \text{ であり、}$$

$$\sin^3 \theta - \cos^3 \theta = \frac{\boxed{\text{タチ}}}{\boxed{\text{ツテ}}} \text{ である。}$$

3  $a, b, c, d, e, f$ の異なる6色を使って図形を塗り分けることを考える。ただし、図形を回転して同じになるものは、同じ塗り方とする。

(1) 図1のように6個の合同な正三角形が接している図形において、

6個の正三角形を6色すべてを使って塗り分ける方法は **アイウ** 通りある。

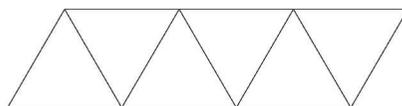


図1

このとき、 $a, b$ の2色が隣り合う場合は **エオカ** 通りある。

(2) 図2のように6個の合同な正三角形が接している図形において、

6個の正三角形を6色すべてを使って塗り分ける方法は **キクケ** 通りある。

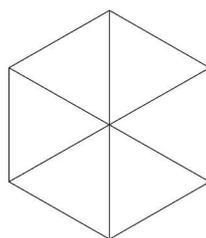


図2

このとき、 $a, b$ の2色が中心（6個の正三角形の接点）に関して点対称の関係に塗られる場合は **コサ** 通りある。

また、 $a, b, c$ の3色がどれもそれぞれ隣り合わないように塗られる場合は **シス** 通りある。

(3) 立方体の6個の面を6色全てを使って塗り分ける方法は **セソ** 通りある。

- 4 (1)  $AB=12$ ,  $BC=10$ ,  $CA=4$ である $\triangle ABC$ の内心を $I$ とし、直線 $AI$ と辺 $BC$ の交点を $D$ とするとき

$$BD : DC = \boxed{\text{ア}} : \boxed{\text{イ}} \quad \text{であるから} \quad BD = \frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}} \quad \text{である。}$$

$$\text{さらに} \quad AI : ID = \boxed{\text{カ}} : \boxed{\text{キ}} \quad \text{である。}$$

- (2)  $\triangle ABC$ の辺 $AB$ を $3 : 5$ に内分する点を $R$ 、辺 $AC$ を $4 : 5$ に内分する点を $Q$ とする。また、線分 $BQ$ と線分 $CR$ の交点を $O$ とし、直線 $AO$ と辺 $BC$ の交点を $P$ とする。

$$\text{このとき} \quad BP : PC = \boxed{\text{ク}} : \boxed{\text{ケ}} \quad \text{である。}$$

$\triangle ABC$ の面積を $\triangle ABC$ と表すとき、

$$\triangle OBC : \triangle OAB = \boxed{\text{コ}} : \boxed{\text{サ}}$$

$$\triangle OBC : \triangle OCA = \boxed{\text{シ}} : \boxed{\text{ス}} \quad \text{であるから}$$

$$\triangle OBC : \triangle ABC = \boxed{\text{セ}} : \boxed{\text{ソタ}} \quad \text{である。}$$



# 日本史探究

I. 次の東大寺に関する文章を読み、以下の問いに答えなさい。

飢饉・疫病などの社会不安が増大したことにより、聖武天皇は仏教によって国家に安定をもたらすことを願うようになった。( ① ) 年に国分寺建立の詔を出して、全国に国分寺・国分尼寺を造営すること定めた。ついで(a)大仏造立の詔が出され、752年に( ② )天皇の時に大仏の開眼供養の儀式が盛大に挙行された。

平城京の東大寺は、総国分寺とも称され、全国の国分寺を総括する役割を担った。754年には、唐から戒律を伝えるために渡ってきた( ③ )が、大仏殿前に戒壇を築き、授戒の儀式を行っている。翌年には戒壇院が建立され、これに加え下野薬師寺と( ④ )にも戒壇が設けられ、「本朝三戒壇」と称されるようになった。

東大寺大仏は、平安時代以降、様々な災難に遭うことになる。855年には地震によって大仏の頭が落下した。また、1180年には南都の僧兵討伐を目的として、( ⑤ )の命により東大寺・興福寺などの寺院が焼き討ちされる事件が起きた。九条兼実は日記の中に、「凡そ言語の及ぶ所にあらず。筆端の記すべきにあらず。」と記している。

鎌倉時代の僧( ⑥ )は、焼失した諸寺を復興するため、広く寄付を仰いで各地をまわる勧進上人となった。東大寺の復興には、宋人の( ⑦ )の協力も得ている。この再建時に採用されたのが(b)大仏様の建築様式で、東大寺南大門が代表的な遺構である。

問1 空欄①～⑦に入るのにふさわしい語を、次のア～エからそれぞれ一つ選びなさい。(解答番号は ① ～ ⑦)

- |            |         |        |        |
|------------|---------|--------|--------|
| ① ア 741年   | イ 743年  | ウ 745年 | エ 747年 |
| ② ア 元正     | イ 光仁    | ウ 孝謙   | エ 桓武   |
| ③ ア 恵慈     | イ 観勒    | ウ 良弁   | エ 鑑真   |
| ④ ア 筑紫観世音寺 | イ 教王護国寺 | ウ 延暦寺  | エ 毛越寺  |
| ⑤ ア 源満仲    | イ 源頼朝   | ウ 平忠盛  | エ 平清盛  |
| ⑥ ア 忍性     | イ 重源    | ウ 貞慶   | エ 明恵   |
| ⑦ ア 張宝高    | イ 陳和卿   | ウ 李成桂  | エ 伊行末  |

問2 次の史料は、下線部(a)大仏造立の詔の一部である。史料を読んで、以下の問いに答えなさい。

詔して曰く、「…菩薩の大願を発して盧舎那仏の金銅像一軀を造り奉る。国銅を尽て象を鎔し、大山を削りて以て堂を構へ、広く法界に及ぼして朕が知識と為す。遂に同じく利益を蒙らしめ、共に菩提を致さしむ。夫れ( ⑧ )此の富勢を以て此の尊像を造る。事や成り易く、心や至り難し。…」

(1) この仏像の造営に協力し、後に大僧正となった人物は誰か。ふさわしい人物を、次のア～エから一つ選びなさい。(解答番号は ⑧)

- ア 空也    イ 玄昉    ウ 道鏡    エ 行基

(2) 空欄⑧に入る文章としてふさわしいものを、次のア～エから一つ選びなさい。(解答番号は 9)

- ア ただ往生極楽のためには、南無阿弥陀仏と申て、疑なく往生するぞとおもい思とりて、申外には別の子さい候はず。
- イ 天下の地、悉く一の家ことごとの領となり、公領は立錐りつすいの地も無きか。
- ウ 天下の富を有つ者は朕なり、天下の勢を有つ者も朕なり。
- エ このごろ年穀豊かならず、疫癘えきれい(流行病)頻りに至る。

問3 下線部(b)大仏様の説明としてふさわしいものを、次のア～エから一つ選びなさい。(解答番号は 10)

- ア 細かな部材を組み合わせて、整然とした美しさに特徴がある建築である。
- イ 日本的なやわらかさを重視した建築である。
- ウ 大陸的な雄大さや力強さをもつ建築である。
- エ 壮大な建物で、均整がとれて堂々としているところに特徴がある。

II. 次の文章を読んで、空欄①～⑩にあてはまる語句を、次のア～エから一つ選びなさい。(解答番号は①= 11、②= 12、③= 13、④= 14、⑤= 15、⑥= 16、⑦= 17、⑧= 18、⑨= 19、⑩= 20)

A 院政期には、上皇の周囲に( ① )が形成され、上皇から荘園や豊かな国が与えられた。院の周辺には荘園の寄進が集中するようになる。鳥羽上皇が皇女に与えた八条院領などは、この時代の代表的な荘園群である。不輸・不入の権をもつ荘園が一般化し、荘園の独立性は高まった。

また、上級貴族は( ② )として一国の支配権を有するようになり、子弟や近親者を国司に任命し、現地には目代を派遣した。この背景には、朝廷から貴族への俸禄支給が有名無実化したことがあげられる。上皇自身も国の収益を握るようになり、公領は上皇や上級貴族の私領のようになってしまった。

- ① ア 藏人      イ 侍所      ウ 院近臣      エ 伝奏  
 ② ア 管領      イ 知行国主      ウ 受領      エ 本家

B 1185年に平氏が滅亡すると、( ③ )法皇は源頼朝の権力が強大化することを恐れて、源義経に頼朝の追討を命じた。しかし、逆に頼朝は京に軍勢を送り、法皇に様々な権利を認めさせることになった。頼朝は、諸国に守護、荘園・公領に( ④ )を任命する権利を認めさせ、1段当たり5升の兵糧米を徴収する権利を認めさせた。これにより頼朝の支配権は西国にも及ぶこととなり、鎌倉幕府の権力が確立したのである。

- ③ ア 後三条      イ 鳥羽      ウ 後白河      エ 後鳥羽  
 ④ ア 在庁官人      イ 郡司      ウ 郷司      エ 地頭

C 南北朝の動乱が起きると、室町幕府は地方武士を動員するために、守護の権限を拡大した。鎌倉時代からの大犯三カ条に加えて、守護には刈田狼藉や使節遵行の権限も与えられた。また、軍費調達のために一国内の荘園・公領の年貢の半分を徴発する権限である( ⑤ )も認められた。

守護は幕府から任じられるものであったが、国衛の機能を吸収し、一国全域に及ぶ支配権を確立する者も現れた。南北朝動乱が終息し、守護の任国が世襲化されるようになる。この時代の守護は、鎌倉時代の守護と区別して、守護大名と呼ぶこともある。ただし、( ⑥ )と呼ばれる地方土着の武士は、自立の気質が強く、彼らを家臣に編入するには多くの困難があった。

- ⑤ ア 半済令      イ 棟別銭      ウ 相对済令      エ 下地中分  
 ⑥ ア <sup>つはもの</sup>兵      イ 兵衛      ウ 国人      エ 健児

D 応仁の乱以降、各地に実力のある支配者が台頭するようになった。この時代の地域の支配者は、戦国大名と呼ばれる。関東では、1454年享徳の乱により、鎌倉公方が古河公方と堀越公方に分裂し、関東管領上杉氏も山内・扇谷の両上杉氏に分かれて争うようになった。この混乱の中で、( ⑦ ) は堀越公方を滅ぼして伊豆を奪い、相模に進出した。この他にも、中部地方の上杉謙信、中国地方の毛利元就、九州地方の島津氏や大友氏などが有力大名に成長していった。

戦国大名は、幕府・守護の支配力が衰える中で、みずからの力で領国を支配した。戦国大名は服属した地方の武士たちを家臣団に編成し、貫高に応じた軍役を負担させた。中には、領域支配のために分国法を制定する者もあった。代表的な分国法の一つとして、( ⑧ ) 氏の『塵芥集』があげられる。また、戦国大名は征服した土地で( ⑨ ) を実施し、農民を直接的に掌握して支配しようとした。戦においては大量の武器・武具が必要であった。三河において( ⑩ ) が盛んになったのは、この物資調達を目的としていた。

- |   |   |      |   |      |   |      |   |       |
|---|---|------|---|------|---|------|---|-------|
| ⑦ | ア | 北条早雲 | イ | 今川義元 | ウ | 武田信玄 | エ | 足利成氏  |
| ⑧ | ア | 伊達   | イ | 大内   | ウ | 三好   | エ | 武田    |
| ⑨ | ア | 貫高制  | イ | 村請   | ウ | 刀狩   | エ | 検地    |
| ⑩ | ア | 木綿栽培 | イ | 絹織物  | ウ | 銀山開発 | エ | たたら製鉄 |

Ⅲ. 次の文章は1910年代初頭から半ばまでの政治状況について述べた文章である。文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

A 1889年2月11日、大日本帝国憲法が公布され、日本は近代的な立憲国家としての体裁を整えると翌年には帝国議会を開設した。議会は衆議院と貴族院の二院からなり、下院にあたる衆議院では憲法公布と同日に公布された衆議院議員選挙法によって、翌年7月には第1回総選挙が実施された。選挙結果は、自由民権派の流れをくむ民党が議員定数300名の過半数171議席を占め勝利した。

11月に第1回帝国議会在召集され12月6日の衆議院本会議で所信表明演説を行った首相（X）は、(a)「国家独立自営ノ道」を全うするためには、「主権線」を「守護」するとともに、「利益線」を「保護」することが不可欠であると説いた。

国会開設当初、政府はこの「国家独立自営ノ道」を追求すべく、軍拡政策を採用し、積極財政を展開しようとした。これに対し、(b)「民力休養」「政費節減」をスローガンに政府を糾弾・攻撃して第一議會から議會（衆議院）と政府は正面衝突した。こうした(c)政府と議會（衆議院）との激しい対立は第四議會まで続くこととなる。第一議會は政府の切り崩しによって辛くも予算成立にこぎつけたものの、第二議會では政府予算案は否決され、議會は解散に追い込まれた。(d)第2回総選挙では、政府による大規模な選挙干渉が展開されたものの、民党優位の議會勢力を覆すことはできなかった。

B 1912年それまで2度にわたって政権を担った長州閥の（①）が組閣すると、閥族打破・憲政擁護を掲げる世論の激しい反発を招き、辞職に追い込まれた。これを（Y）という。代わって誕生した第一次（②）内閣は、首相に就任した（②）自身が、薩摩出身の海軍軍人であったものの、内務大臣に（③）を起用し、(e)政党勢力と提携して発足した。それまでの内閣が官僚閥に基盤を置く超然内閣であったのに対して、（②）内閣の誕生は、政党勢力の力の伸長を物語るものであった。

（②）内閣は、行政整理を進め、第二次（④）内閣が導入した(f)陸海軍大臣の現役武官制を改めるなど、民意に添った政策を推し進めたものの、(g)海軍汚職事件をきっかけに、総辞職に追い込まれた。

（②）内閣ののち、組閣した（⑤）内閣は、折から勃発した第一次世界大戦に、日英同盟を理由に連合側につけて参戦し、中国山東半島のドイツ権益を確保した。さらに(h)対華二十一か条要求を突きつけ、最後通牒を発したうえで受諾させて、中国民衆の排日民族運動を引き起し、日中関係を悪化させた。

問1 空欄Xの首相名と空欄Yに該当する語句の組み合わせとして適切なものを、次のア～エから一つ選びなさい。(解答番号は 21)

	X	Y
ア	黒田清隆	大正政変
イ	山縣有朋	第二次護憲運動
ウ	黒田清隆	第二次護憲運動
エ	山縣有朋	大正政変

問2 下線部(a)について、当該部分の演説速記録を読んで、史料の解釈として正しいものの組み合わせを、次のア～カから一つ選びなさい。(解答番号は 22)

(前略) 国家ノ独立ヲ維持シ、国勢ノ伸張ヲ図ルコトガ最緊要ノコト、思ヒマス、此ノ事タルヤ諸君及我々ノ共同事務ノ目的デアツテ、独政府ノナスベキコトデ御座リマスマイ、将来政事上ノ局面ニ於テ何等ノ変化ヲ現出スルモ、決シテ変化スルコトハ御座リマスマイト存ジマス、大凡帝国臣民タル者ハ協心同力シテ、此ノ一直線ノ方向ヲ取ツテ、此ノ共同ノ目的ニ達スルコトヲ誤ラズ、進マナケレバナラヌト思ヒマス、蓋<sup>けだし</sup>国家独立自営ノ道ニ二途アリ、第一ニ主権線ヲ守護スルコト、第二ニハ利益線ヲ保護スルコトデアル、其ノ主権線トハ国ノ疆域<sup>きょういき</sup>ヲ謂ヒ、利益線トハ其ノ主権線ノ安危ニ密着ノ関係アル区域ヲ申シタノデアル、凡<sup>およそ</sup>国トシテ主権線、及利益線ヲ保護致サナクテハナラヌコト、存ジマス (後略)

- a 国家の独立を維持し国力を拡大するにあたってもっとも重要なことは、政府と国民との共同事業であり、政府のみならず、議会・国民とともに担い、共同して推進すべき事業である。
- b 国の独立を維持し国力の拡大を実現するためには、国境線を意味する主権線のみならず、主権線の安危に密接に関わる疆域を意味する利益線、即ち満洲を確保することが不可欠である。日露対立、さらには日露戦争

の遠因の一つがここにあった。

- c 利益線とは日本の国境線の安危に密接に関連する疆域を指すが、この疆域とは朝鮮半島を指し、この時からすでに日本政府には朝鮮半島を日本の支配下に組み込もうとする意図があったことを示している。
- d 国家の独立国力の向上・発展のためには、主権線の確保が最終的な目的であり、それが実現されれば、必ずしも利益線の確保に拘泥する必要はない、と考えられていた。

- ア a・b    イ a・c    ウ a・d    エ b・c  
オ b・d    カ c・d

問3 下線部(b)について、民党が掲げた政策の説明X・Yと、その政策を意味する語句a～cの組み合わせとして適切なものを、次のア～カから一つ選びなさい。(解答番号は **23**)

X 政府に対し民党が取った政策は「民力休養」「政費節減」のスローガンに象徴されるように、重税にあえぐ国民の生活の向上を目指して減税を断行し、財政を縮減して消極財政を取ることにあった。

Y 政府の追求する軍拡政策には異論を唱え、「政費節減」を主張して行政改革の断行を主張する一方、この時期不況に陥っていた経済状態を打開すべく、積極的な産業経済政策を展開して、政府同様積極政策の採用を主張した。

- a 地租軽減    b 地価修正    c 地租増徴

- ア X—a    イ X—b    ウ X—c    エ Y—a  
オ Y—b    カ Y—c

問4 下線部(c)について、政府と民党との正面衝突という関係が転機を迎える直接的契機となったものとして適切なものを、次のア～オから一つ選びなさい。(解答番号は 24)

- ア 漸次立憲政体樹立の詔      イ 国会開設の勅諭      ウ 教育勅語  
エ 和衷協同の詔              オ 戊申詔書

問5 下線部(d)について、この時の選挙干渉は内務省が中心となって大規模に展開された。この時の内務大臣は誰か。次のア～オから一つ選びなさい。(解答番号は 25)

- ア 山縣有朋              イ 松方正義      ウ 西郷従道      エ 品川弥次郎  
オ 河野敏鎌

問6 空欄①～⑤に該当する内閣総理大臣および閣僚の人名の組み合わせとして適切なものを、次のア～オから一つ選びなさい。(解答番号は 26)

- ア ①伊藤博文 — ②黒田清隆 — ③山縣有朋 — ④松方正義 — ⑤大隈重信  
イ ①山縣有朋 — ②桂太郎 — ③板垣退助 — ④西園寺公望 — ⑤井上馨  
ウ ①西園寺公望 — ②桂太郎 — ③山本権兵衛 — ④寺内正毅 — ⑤原敬  
エ ①山本権兵衛 — ②山縣有朋 — ③桂太郎 — ④西園寺公望 — ⑤原敬  
オ ①桂太郎 — ②山本権兵衛 — ③原敬 — ④山縣有朋 — ⑤大隈重信

問7 下線部(e)について、この時の政府と提携した政党名を何というか。適切なものを次のア～オから一つ選びなさい。(解答番号は 27)

- ア 立憲国民党      イ 立憲同志会      ウ 憲政会      エ 憲政本党  
オ 立憲政友会

問8 下線部 (f) について、いわゆる軍部大臣の任用資格については、その後、再度現役制が復活する。その時の内閣総理大臣として適切なものを、次のア～オから一つ選びなさい。(解答番号は 28)

- ア 斎藤実      イ 阿部信行      ウ 平沼騏一郎      エ 広田弘毅  
オ 林銑十郎

問9 下線部 (g) について、この時の汚職事件に該当するものを、次のア～オから一つ選びなさい。(解答番号は 29)

- ア 珍品五個事件      イ シーメンス事件      ウ 昭和電工事件  
エ 帝人事件      オ 満鉄疑獄事件

問10 下線部 (h) について、対華二十一か条要求の内容について述べた次の文ア～オについて、誤っているものを一つ選びなさい。(解答番号は 30)

- ア 交渉を主導したのは、加藤高明外相であった。  
イ 山東省のドイツ権益の日本への譲渡を要求した。  
ウ 南満州鉄道の営業権と遼東半島の租借権の日本への譲渡を要求した。  
エ 中央政府に日本人の政治、財政、軍事顧問を任用する。  
オ 漢冶萍煤鉄公司を日華合弁とする。

# 世界史探究

**問1** 次のヨーロッパ・西アジアの中世社会に関連する年表を読んで、設問(1)～(10)に答えなさい。

- (1) 下線①について、ゲルマン人に関する説明として、最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア アングロ＝サクソン人は、ガリア東南部に王国を建設した。王国の都をリヨンに移したが、フランク王国に滅ぼされた。
- イ フランク人は、5世紀半ば頃から大ブリテン島に移動して、9世紀までに七王国（ヘプターキー）を建設した。
- ウ ブルグンド人は、いくつかの部族集団に分かれていたが、クローヴィスにより統一され、ネストリウス派に改宗した。
- エ ヴァンダル人は、その軍事力で西地中海に覇権を築いたが、ユスティニアヌス大帝により滅ぼされた。

(2) 下線②について、大移動に関する説明として、誤っているものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア フランク人やアングロ＝サクソン人など西ゲルマン人の王国は、中世社会で中心的な役割を果たした。
- イ 移動距離の長かった東ゴート人、西ゴート人やヴァンダル人などの東ゲルマン人の王国は短命であった。
- ウ 大移動は、寒冷化と人口増加による耕地不足が要因とされる。西・南ヨーロッパから北アフリカにまで広がった。
- エ 大移動は、ケルト人の圧迫から保護を求めた西ゴート人の南下に始まるローマ帝国領内へのゲルマン人の移住および定住を指す。

(3) 下線③について、この時期に『対比列伝』を著し、ギリシア・ローマの有名人を対比して記述したのは誰か、最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア ウェルギリウス
- イ プルタルコス
- ウ ホラティウス
- エ オウィディウス

(4) 下線④について、小アジアを四つの「テマ」に分けて防衛にあたったことに始まる軍事行政制度は何か、最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア プロノイア制
- イ 屯田兵制
- ウ 軍管区制
- エ イクター制

- (5) 下線⑤について、ササン朝最盛期の国王は誰か、最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア ホスロー1世
- イ シャープール1世
- ウ アルダシール1世
- エ ヤズデギルド1世

- (6) 下線⑥について、この戦いによって西ヨーロッパのキリスト教世界が防衛された。ウマイヤ朝イスラーム軍を南フランスで撃退した宮宰は誰か、最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア アラリック
- イ カール＝マルテル
- ウ ピピン
- エ メロヴィクス

- (7) 下線⑦について、サーマーン朝をはじめイラン各地の宮廷に、医師あるいは宰相として仕え、医学者として『医学典範』を著したのは誰か、最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア イブン＝シーナー
- イ イブン＝ハルドゥーン
- ウ イブン＝ルシュド
- エ イブン＝バットウータ

- (8) 下線⑧について、この時期に、フランス人の重用や教皇への服従に加え、重税などでマグナ＝カルタを無視したため、シモン＝ド＝モンフォールの反乱を招いた国王は誰か、最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア ウィリアム1世
- イ チャールズ2世
- ウ ヘンリ3世
- エ エドワード1世

- (9) 下線⑨について、聖職者への課税権をめぐりフランス国王フィリップ4世と対立し、アナニー事件の後に急死したローマ教皇は誰か、最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア ウルバヌス2世
- イ インノケンティウス3世
- ウ クレメンス5世
- エ ボニファティウス8世

- (10) 空欄(A)について、この戦いでオスマン帝国はティムール軍に大敗し、捕虜となったバヤジット1世の死亡により、帝国は分裂した。空欄(A)に入る用語は何か、最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア ニコポリス
- イ アンカラ
- ウ モハーチ
- エ コソヴォ

問 2 次の文を読み、設問(1)~(10)に答えなさい。

- (1) 下線部 (a) に関する宣言を 1823 年に出した大統領を次のア～オより一つ  
選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークする  
こと)

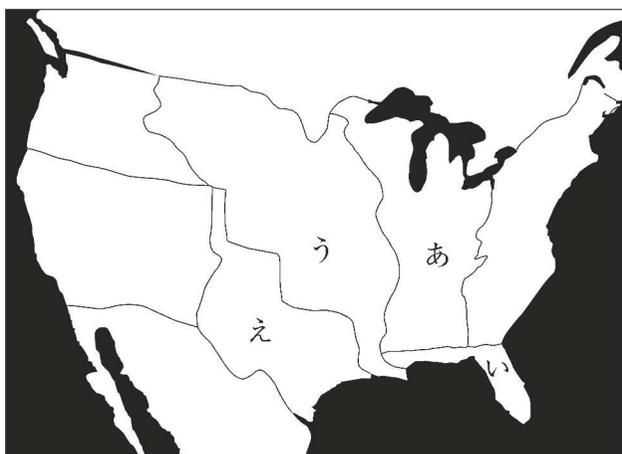
ア ジェファソン      イ ワシントン      ウ モンロー  
エ ジャクソン      オ マッキンリー

- (2) 下線部 (b) について、アメリカの歴史の中で、地理的に主にどのような拡張と移動をたどったか。最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア 東から西へ      イ 西から東へ  
ウ 北から南へ      エ 南から北へ

- (3) 下線部 (c) について、アメリカがフランスとスペインよりそれぞれ買収した領土と略地図上の位置の組合せとして最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア [フランス (フロリダ・あ) — スペイン (ルイジアナ・え)]  
イ [フランス (フロリダ・い) — スペイン (ルイジアナ・う)]  
ウ [フランス (ルイジアナ・う) — スペイン (フロリダ・い)]  
エ [フランス (ルイジアナ・え) — スペイン (フロリダ・あ)]



- (4) 下線部 (d) について、金鉱が発見された地域として最もあてはまるものを次のア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア ジョージア    イ コロラド    ウ カリフォルニア  
エ ミズーリ      オ テキサス

- (5) 下線部 (e) について、南部が主張したことの組合せとして最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア 自由貿易・連邦主義    イ 自由貿易・州の自治  
ウ 保護貿易・連邦主義    エ 保護貿易・州の自治

- (6) 空欄①にあてはまるものとして最も適切なものを次のア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア 自由    イ 保守    ウ 民主    エ 共和    オ 社会

- (7) 下線部 (f) について、北軍が優勢となっていた当時の状況について述べた文章として誤っているものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア リンカンは南部と経済的つながりの強いイギリスの介入を防ぎ世論の支持を固めるために奴隷制反対の立場に立ち、奴隷解放宣言を発した。  
イ 人口や経済力に勝る北軍が有利に戦いを進め逆転した。  
ウ ホームステッド法の制定が西部農民の北軍支持につながった。  
エ 北軍は先住民をミシシッピ川以西に強制移住させたことにより、南軍との戦いに専念できた。

(8) 空欄②にあてはまる地名として最も適切なものを次のア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア リッチモンド      イ ゲティスバーグ      ウ レキシントン  
エ コンコード      オ フィラデルフィア

(9) 下線部 (g) について、この法の内容を述べた文章として最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア 開拓者には、公有地で5年間定住・耕作したら一定の土地を無償で与える。  
イ 開拓者に、牛などの家畜の放牧を公有地で行うことを認める。  
ウ 開拓者に、公有地の購入資金を低利で貸し与える。  
エ 開拓者の選挙権を拡大し、民主化を推進する。

(10) 下線部 (h) について、最初に開通した年として最も適切なものを次のア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア 1859年      イ 1869年      ウ 1879年      エ 1889年      オ 1899年

問3 次の文と表を読み、設問(1)～(10)に答えなさい。

ゆうこさんは、世界史探究の授業で発表するテーマを「中国（秦～清）の歴史」とした。表は中国の歴代王朝を時代順に並べたものの一部である。

秦(a) — 漢(b) … (中略) … 隋(c) — 唐(d) … (中略) … 元(e) — 明(f) — 清(g)
--

- (1) 下線部(a)について、秦によって中国が統一された紀元前221年より前に起きたこととして誤っているものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア 「戦国の七雄」と呼ばれる7つの国が群雄割拠する分立の時代であった。その中の一つが秦である。
- イ 「諸子百家」と呼ばれる様々な学派が出現した。その中に孔子を祖とする儒家があり、孟子や荀子に引き継がれていった。
- ウ 黄河中流域では彩陶を特色とする竜山文化が成立し、黄河下流域では黒陶を特色とする仰韶文化が成立した。
- エ 有力諸侯は周王室の権威の下、覇権を争った。代表的な覇者のことを「春秋の五覇」と呼んだ。

- (2) 下線部(a)について、始皇帝が行った政策として誤っているものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア 中央集権的な地方統治制度として「郡県制」を全国に広めた。
- イ 丞相に登用した李斯の進言により「焚書坑儒」を断行した。
- ウ 均田制に基づく税制である「租庸調制」により成年男性に税を課した。
- エ 騎馬遊牧民の匈奴を討ち、長城の修築などの大土木工事を行った。

- (3) 下線部 (b) について、漢王朝を開いた人物として最も適切なものを次のア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア 王莽    イ 項羽    ウ 劉邦    エ 張騫    オ 班超

- (4) 下線部 (b) について、(後) 漢が滅亡するきっかけとなった農民反乱として最も適切なものを次のア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア 黄巾の乱                      イ 赤眉の乱                      ウ 呉楚七国の乱  
エ 陳勝・呉広の乱              オ 八王の乱

- (5) 下線部 (c) について、隋が滅んだ主な理由を述べた (i) ～ (iv) の中から最も適切な組合せをア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- (i) 大運河等の土木工事に従事した民衆の負担が大きく、不満につながった。  
(ii) 北辺の遊牧民族の侵入を受け、臣下の信頼を失った。  
(iii) 3回にわたる高句麗遠征の失敗をきっかけに各地で反乱が起きた。  
(iv) 藩鎮が群雄割拠し、王朝権力を弱めた。

ア [(i)・(ii)]    イ [(i)・(iii)]    ウ [(i)・(iv)]  
エ [(ii)・(iv)]    オ [(iii)・(iv)]

- (6) 下線部 (d) について、(i) ~ (iv) の唐代の皇帝を早く即位した方から順に並べた組合せとして最も適切なものをア~エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

(i) 玄宗      (ii) 李淵      (iii) 李世民      (iv) 則天武后

ア [(i) → (ii) → (iii) → (iv)]

イ [(ii) → (iii) → (iv) → (i)]

ウ [(iii) → (iv) → (i) → (ii)]

エ [(iv) → (i) → (ii) → (iii)]

- (7) 下線部 (e) について、南宋を滅ぼし中国統一を完成させ、中国風の国号である元に改称した皇帝を次のア~オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア チンギス=カン      イ オゴデイ      ウ モンケ

エ グユク      オ クビライ

- (8) 下線部 (f) について、明と日本の外交を述べた文章として最も適切なものを次のア~エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア 日本は当時平氏が政権を握っていたが、明船は大輪田泊（現神戸）に出入りした。

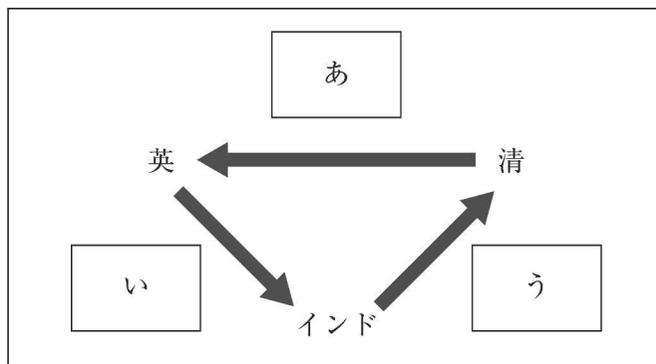
イ 日本は当時鎌倉幕府が政権を握っていたが、明は2回日本を襲撃した。

ウ 日本は当時室町幕府が政権を握っていたが、明と勘合貿易を行った。

エ 日本は当時江戸幕府が政権を握っていたが、明を征服する考えの下、2度にわたって朝鮮に出兵した。

- (9) 下線部(g) に関する次の文章では、イギリスと清で戦争が起きた背景の一つとしてイギリス（英）・インド・清による三角貿易について一部触れている。下の図を見て、当時の最も中心的な輸出品の組合せとして最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。（解答はマーク式解答用紙の解答欄の  29 にマークすること）

欽差大臣に任命された（ ① ）は、きびしく密輸品を取り締まり、イギリス商人から大量の密輸品を没収した。これに対してイギリスは軍を派遣し、1840年に清との間で戦争が始まった。清は敗れ、（ ② ）条約が締結された。



- ア [あ 茶      い 綿製品      う アヘン]  
 イ [あ 茶      い 陶磁器      う たばこ]  
 ウ [あ 砂糖      い 綿製品      う たばこ]  
 エ [あ 砂糖      い 陶磁器      う アヘン]

(10) 下線部 (g) に関する設問(9)の文章について、空欄①、②にあてはまるものの組合せとして最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

ア 〔① 李鴻章 ② 北京〕

イ 〔① 林則徐 ② 北京〕

ウ 〔① 李鴻章 ② 南京〕

エ 〔① 林則徐 ② 南京〕

問4 次の文を読み、設問(1)～(10)に答えなさい。

みゆきさんは、世界史探究の授業で発表するテーマを「オリンピック・パラリンピックの歴史」とした。以下は、自分で調べて考察した内容を短文にまとめたものの一部である。

- ・古代ギリシア(a)で行われていた古代オリンピックは、近代オリンピックの前身である。
- ・1896年に近代オリンピック(b)が始まった。
- ・1936年に開催されたベルリン大会ではヒトラー(c)が大会組織委員会総裁に就任した。
- ・1916年(d)、1940年、1944年(e)の3度にわたって大会が中止された。
- ・1980年に開催された(①)大会では、前年末に(②)が起こした(③)侵攻を口実に(④)側諸国の多くがボイコットした(f)。
- ・2024年、パリで開催されたオリンピック・パラリンピックの会場にはエッフェル塔、コンコルド広場、ヴェルサイユ宮殿(g)などがある。
- ・白地図に過去のオリンピック・パラリンピックの開催地をすべて点で記したところ、次のことに気付いた。

開催地の大部分が(⑤)半球に集中し、いわゆる五輪のマークを表す5大陸の中では(⑥)が最も多い。夏季大会を例にあげると、(⑦)では3度も開催されている。他方、(⑧)のように1度も開催されていない大陸もあった。(h)

(1) 下線部(a)に関連する内容を述べた文章として誤っているものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア 古代ギリシア人は自らをヘレネスと呼び、異民族に対してはバルバロイと呼んだ。
- イ アテネのパルテノン神殿の建築様式は、柱頭の複雑な装飾が特徴のコリント式である。

- ウ アテネとスパルタそれぞれが中心となって対決したペロポネソス戦争は、全ギリシアを巻き込む戦争に発展した。
- エ 重装歩兵がとった密集隊形のことをファランクスという。
- (2) 下線部 (a) に関連する内容を述べた文章として最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア 古代ギリシアの代表的な哲学者の系譜は「ソクラテス→アリストテレス→プラトン」へと引き継がれた。
- イ 代表的なソフィストであるプロタゴラスは、対話を通じ「無知の知」を自覚させる方法を実践した。
- ウ 歴史家ヘロドトスは、ペルシア戦争を主題とした『歴史』を著した。
- エ アテネの「三大悲劇詩人」と呼ばれたのは、アイスキュロス、ソフォクレス、アリストファネスである。
- (3) 下線部 (b) について、第1回大会の開催地を次のア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア ロンドン    イ パリ    ウ ロサンゼルス    エ アテネ    オ ローマ
- (4) 下線部 (c) について、この人物が行ったこととして誤っているものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア ロカルノ条約を破棄し、ラインラントに進駐した。
- イ ヒンデンブルク大統領の死後、大統領と首相の権限を併せ持つ総統と称し、独裁的地位を確立した。
- ウ ジュネーヴ軍縮会議で軍備平等権が否定されると、国際連合脱退を宣言した。
- エ 人種主義的反ユダヤ主義に基づくユダヤ人への迫害を強化した。

(5) 下線部 (d) の年に大会が中止となった理由として最も適切なものを次のア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア 第一次世界大戦の影響による。      イ 世界恐慌の影響による。  
ウ 中南米諸国の独立の影響による。      エ 列強体制の影響による。  
オ 国際協調主義の影響による。

(6) 下線部 (e) について、この期間に起きた (i) ～ (iv) の事項を古い方から順に並べたものとして最も適切なものをア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- (i) ノルマンディー上陸作戦      (ii) 真珠湾攻撃  
(iii) ミッドウェー海戦      (iv) 独ソ戦
- ア [(ii) → (iii) → (i) → (iv)]  
イ [(iii) → (i) → (iv) → (ii)]  
ウ [(i) → (iv) → (ii) → (iii)]  
エ [(iv) → (ii) → (iii) → (i)]  
オ [(i) → (iii) → (ii) → (iv)]

(7) 下線部 (e) について、この期間の連合国と枢軸国の主な対立関係の組合せとして最も適切なものを次のア～カより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- |   | 〈連 合 国〉       |   | 〈枢 軸 国〉      |
|---|---------------|---|--------------|
| ア | (アメリカ・イタリア・中国 | 対 | ドイツ・イギリス・日本) |
| イ | (アメリカ・イギリス・中国 | 対 | ドイツ・イタリア・日本) |
| ウ | (アメリカ・イギリス・ソ連 | 対 | ドイツ・イタリア・中国) |
| エ | (アメリカ・イタリア・ソ連 | 対 | ドイツ・イギリス・中国) |
| オ | (アメリカ・フランス・ソ連 | 対 | ドイツ・中国・日本)   |
| カ | (アメリカ・ソ連・中国   | 対 | ドイツ・フランス・日本) |

- (8) 下線部 (f) について、空欄①～④にあてはまる語句の組合せとして最も適切なものを次のア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア (① モスクワ ② ソ連 ③ アフガニスタン ④ 西)  
イ (① ロンドン ② イギリス ③ フォークランド ④ 東)  
ウ (① モスクワ ② ソ連 ③ フォークランド ④ 西)  
エ (① ロンドン ② イギリス ③ アフガニスタン ④ 東)

- (9) 下線部 (g) に関連する内容を述べた文章として誤っているものをア～エより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア 17世紀、ルイ16世の命を受けて建造されたヴェルサイユ宮殿は、バロック様式の代表的宮殿である。  
イ 18世紀、パンの値上げに苦しむパリの女性らが行進し、ヴェルサイユ宮殿に乱入した。  
ウ 19世紀、ドイツ帝国が成立し、初代皇帝ヴィルヘルム1世がヴェルサイユ宮殿で即位した。  
エ 20世紀、連合国がドイツとヴェルサイユ宮殿で調印したヴェルサイユ条約は、ドイツにとって極めて厳しい内容であった。

- (10) 下線部 (h) について、空欄⑤～⑧にあてはまる語句の組合せとして最も適切なものを次のア～オより一つ選びなさい。(解答はマーク式解答用紙の解答欄の  にマークすること)

- ア (⑤ 北 ⑥ ヨーロッパ ⑦ ロンドン ⑧ オセアニア)  
イ (⑤ 北 ⑥ アメリカ ⑦ ロサンゼルス ⑧ アフリカ)  
ウ (⑤ 南 ⑥ オセアニア ⑦ シドニー ⑧ アジア )  
エ (⑤ 北 ⑥ ヨーロッパ ⑦ パリ ⑧ アフリカ)  
オ (⑤ 南 ⑥ アメリカ ⑦ リオデジャネイロ ⑧ オセアニア)

# 化学基礎

## 注意事項

- 1 原子量は、 $H = 1.0$ 、 $C = 12$ 、 $N = 14$ 、 $O = 16$ 、 $Na = 23$ 、 $Cl = 35.5$ 、 $Mg = 24$  として計算しなさい。

第1問 次の問1から問2に答えなさい。

- 問1 次の記述の空欄  ～  に入れるのに最も適切なものを下記のア～サのうちから一つずつ選び、解答欄  ～  にマークしなさい。ただし同じ記号を何回使ってもよい。

「ある消毒液には体積比で70%のイソプロパノールと30%の水が含まれている。両者ともに純粋であるので、この消毒液は純物質である」は  記述である。

この消毒液に含まれるイソプロパノールと水は沸点が異なるので、 という操作により分離することができる。

イソプロパノールが気体から液体の状態になることを  という。

この消毒液中のイソプロパノール分子と水分子は、水分子同士と同じように  結合している。

- ア 蒸発    イ 誤った    ウ 昇華    エ 分留    オ 正しい  
カ 凝縮    キ 疎水    ク 荷電    ケ 共有    コ 水素  
サ 変性

- 問2 次の記述の空欄  ～  に入れるのに最も適切なものを下記のア～サのうちから一つずつ選び、解答欄  ～  にマークしなさい。ただし同じ記号を何回使ってもよい。

気体の温度は気体分子の熱運動のエネルギーに比例して高くなり、気体分

子の熱運動のエネルギーは気体分子の質量と運動の速さが大きいほど大きくなる。窒素分子の気体と水素分子の気体と同じ温度を示した場合、窒素分子の方が水素分子より運動の速さが  い。

標準状態にある窒素分子  $N_2$  2 mol の体積は  L となる。

原子を構成する粒子のうち、同位体同士で数が異なるものは  である。

放射性同位体である炭素  $^{14}C$  は約 5000 年の半減期でベータ崩壊し、 になる。

ア 44.8    イ 11.2    ウ 中性子    エ 電子    オ 陽子  
カ 28    キ 窒素  $^{14}N$     ク 小さ    ケ 酸素  $^{16}O$     コ 大き  
サ 67.2

第 2 問 次の空欄  ~  に入れるのに最も適切なものを下記のア ~ サのうちから一つずつ選び、解答欄  ~  にマークしなさい。ただし同じ記号を何回使ってもよい。

は、1923 年、 の授受に着目して酸と塩基の新たな定義を提唱した。

塩化水素あるいはアンモニアを水に溶かすことを考えると、塩化水素は水に  を与えるので  、アンモニアは水から  を受け取るので  である。



(A) 式の左向きの反応を考えると、 イオンが酸であり、 が塩基である。また、アンモニアは、 価の  ということができる

ア  $H_2O$     イ  $Cl^-$     ウ  $OH^-$     エ 酸    オ 塩基  
カ  $H^+$     キ アンモニウム    ク 1    ケ アレーニウス  
コ ブレンステッドとローリー    サ 2

第3問 次の問1から問4に答えなさい。

問1 酸化還元反応に関するア～エの記述のうち、正しいものはどれか。ア～エのうちから一つ選び、解答欄  にマークしなさい。

- ア 物質が酸化される時、その物質は電子を受け取る。
- イ 酸化還元反応では、還元剤が酸化剤から電子を奪う。
- ウ 酸化還元反応では、必ず酸素原子または水素原子が関与する。
- エ 酸化還元反応では、必ず酸化数が増える原子が存在する。

問2 物質の下線部の原子の酸化数を下記のア～カの中から一つずつ選び、解答欄  、  にマークしなさい。ただし同じ記号を何回使ってもよい。

物質	下線部分の原子の酸化数
H <u>N</u> O <sub>3</sub>	<input type="text" value="18"/>
<u>H</u> <sub>2</sub>	<input type="text" value="19"/>

ア -3    イ -2    ウ -1    エ 0    オ +2    カ +5

問3 次の記述の空欄  ～  に入れるのに最も適切なものを下記のア～ケのうちから一つずつ選び、解答欄  ～  にマークしなさい。ただし同じ記号を何回使ってもよい。

亜鉛 Zn を希塩酸に入れると、 を発生しながら溶解する。一般に、金属の単体が水溶液中で  になろうとする性質を金属のイオン化傾向という。金属のイオン化傾向は、水溶液中での金属の  の失いやすさ、すなわち  されやすさを表す。

- ア 水素    イ 酸素    ウ 水蒸気    エ 陰イオン    オ 陽イオン
- カ 電子    キ 酸化    ク 還元    ケ 金属結合

問4 「常温の水と反応する金属」を下記のア～キのうちから一つ選び、解答欄  にマークしなさい。

ア Ca    イ Pb    ウ Pt    エ Cu    オ Al    カ Sn    キ Ag

第4問 次の問1から問4に答えなさい。

問1 次のア～エの記述のうち、誤りを含むものはどれか。ア～エのうちから一つ選び、解答欄  にマークしなさい。

ア ペットボトルの緑茶飲料には、香りをつけるためにビタミンCが添加されている。

イ 食品に食品添加物である保存料を加えることで、食品の消費期限を延ばし、食中毒の危険性を低下させることができる。

ウ 洗濯用洗剤の主成分は、界面活性剤という有機化合物である。

エ 洗濯で使用する洗剤の量が多いほど洗浄効果が上がる訳ではない。

問2 次の記述の空欄  ～  に入れるのに最も適切なものを下記のア～サのうちから一つずつ選び、解答欄  ～  にマークしなさい。ただし同じ記号を何回使ってもよい。

鉄はさびやすいという欠点があるが、 を加えてステンレス鋼に加工すると、さびにくくすることができる。

ヨウ素の水溶液にヘキサンを加えると、ほとんどのヨウ素がヘキサンに  される。また、この操作に使用する器具は、 である。

ア 石炭と水    イ ケイ砂と炭酸ナトリウム    ウ クロムとニッケル  
エ 銅とマグネシウム    オ 蒸留    カ 再結晶    キ 抽出  
ク 枝付きフラスコ    ケ 分液ろうと    コ ビュレット  
サ メスフラスコ

問3 次の化学反応式の係数を a から c とした。ただし、係数は最も簡単な整数比とし、係数が 1 のときも省略しないものとする。係数 b の数字を次のア～カのうちから一つ選び、解答欄  にマークしなさい。



ア 1    イ 2    ウ 3    エ 4    オ 5    カ 6

問4 次の記述の空欄  ～  に入れるのに最も適切なものを下記のア～サのうちから一つずつ選び、解答欄  ～  にマークしなさい。ただし同じ記号を何回使ってもよい。

0.75 mol/L の水酸化ナトリウム NaOH 水溶液 500 mL と、2.5 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 250 mL を混ぜ、水を加えて 1.0 L とした。0.75 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 500 mL に含まれる水酸化ナトリウムの質量は、 g である。また、最終的に調製した水酸化ナトリウム水溶液 1.0 L のモル濃度は、 mol/L である。

塩酸 HCl にマグネシウム Mg を 24 g 入れたところ、気体が発生し、マグネシウムは残らなかった。このとき発生した気体の物質量は  mol であり、この気体の質量は  g である。

ア 15    イ 25    ウ 30    エ 40    オ 0.5    カ 1.0  
キ 1.6    ク 2.0    ケ 4.0    コ 6.0    サ 8.0



## 生物基礎

第1問 次の文章A、Bを読んで、後の問いに答えなさい。

A 人間を含めて生物は外界から色々な物質を取り入れ、これをもとにして生きるために必要な物質を合成している。一方では、合成された物質や、養分として取り入れた物質を分解して、その際に放出されるエネルギーを利用して生命活動を行っている。このように生物体内で行われる一連の化学反応を①代謝という。代謝の過程では、それに伴って、エネルギーの出入りや変化が起こる。そのエネルギーの受け渡しは、②ATPを仲立ちとして行われている。

問1 下線部①に関する記述で、誤っているものを1つ選びなさい。[M1]

- ア 複雑な物質を単純な物質に分解する異化と、単純な物質から複雑な物質を合成する同化がある。
- イ 同化の代表的な反応には呼吸が、異化の代表的な反応には光合成がある。
- ウ 同化ではエネルギーが吸収されるが、異化ではエネルギーは放出される。
- エ 同化および異化の過程で、酵素が用いられる。

問2 下線部②に関する次の記述のうち、正しいものを2つ選びなさい。[M2]

- ア ATPを加水分解すると、AMPと1分子のリン酸が生じる。
- イ ATPの分子内では、アデニンとリボースとリン酸がこの順に結合している。
- ウ ATPの分子内では、アデノシンとリボースとリン酸がこの順に結合している。
- エ ATPの分子内では、リボースとアデニンとリン酸がこの順に結合している。
- オ ATPの分子内では、アデノシンとリン酸とリボースとがこの順に結合している。
- カ ATPの分子内には、高エネルギーリン酸結合が2カ所存在する。

問3 下線部②が関わる生命活動をすべて選びなさい。[M3]

- ア 葉緑体のチラコイドに含まれる色素が太陽光線から光エネルギーを吸収する。
- イ 肝臓に存在するアルコールデヒドロゲナーゼがエタノールを酸化し、アセトアルデヒドに変える。
- ウ ホタルがルシフェラーゼの作用により発光する。
- エ 唾液に含まれているアミラーゼによってデンプンがマルトース（麦芽糖）に速やかに分解される。
- オ シビレエイが体内の発電器官で電気を発生する。
- カ 尿細管で  $\text{Na}^+$  等が濃度に逆らって再吸収される。
- キ 赤血球に存在するヘモグロビンが酸素と結合する。
- ク 植物が光エネルギーを用いて無機物から有機物を合成する。

B アイコさんとセイコさんは、タンパク質合成の仕組みについて話している。

アイコ：この前、タンパク質合成の仕組みについて授業で習ったよね。

セイコ：mRNA の3つの塩基の配列がアミノ酸を指定する暗号だったね。

アイコ：この資料集には mRNA の3つの塩基の配列がどのアミノ酸を指定しているのかを示した表が載っているんだけど、どうやって、これらの対応を調べたんだろう。

セイコ：これに、それを調べた実験の説明があるよ。ウラシル (U) だけで合成された mRNA をもとにタンパク質の合成を行うと、フェニルアラニンというアミノ酸が繋がったタンパク質が合成されたと書いてあるね。

アイコ：そうなんだ。つまり、塩基配列が「…UUUUUUUUUUUUUU…」の場合は、「…UUU|UUU|UUU|UUU|UU…」のように区切ることができるから、「UUU」がフェニルアラニンを指定する暗号だとわかったんだね。でも、どうして、アミノ酸に対応する塩基数が3つと考えたんだろう。「UU」がフェニルアラニンを指定する可能性も考えられるよね。

セイコ：mRNA の塩基の種類は (a) つだから、二つの塩基だと (b) 通り、三つの塩基だと、(c) 通りの暗号が作れるよね。タンパク質を構成するアミノ酸は (b) 種類よりも多く、(c) 種類よりも少ないので、3つの塩基が暗号となって一つのアミノ酸に対応するのが妥当だろうと考えられたみたい。

アイコ：そうだね。じゃあ、その他の暗号はどのようにして解読されたのかな。

セイコ：暗号の解読に関するこんな問題があるよ。

アイコ：どれどれ。

#### 問題

◆と☆が、次の配列 1、2 のように並べられている。連続する 3つの図柄の並びが 1 種類の野菜に対応する場合、各野菜に対応する暗号が何であるかを考察しなさい。なお、暗号の区切りは自由に設定できるものとする。

配列 1 ◆☆◆☆◆☆◆☆◆☆

「トマト」と「きゅうり」を交互に繰り返す。

配列 2 ◆◆☆◆◆☆◆◆☆◆

「ナス」だけを繰り返す。または、「きゅうり」だけを繰り返す。または「にんじん」だけを繰り返す。

アイコ：なるほど。図柄の並びが人工的に合成された mRNA の塩基配列を、野菜がアミノ酸を示しているんだね。

セイコ：③この問題では、いくつかの野菜に対応する暗号がわかるね。この問題と同じようにしてアミノ酸を指定する暗号が解読されていたんだね。

問4 遺伝情報の発現に関する記述として誤っているものを、1つ選びなさい。

[M4]

- ア DNAの塩基配列を mRNAの塩基配列に写し取る過程では、DNAの2本のヌクレオチド鎖の片方が鋳型となる。
- イ DNAの塩基配列を mRNAの塩基配列に写し取る過程では、DNAのヌクレオチドのA(アデニン)に mRNAのヌクレオチドのT(チミン)が対応する。
- ウ DNAの塩基配列を mRNAの塩基配列に写し取る過程を転写と呼び、mRNAの塩基配列をもとにタンパク質を合成する過程を翻訳と呼ぶ。
- エ 遺伝情報が DNA → RNA → タンパク質の順に一方向に流れるという原則をセントラルドグマと呼ぶ。

問5 会話中の(a)～(c)に入る数値の組合せとして最も適当なものを1つ選びなさい。[M5]

	a	b	c
ア	3	6	9
イ	3	9	27
ウ	4	8	16
エ	4	16	64
オ	5	10	15
カ	5	25	125

問6 下線部③について、この問題に関する記述として適当なものを、以下から2つ選びなさい。[M6]

- ア 「トマト」に対応する暗号は、「☆◆◆」である。
- イ 「ナス」に対応する暗号は、「◆◆☆」である。
- ウ 「きゅうり」に対応する暗号は、「◆☆◆」である。
- エ 「にんじん」に対応する暗号は、「☆◆☆」である。

- オ 与えられた条件から、1種類の暗号と野菜の対応関係が明らかとなった。  
 カ 与えられた条件から、2種類の暗号と野菜の対応関係が明らかとなった。  
 キ 与えられた条件から、3種類の暗号と野菜の対応関係が明らかとなった。  
 ク 与えられた条件から、4種類の暗号と野菜の対応関係が明らかとなった。

第2問 以下の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

A：( 1 ) を分解していくと、アミノ酸という物質になる。アミノ酸は1つの炭素原子に、水素原子、アミノ基、カルボキシ基と側鎖が結合したものである。生体内の( 1 ) を構成するアミノ酸は、20種類ある。これらのアミノ酸がDNA情報に基づいて一定の順序に並び、様々な( 1 ) がつくられる。

( 1 ) は私たちの身体の構成成分として、体重の約( 2 ) %を占めている。また種類も多く、ヒトの体には約( 3 ) 種類が存在しており、それぞれ特定のはたらきをもっている。例えば( 4 ) は生体内で連続的に起こる様々な化学反応を効率よく進行させるはたらきをもつ。赤血球に含まれる( 5 ) は酸素を運搬して供給するうえで大切な役割を果たしている。( 6 ) は血液凝固に関係している。抗体は( 7 ) に関与する。

問1 Aの文章中の空欄( 1 )～( 7 )に適する語句を語群からそれぞれ1つ選びなさい。

- ( 1 ) - [M7]、( 2 ) - [M8]、( 3 ) - [M9]、  
 ( 4 ) - [M10]、( 5 ) - [M11]、( 6 ) - [M12]  
 ( 7 ) - [M13]

語群	ア 20	イ 60	ウ 10万	エ 37兆
	オ 体液性免疫	カ 細胞性免疫	キ フィブリン	ク 酵素
	ケ タンパク質	コ ミオグロビン	サ ヘモグロビン	

B：肝臓に含まれる酵素カタラーゼのはたらきを確認する実験を行った。以下は実験方法である。

- ① 試験管を3本用意（A～C）し、それぞれに過酸化水素水（3%  $\text{H}_2\text{O}_2$ ）5mlを入れる。
- ② 試験管Aに石英、試験管Bに酸化マンガン（IV）、試験管Cに肝臓片を入れる。この時、石英、酸化マンガン（IV）、肝臓片の質量は、ほぼ同じにしておく。
- ③ 各試験管内で気泡が発生するかどうかを観察する。
- ④ 一定時間後に、各試験管内に火のついた線香を入れ、炎が激しく燃え上がるかどうかを観察する。

問2 ③の観察において、Aの試験管では気泡は発生しなかった。B、Cの試験管では過酸化水素が分解されて気泡が発生した。この気体は次のどれか1つ選びなさい。[M14]

ア 二酸化炭素    イ 水素    ウ 酸素    エ 水蒸気    オ 窒素

問3 Cの試験管では肝臓に含まれる酵素カタラーゼが、それ自身は変化せず、過酸化水素の分解反応を促進した。このような働きをする物質を何とよめるか。最も適当なものを下の語群から1つ選びなさい。[M15]

語群    ア 生体触媒            イ 無機触媒            ウ 消化酵素  
          エ タンパク質            オ エネルギー

問4 Bの試験管では、酸化マンガン（IV）が過酸化水素の分解反応を促進した。このような働きをする物質を特に何とよめるか。最も適当なものを上記問3の語群から1つ選びなさい。[M16]

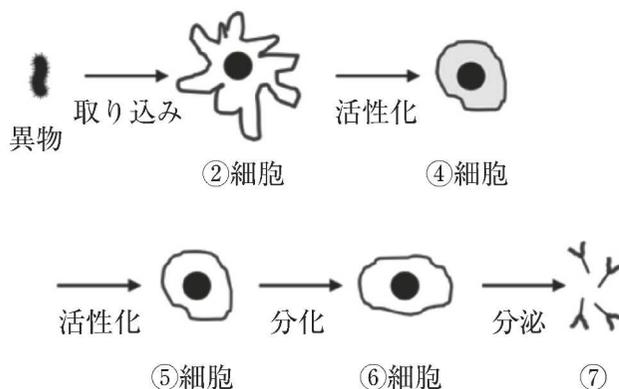
問5 ④の観察において、炎が激しく燃え上がる試験管はどれか1つ選びなさい。[M17]

- ア A、B、Cのすべて    イ Aのみ    ウ Bのみ  
エ Cのみ    オ AとB    カ BとC    キ AとC

第3問 免疫に関する以下の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

図1は免疫応答の仕組みである。体内に侵入した病原体などの異物は、( ① )細胞などの( ② )細胞が取り込んで分解し、その一部を細胞表面に提示する。このはたらきを( ② )という。提示された( ③ )に適合した( ④ )細胞が増殖し、( ⑤ )細胞を活性化する。活性化された( ⑤ )細胞は、増殖して( ⑥ )細胞となり、( ⑦ )と呼ばれるタンパク質を産生する。( ⑦ )は抗体とも呼ばれ、( ③ )と特異的に結合する。増殖した( ④ )細胞や( ⑤ )細胞の一部は( ⑧ )細胞となり、体内に残る。

図1



問1 文章中の ( ① ) から ( ⑧ ) に当てはまる語句を語群からそれぞれ1つ選びなさい。

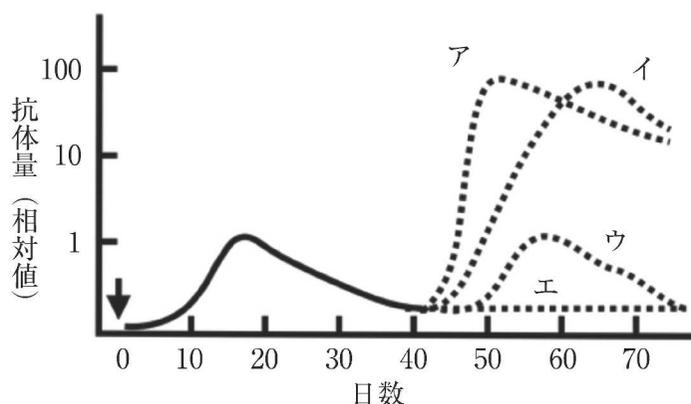
- ① - [M18]、② - [M19]、③ - [M20]、④ - [M21]、  
 ⑤ - [M22]、⑥ - [M23]、⑦ - [M24]、⑧ - [M25]

語群 ア ATP      イ ヘルパーT      ウ 抗体産生      エ キラーT  
 オ 記憶      カ 抗原提示      キ フィブリン      ク 抗原  
 ケ 樹状      コ 免疫グロブリン      サ B

問2 図2はマウスに細菌Aを初めて感染(注射)し、それ以降40日間の抗体量の変化を示したものである(実線)。このマウスに40日後再び細菌Aを注射した。この時の抗体量の変化として適当なものを点線ア～エから1つ選びなさい。[M26]

また40日後に別の細菌B(マウスは感染経験なし)を注射した場合の抗体量の変化として適当なものを点線ア～エから1つ選びなさい。[M27]

図2



問3 上の文章で説明している抗体を作る免疫の仕組みは獲得免疫と呼ばれるが、からだはそれとは別の自然免疫も生体防御機構として持っている。自然免疫の説明として間違っているものを以下のうちから1つ選びなさい。[M28]

- ア 食作用や炎症作用などにより非特異的に応答する。
- イ 異物に対する攻撃力は毎回同じである。
- ウ 獲得免疫より短い時間で応答する。
- エ リゾチームやディフェンシンが用いられている。
- オ キラー T 細胞が関わっている。

第 4 問 以下の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

ホルモンは、内部環境の（ 1 ）の維持に重要な役割を果たしている。ホルモンは決まった（ 2 ）器官から必要に応じて血液中に放出され、体内の全域に運ばれる物質である。われわれのからだの中では、A 数多くの種類のホルモンが分泌されているが、それぞれ特定の器官や組織に働きかけ、特定の反応を促す働きをもつ。たとえば、B 脳下垂体前葉からの甲状腺刺激ホルモンによって、甲状腺から（ 3 ）の分泌が（ 4 ）されるが、間脳の視床下部や脳下垂体前葉では血液中の（ 3 ）の濃度が高くなると甲状腺刺激ホルモンの分泌量が減少し、逆に（ 3 ）の濃度が低くなると甲状腺刺激ホルモンの分泌量が増加する。また、塩分を取りすぎて血液の浸透圧が高くなると間脳の視床下部が刺激され、脳下垂体後葉からの（ 5 ）の分泌量が増える。その結果、腎臓での水の（ 6 ）が促進され、血液の浸透圧が低くなるため、（ 5 ）の分泌を促進する刺激が減り、増加した（ 5 ）の分泌が抑えられる。さらに、C 血液中のグルコース濃度（血糖濃度）の調節には、すい臓の（ 7 ）から分泌される 2 種類のホルモンが重要な役割を果たしている。

問1 上の文章中の空欄 ( 1 ) ~ ( 7 ) に適する語句を語群からそれぞれ1つ選びなさい。

( 1 ) - [M29]、( 2 ) - [M30]、( 3 ) - [M31]、( 4 ) - [M32]、  
( 5 ) - [M33]、( 6 ) - [M34]、( 7 ) - [M35]

語群 ア 促進    イ 抑制    ウ 自律神経    エ 外分泌  
オ 内分泌    カ チロキシシン    キ 恒常性    ク パソプレシン  
ケ ランゲルハンス島    コ 再吸収

問2 下線部Aについて、多数のホルモンが血液中に放出され、全身に運ばれるにもかかわらず、それぞれのホルモンは特定の器官や組織に選択的に作用する。この選択性のしくみにかかわらないものはどれか。1つ選びなさい。[M36]

ア 受容体    イ 標的細胞    ウ 基質結合部位  
エ 標的器官    オ 血流

問3 下線部Bについて、ここに述べられているようなホルモン分泌の調節のしくみを一般的に何と呼ぶか。1つ選びなさい。[M37]

ア 抗原抗体反応    イ フィードフォワード    ウ フィードバック  
エ セントラルドグマ    オ スプライシング

問4 下線部Cについて、すい臓から分泌される2種類のホルモンとその役割について、正しい組み合わせはどれか。1つ選びなさい。[M38]

ア チロキシシン—血糖値を上げる、インスリン—血糖値を下げる  
イ インスリン—血糖値を上げる、グルカゴン—血糖値を下げる  
ウ グルカゴン—血糖値を上げる、チロキシシン—血糖値を下げる  
エ グルカゴン—血糖値を上げる、インスリン—血糖値を下げる  
オ アドレナリン—血糖値を上げる、インスリン—血糖値を下げる





試験科目

	学 部	学科・コース	必須科目	選 択 科 目	
大 学	教育学部	児 童 学 科 教 育 学 科	「国語」	「英語」、「数学Ⅰ、数学A」、「日本史探究」、「世界史探究」、「化学基礎」、「生物基礎」から1科目選択。	
	心理・福祉学部	心 理 学 科 社 会 福 祉 学 科	「国語」	「英語」、「数学Ⅰ、数学A」、「日本史探究」、「世界史探究」、「化学基礎」、「生物基礎」から1科目選択。	
	文学部	文学科 教養デザインコース	-	選択科目①と選択科目②を受験する。 選択科目① 「国語」、「英語」から1科目選択。 選択科目② (選択科目①との重複は不可) 「国語」、「英語」、「数学Ⅰ、数学A」、「日本史探究」、「世界史探究」の中から1科目選択。	
		文学科 国際文化コミュニケーションコース	「英語」	「国語」、「数学Ⅰ、数学A」、「日本史探究」、「世界史探究」から1科目選択。	
		文学科 日本語・日本文学コース	「国語」	「英語」、「数学Ⅰ、数学A」、「日本史探究」、「世界史探究」から1科目選択。	
		文学科 書道文化コース	「書道実技」	「国語」、「英語」から1科目選択。	
		文学科 歴史文化コース	-	選択科目①と選択科目②を受験する。 選択科目① 「国語」、「英語」から1科目選択。 選択科目② (選択科目①との重複は不可) 「国語」、「英語」、「数学Ⅰ、数学A」、「日本史探究」、「世界史探究」の中から1科目選択。	
		文学科 図書館情報コース	-	選択科目①と選択科目②を受験する。 選択科目① 「国語」、「英語」から1科目選択。 選択科目② (選択科目①との重複は不可) 「国語」、「英語」、「数学Ⅰ、数学A」、「日本史探究」、「世界史探究」の中から1科目選択。	
		人間栄養学部	人 間 栄 養 学 科	-	選択科目① 「国語」、「英語」から1科目選択。 選択科目② 「数学Ⅰ、数学A」、「化学基礎」、「生物基礎」から1科目選択。 選択科目①と選択科目②の両方を選択し、受験する。
		看護学部	看 護 学 科	「国語」	「英語」、「数学Ⅰ、数学A」、「化学基礎」、「生物基礎」から1科目選択。
	音楽学部	音 楽 学 科	「国語」	「英語」、「数学Ⅰ、数学A」、「日本史探究」、「世界史探究」、「化学基礎」、「生物基礎」から1科目選択。	
	短期大学	保 育 科	-	「国語」、「英語」から1科目選択。	
		綜 合 文 化 学 科	-	「国語」、「英語」、「数学Ⅰ、数学A」から1科目選択。	

# 数 学 I, 数 学 A

## 解答上の注意

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。
- 2 問題の文中の ア , イウ などには、符号 ( - , ± ) 又は数字 ( 0 ~ 9 ) が入ります。ア, イ, ウ, … の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア, イ, ウ, … で示された解答欄にマークして答えなさい。

例 アイウ に  $-83$  と答えたいとき

ア	<input checked="" type="radio"/>	±	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	-	±	0	1	2	3	4	5	6	7	<input checked="" type="radio"/>	9
ウ	-	±	0	1	2	<input checked="" type="radio"/>	4	5	6	7	8	9

- 3 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、 $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$  に  $-\frac{4}{5}$  と答えたいときは  $\frac{-4}{5}$  として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{3}{4}$  と答えるところを  $\frac{6}{8}$  のように答えてはいけません。

- 4 小数の形で解答する場合、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えなさい。また、必要に応じて、指定された桁まで 0 にマークしなさい。

例えば、キ . クケ に  $2.5$  と答えたいときは、 $2.50$  として答えなさい。

- 5 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、コ  $\sqrt{\text{サ}}$  に  $4\sqrt{2}$  と答えるところを  $2\sqrt{8}$  のように答えてはいけません。

- 6 根号を含む分数形で解答する場合、例えば  $\frac{\text{シ} + \text{ス} \sqrt{\text{セ}}}{\text{ソ}}$  に  $\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$  と答えるところを  $\frac{6+4\sqrt{2}}{4}$  や  $\frac{6+2\sqrt{8}}{4}$  のように答えてはいけません。

- 7 問題の文中に二重四角で表記された タ などには、選択肢から一つを選んで、答えなさい。

- 8 同一の問題文中に チツ , テ などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、チツ , テ のように細字で表記します。