

6. 4. 20 (土)

試 験 問 題

〔 専 門 択 一 〕

解答問題数 20題

試験時間 1時間50分

◎人文科学、社会科学、理・工学の3科目のうちから
(P1~P13) (P14~P26) (P27~P46)
1科目を選択してください。ただし、海上要員の院
卒者試験受験者は必ず理・工学を選択してください。

1 受 験 心 得

- (1) 指示があるまで開いてはいけません。
- (2) 解答は選択した科目の問題の中から20問を選び解答してください。21問以上解答した場合は、1問につき正答1問が減じられます。
- (3) 問題の内容に関する質問にはいっさい回答しません。
- (4) 試験時間中はすべて係員の指示に従ってください。
- (5) 計算等は余白を利用してください。計算機、定規、分度器、コンパス等の使用は認めません。
- (6) 携帯電話等の電源を切り、カバン等にしまってください。
- (7) 試験終了後、試験問題及び解答用紙は、机の上に置き退席してください。
- (8) 試験問題の持ち帰りは出来ません。

2 記 入 要 領

☆ 解答用紙の注意事項をよく読んで次の要領で記入してください。

- (1) 解答用紙の記入は鉛筆又はシャープペンシル（HB以上の濃さのもの）を使用してください。
- (2) 「地本名」は受験番号の県名等に「地本」と付して記入してください。（例：東京地本）
- (3) 「地本コード」欄は対応するマーク欄を塗りつぶしてください。
- (4) 「受験番号」欄は上部に受験番号を記入し、対応するマーク欄を塗りつぶしてください。
- (5) 「選択科目」欄は選択した科目のマーク欄を塗りつぶしてください。
- (6) 「希望区分」欄は希望する試験区分を選択し欄内上部に記入し、対応するマーク欄を塗りつぶしてください。

〔人文科学〕

No.1 弥生時代に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 自然物や自然現象に霊威が存在すると考えるアニミズムが浸透し、呪術によって災いを避けるため、女性をかたどった土偶が作られた。
- (2) 西日本から始まった稲作はその後東日本にも広まり、収穫物をおさめるための高床倉庫が作られた。
- (3) 成人したことを示す儀式として行われる抜歯や、死者の霊を鎮めるために手足を折り曲げる屈葬などの風習が存在した。
- (4) 邪馬台国を中心とする30国ほどの連合体が成立すると、女王卑弥呼は後漢の光武帝に使いを送り、印綬を受けた。
- (5) 鹿の骨を焼いて吉凶を占う太占や、裁判の際に熱湯に手を入れて神の判断を仰ぐ盟神探湯が行われた。

No.2 明治維新に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 政府は五箇条の誓文を公布し、公議世論の尊重や開国和親などの基本方針を、天皇が神々に誓約する形で示した。
- (2) 中央集権化を進めるために廃藩置県を断行し、旧藩主を府知事・県令に任命して、地方行政を行わせた。
- (3) 江戸時代以来の身分制度を廃止する四民平等が行われたが、平民は苗字を名乗ることや、華族・士族と結婚することが許されなかった。
- (4) 土地制度の改革のため地租改正条例が公布されたが、課税の基準を不安定な収穫高としたため、財政は安定しなかった。
- (5) 近代的な軍隊の創設のため、満20歳以上の男子を徴兵の対象とする徴兵令が公布されたが、兵役免除の規定がなかったため血税一揆が発生した。

No.3 昭和初期の内閣に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 取りつけ騒ぎが相次ぎ、銀行の休業が続出する金融恐慌が発生したが、若槻礼次郎内閣はモラトリアムを発して恐慌をしずめた。
- (2) 中国の蒋介石が北方軍閥を打倒するために行っていた北伐に対し、日本政府は軍閥を支援するため山東出兵を行っていたが、田中義一内閣はこれを撤退させた。
- (3) 浜口雄幸内閣の井上準之助蔵相は、外国為替相場の安定のため金輸出再禁止を断行したが、世界恐慌の発生により国内経済は深刻な打撃を受けた。
- (4) 第二次若槻礼次郎内閣は、協調外交の方針を打ち出し、ロンドン海軍軍縮条約に調印したが、海軍からは統帥権の干犯であるとして激しく攻撃された。
- (5) 犬養毅首相が海軍将校に射殺される五・一五事件が発生すると、その後は海軍出身の斎藤実内閣が成立し、政党政治は幕を閉じた。

No.4 我が国の仏教史に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) ヤマト政権で大伴氏が勢力を失うと、仏教の受容に反対する蘇我氏と賛成する物部氏が対立するようになり、これに勝利した蘇我氏が権力を握った。
- (2) 奈良時代に即位した桓武天皇は、仏教の持つ鎮護国家の思想によって国家の安定を図るため、国ごとに国分寺と国分尼寺を建立しようとした。
- (3) 平安時代には、唐から帰国した最澄が高野山に金剛峰寺を建てて真言宗を開き、さらに京都の教王護国寺にも進出した。
- (4) 鎌倉時代に臨済宗を開いた栄西は、坐禅を組んで精神統一を図り、自らの力で悟りをえることを主張し、この教えは幕府に保護された。
- (5) 明治政府は王政復古による祭政一致の立場から、古代以来の神仏習合を尊重し、神道と仏教をともに国教とした。

No.5 世界各地で発生した文明に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) エジプト文明では、ファラオと呼ばれる王による統治が行われ、象形文字であるヒエログリフや民衆文字であるデモティックが使用された。
- (2) メソポタミア文明では、楔形文字や太陽暦が使用され、「目には目を、歯には歯を」の復讐法を原則とするハンムラビ法典が發布された。
- (3) インダス文明は、モエンジョ＝ダロやハラッパーなどの遺跡が代表的であり、ここで使用されていたインダス文字はロゼッタストーンによって解読された。
- (4) 黄河文明では、紀元前5000年ごろに黒陶を特徴とする竜山文化が発達し、その後、彩陶を特徴とする仰韶文化が発達した。
- (5) インカ文明では、国王（インカ）を太陽の化身として崇拝しており、数量などを記録するために神聖文字が使用された。

No.6 モンゴル帝国に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) クリルタイでハン位についたチンギス＝ハンは、モンゴル系・トルコ系の諸部族を統一して大モンゴル国を形成し、猛安・謀克という軍事・行政制度をしいた。
- (2) チンギス＝ハンの死後即位したフビライは、ホラズム朝を倒したのちカラコルムに都を建設し、ついでバトゥが率いる軍はアッパース朝を滅ぼした。
- (3) 元は中国の統治に際して、中国の伝統的な官僚制度を採用したが、実質的な政策決定は中央政府の首脳部を独占するモンゴル人によって行われた。
- (4) 交通路の安全を重視し、その整備や治安の確保につとめて駅伝制を施行したが、ムスリム商人たちとの交易は厳しく制限された。
- (5) ローマ教皇との交易が盛んになり、カトリック布教のためにモンテ＝コルビノが派遣されたことをきっかけに、イル＝ハン国はカトリック国家のひとつとなった。

No 7 ルネサンスに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) ルネサンスは、南北ヨーロッパの中心地として発達したネーデルランドを中心に展開して、後にイタリアやイギリスにも広がった。
- (2) ルネサンスでは、現世に生きる楽しみや理性・感情の活動を否定し、カトリック中心の文化が重視された。
- (3) ルネサンス時代に科学技術が発達し、火薬や羅針盤などが実用化され、これらは中国やイスラーム世界に伝えられた。
- (4) 金融業で栄えていたメディチ家などの富裕な市民が芸術家や学者を保護し、ルネサンスを支援した。
- (5) ルネサンスにより、ギリシア・ローマの古典古代の学芸を研究する知識人たちの多くは西ヨーロッパから圧迫を受け、ビザンツ帝国に逃れた。

No 8 16世紀の西欧の宗教改革に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) ドイツのカール5世は、九十五カ条の論題を発表し、十字軍遠征の資金調達のために教皇らが販売する贖宥状について厳しく批判した。
- (2) スイスのカルヴァンは、魂が救われるかどうかは、あらかじめ神によって決定されているという「予定説」を説き、これが西欧の商工業者の間に広く普及した。
- (3) ドイツのマルティン＝ルターは、農奴制の廃止などを要求するドイツ農民戦争を指導したが、諸侯により鎮圧された。
- (4) スイスのツヴィングリは、チューリッヒで宗教改革を開始し、『キリスト教綱要』を公刊するとともに、長老主義を取り入れた。
- (5) イギリスのヘンリ8世は、離婚問題からカトリック教会を離脱し、統一法で国王がイギリス国内の首長であるとするイエズス会を成立させた。

No.9 第二次世界大戦前後の出来事に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) イギリス、フランス、ドイツ、ソ連の4か国によるミュンヘン会談において、イギリスのチャーチルは宥和政策をとり、ドイツが要求するザール地方の割譲を認めた。
- (2) ドイツは、日本、イタリアと三国防共協定を結び、国際連盟を脱退した後、ソ連に侵攻するとともに、イギリス、フランスに宣戦した。
- (3) フランスでは、ペタンを首班とする政府が成立してドイツに降伏した後、フランスの北半はドイツに占領され、南半はペタンの率いるヴィシー政府が統治した。
- (4) ローズヴェルト、チャーチル、スターリンのカイロ会談で、戦後構想の原則を確認したカイロ宣言が発表された。
- (5) 日本の関東軍は、柳条湖事件を機に中国と全面戦争に突入し、その後、盧溝橋事件をきっかけに中国東北部に満州国を建国した。

No.10 キリスト教の発展に関する次の記述中の空欄A～Cに当てはまる語句の組合せのうち、妥当なものはどれか。

中世のヨーロッパでは哲学を使って信仰を理解しようとするスコラ哲学が起こった。その代表的な人物がトマス＝アクィナスである。彼は『(A)』を著して、古代ギリシャの哲学者(B)の哲学を用いてキリスト教の教えを体系化し、(C)の調和を訴えた。

- | | A | B | C |
|-----|------|---------|-------|
| (1) | 神学大全 | アリストテレス | 信仰と理性 |
| (2) | 神の国 | プラトン | 信仰と愛 |
| (3) | 神の国 | アリストテレス | 信仰と愛 |
| (4) | 神学大全 | プラトン | 信仰と理性 |
| (5) | 神学大全 | ソクラテス | 信仰と理性 |

No.11 モラリストに関する次の記述中の空欄A～Dに当てはまる語句の組合せのうち、妥当なものはどれか。

16世紀以降のヨーロッパでは人間の本来の生き方を探求しようとするモラリストと呼ばれる思想家たちが現れた。(A) は「私は何を知っているのか(ク・セ・ジュ)?」と言って、独断や傲慢を避けた懐疑主義を主著『(B)』で説いた。(C) は人間は「考える葦」であると説き、主著『(D)』で人間は悲惨さと偉大さの間を揺れ動く不安定な中間者であると語った。

	A	B	C	D
(1)	デカルト	方法序説	パスカル	エッセー(随想録)
(2)	モンテーニュ	パンセ(瞑想録)	パスカル	エッセー(随想録)
(3)	モンテーニュ	方法序説	デカルト	パンセ(瞑想録)
(4)	デカルト	パンセ(瞑想録)	モンテーニュ	方法序説
(5)	モンテーニュ	エッセー(随想録)	パスカル	パンセ(瞑想録)

No.12 日本の国家主義思想に関する次の記述が説明している人物として、妥当なものはどれか。

昭和初期に現れた、極端な国家主義である超国家主義の代表的な人物であり、『日本改造法案大綱』を著し、天皇と国民を直接結びつけるべきであると説いた。

- (1) 陸羯南
- (2) 幸徳秋水
- (3) 平塚らいてう
- (4) 北一輝
- (5) 河上肇

No.13 近代日本の思想に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 西田幾多郎は、西洋の倫理を個人主義的すぎると批判し、「人間」を人と人との間柄に生きる「間柄的存在」であるとして、「人間の学としての倫理学」を説いた。
- (2) 和辻哲郎は、禅の影響を受け、東洋では西洋と違い、主観と客観の対立以前の主客未分の直接的な経験を問題にしているとして、これを純粹経験と名付けた。
- (3) 南方熊楠は、民俗学者というだけでなく生物学者でもあり、神社の周囲にある鎮守の森の生態系を保護する必要があるとして、森林保護を主張した。
- (4) 柳田国男は、常世の国から村落を訪れる「まれびと」が日本の神の原型であり、村人との交わりを通して和歌や物語などの古代の文学が生み出されたと説いた。
- (5) 折口信夫は、共同体で生活する人々を「常民」と呼び、文字に残されない生活様式や祭り、祖先信仰や伝承などの習俗をもとに常民の思想を明らかにしようとした。

No.14 社会における自由や正義、偏見などへの考察に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) レヴィナスは、福祉とは、単に財を分配することではなく、人々が社会で活用できる機能を増やす潜在能力を広げることであると主張した。
- (2) アーレントは、人間の実践的生活を「労働」、「仕事」、「活動」に区別し、自由な行為が公共性と深く関わっていることを明らかにした。
- (3) ロールズは、「西洋」と「東洋」という二元的なとらえ方に着目し、この区別には西洋の東洋に対する優越意識を表すオリエンタリズムが潜んでいると主張した。
- (4) センは、功利主義を批判し、無知のヴェールに包まれた「原初状態」から出発し、自由で平等な人々が合意できる2つの正義の原理を導いた。
- (5) サイドは、他者とは自己による理解を超えるものであり、自己にはその他者を認め、受け入れる倫理的な責任を果たさなければならないと説いた。

No.15 明治時代の思想に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 福沢諭吉は、ルソーの「社会契約論」を日本語に翻訳し、さらに政府が人民に与える「恩賜的民権」を人民が獲得する「恢復的民権」に変えていくことが重要であると説いた。
- (2) 中江兆民は、日本人に欠けるものとして「有形にして数理学、無形にして独立の精神」と言い、実学による合理的精神と独立意識を持つことこそが近代化の重要な条件であると説いた。
- (3) 新渡戸稲造は、自らの信念を「武士道に接ぎ木されたるキリスト教」と表現し、武士道の精神の上にキリスト教信仰があると主張した。そしてイエス (Jesus) と日本 (Japan) の「二つのJ」に人生をささげた。
- (4) 森鷗外は、自由民権運動の中で挫折し、文学で個の確立を目指そうとし、人間の内面的世界における自由と幸福を重んじる「内部生命論」を展開した。
- (5) 夏目漱石は、イギリス留学の経験から「自己本位」に生きることの正しさを主張し、エゴイズムの問題に苦闘し続けたが、晩年は自然や運命に身を任せる「則天去私」の境地を願うに至った。

No.16 諸子百家に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 儒家の祖である孔子は、家族道德 (孝) の実行を重視し、為政者にも仁徳をもって統治することを求め、彼の言行は「論語」としてまとめられた。
- (2) 孔子の思想を受けた荀子は、万人のもつ血縁の愛情を重視する性善説を、孟子は、礼による規律維持を強調する性悪説をそれぞれ説いた。
- (3) 墨子を祖とする墨家は、孔子の主張する無差別の愛情である兼愛を批判し、血縁の愛情に重きをおいた。
- (4) 商鞅や韓非などの道家は、あるがままの自然に宇宙の道理を求めて、政治を人為的なものとして否定した。
- (5) 老子や荘子などの法家は、強大な権力をもつ君主が法と策略によって国家の統治を行うべきだとし、その教えは後の漢の時代に官学とされた。

No.17 キリシア哲学に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) イオニア地方のミレトスを中心にイオニア自然哲学が発達し、その中でタレスは万物の根源は原子（アトム）であると考えに至った。
- (2) アリストテレスは、自然、人文、社会のあらゆる方面に施策を及ぼし、後のイスラームの学問やヨーロッパ中世の哲学に大きな影響を与えた。
- (3) 弁論が市民生活にとって重要になってくると、ものごとが真理かどうかにかかわらず、相手をいかに説得するかを教えるデマゴーゴスと呼ばれる職業教師が現れた。
- (4) プロタゴラスは「万物の尺度は人間である」と主張し、相対主義を強く批判した。
- (5) プラトンの弟子であるソクラテスは、イデア論にもとづく理想主義哲学を説き、哲人の指導する理想国家論を唱えた。

No.18 社会主義思想に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) ロバート＝オーウェンは、労働者の待遇改善を唱え理想的な工場を作ろうとしたものの建設までには至らず、後に「空想的社会主義」と批判された。
- (2) サン＝シモン、フーリエらは、すべての政治的権力を否定する無政府主義を唱えた。
- (3) プルードンは、労働者階級を保護する新しい秩序を樹立するために、共同体的な社会を構想した。
- (4) ルイ＝ブランは、国家の援助による生産労働の組織化を主張し、失業者救済のための国立作業場を設置するなどの改革に努めた。
- (5) マルクスは、エンゲルスと協力して『国富論』を発表し、普通選挙による社会主義政権の実現を呼びかけた。

No.19 インドに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 広い国土の多くが北東貿易風の影響を受けるため、雨季と乾季が明瞭である。
- (2) 新しい品種の開発をもって収穫を増やそうとするセマウル運動が推進された結果、食糧自給を達成した。
- (3) 公用語は英語だが、準公用語（補助公用語）としてタミル語が用いられている。
- (4) チェンナイやバンガロールで、ソフトウェア開発を中心としたIT産業が急速に成長している。
- (5) イスラム教徒が8割を占める他、ヒンドゥー教やキリスト教等、多様な宗教が共存している。

No20 次のア～ウのゲッペンの気候区分における気候区に関する説明と名称の組合せとして、妥当なものはどれか。

ア 最暖月の平均気温が0℃以上になり、高山植物や地衣類、鮮（せん）苔（たい）類がわずかに見られる。農業活動はほとんどできず、サーミやイヌイットがトナカイの遊牧や狩猟を行っている。

イ ユーラシア大陸西岸では、暖流である北大西洋海流と偏西風の影響で、四季を通じて比較的温和な気候で緯度のわりに生活しやすく、適度な降水量がある。混合農業や酪農が営まれている。

ウ 季節的な降水量の差が大きく、夏は赤道低圧帯の影響で雨の多い雨季に、冬は亜熱帯高圧帯の影響で雨がほとんど降らない乾季になる。草原の中に樹木が点在し、大型動物も多い。

ア	イ	ウ
(1) ステップ気候	西岸海洋性気候	熱帯雨林気候
(2) ステップ気候	温暖湿潤気候	熱帯雨林気候
(3) ツンドラ気候	西岸海洋性気候	熱帯雨林気候
(4) ツンドラ気候	温暖湿潤気候	サバナ気候
(5) ツンドラ気候	西岸海洋性気候	サバナ気候

No21 ヨーロッパで発達した農業に関する次の記述中の空欄A～Dに当てはまる語句の組合せのうち、妥当なものはどれか。

いち早く工業化が進んだヨーロッパでは、世界に先駆けて市場出荷を目的とする商業的農業が発達してきた。伝統的な三圃式農業から発展した、飼料作物などの栽培と畜産物の販売に重きを置いた（ A ）や、その派生である乳牛の飼養に特化して乳製品を生産する（ B ）が発達した。

さらに大都市など大消費地の近郊では、野菜・花卉などを市場に供給する集約的な（ C ）が発達し、また、夏の乾燥に耐えるレモン、オレンジ、ブドウなどを栽培する、気候の特色を生かした（ D ）が盛んになった。

A	B	C	D
(1) 混合農業	酪農	地中海式農業	園芸農業
(2) 混合農業	遊牧	園芸農業	地中海式農業
(3) 混合農業	酪農	園芸農業	地中海式農業
(4) 地中海式農業	遊牧	混合農業	園芸農業
(5) 地中海式農業	酪農	混合農業	園芸農業

No22 次のア～ウの工業立地の指向に当てはまる代表的工業の正誤の組合せとして、妥当なのはどれか。

- ア 関連する多数の工場が集積する地域に立地する … 愛知県豊田市の自動車
イ 輸送費用を小さくするため、原料産地に立地する … ドイツのルール地方の鉄鋼
ウ 市場が情報に敏感である場合、市場（消費地）に立地する … アメリカのシリコンバレーの集積回路

	ア	イ	ウ
(1)	誤	正	正
(2)	誤	正	誤
(3)	正	正	正
(4)	正	誤	誤
(5)	正	正	誤

No23 世界の環境問題に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 砂漠化の進行には、干ばつなどの自然的要因だけでなく、地域の人口の急増による過放牧なども影響している。
- (2) 二酸化炭素などの排出の多くが発展途上国からもたらされているにも関わらず、その影響は先進国にもおよぶため、環境問題は新たな南北問題を生み出している。
- (3) 道路や農地の開発にともなう森林の過伐採によって温室効果ガスが発生し、海水温上昇や海面上昇がもたらされている。
- (4) 工場や自動車の排ガスに含まれる硫黄酸化物や窒素酸化物が、オゾン層を破壊している。
- (5) 冷蔵庫やクーラーの冷媒など、人間活動で利用されるフロンガスの排出は、植生に影響を及ぼし、特に熱帯雨林の破壊が深刻化している。

No.24 世界地図で用いられる図法に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 正距方位図法は、地図上の任意の地点から各地点への距離と方位を正しく表すことができ、その最短距離は、地図上で直線になる。
- (2) モルワイデ図法は、面積を正しく表すことができ、分布図などに用いられるが、陸地などの形にひずみが生じる。
- (3) ホモロサイン図法は、低緯度地域をモルワイデ図法、高緯度地域をサンソン図法で表し、ひずみを小さくした図法である。
- (4) メルカトル図法は、図の中心から任意の地点を結ぶ直線が等角航路になるため、航海図に利用される。
- (5) メルカトル図法は、高緯度付近のひずみは小さいが、低緯度ほど距離や面積が著しく拡大される。

No.25 土壌の種類とその特色に関する記述の組合せのうち、妥当なものはどれか。

- (1) レグール … 玄武岩が風化して生成した黒色の成帯土壌
- (2) ラトソル … 冷帯のタイガ地域に生成する酸性の成帯土壌
- (3) ポドゾル … 熱帯・亜熱帯地域に分布する赤色の成帯土壌
- (4) テラロッサ … 石灰岩が風化して生成した赤色の間帯土壌
- (5) テラローシャ … 石灰岩が風化して生成した黒色の間帯土壌

No26 海洋や山脈、河川などの自然障壁に沿って設定される国境を自然的国境というが、その自然的国境とそれによって国境が設定されている国名が正しいものの組合せとして、妥当なものはどれか。

- A アンデス山脈 — チリとアルゼンチン
- B ピレネー山脈 — スペインとフランス
- C ドナウ川 — フランスとドイツ
- D リオグランデ川 — メキシコとキューバ
- E メコン川 — タイとベトナム

- (1) A、B
- (2) A、C
- (3) B、E
- (4) C、D
- (5) D、E

No27 日本の気候に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 日本海側の北日本の地域の気候は、夏は涼しく、冬は非常に寒いが、積雪が少ないのが特徴である。
- (2) 内陸地域の気候は、沿岸部と比較して気温の年較差が小さく、降水量が多いのが特徴である。
- (3) 九州地域の気候は、冬はやや寒く夏は暑く、梅雨が非常に明瞭で特に6月の降水量が多いのが特徴である。
- (4) 北陸・山陰地域の気候は、温暖で晴天に恵まれ、年間を通して降水量が少ないのが特徴である。
- (5) 南西諸島地域の気候は、台風の影響で夏は降水量が多いが、冬は非常に乾燥するため、年降水量は少ないのが特徴である。

〔社会科学〕

No.1 マスメディアに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) マスメディアのメッセージは、人びとに直接強い影響力を与えるが、その影響は新聞やテレビなどの情報を積極的に摂取した者だけに限られるため、これを限定効果説という。
- (2) クラッパーは、マスメディアがもつ議題設定機能説を提唱し、マスメディアが提示する争点は、有権者が強調する争点よりも政党や候補者が提示する争点と一致する傾向があることを検証した。
- (3) マスメディアが特定の問題を取り上げ報道し、その頻度が大きくなることでその報道が、一般市民が政治的争点を判断する際の基準となってしまうことをフレーミング効果という。
- (4) リップマンは、人びとは往々にして各自の枠組みを通して理解しようとするため、情報を単純化したり歪曲したりする場合がありますと指摘し、これをステレオタイプと呼んだ。
- (5) マスメディアが報道内容をどのような枠組みで報道するかによって、一般市民の意見や態度が影響を受けることをプライミング効果という。

No.2 次の表は、AとBの敵対する2国がそれぞれ戦略1（軍備縮小）、戦略2（軍備拡張）を選択したときに相手国から侵略される確率を表したものである。表の（ ）内の左側の数値が、A国がB国から侵略される確率、右側の数値が、B国がA国から侵略される確率である。両国が自国の生存という国益を目的に合理的に行動する場合、両国が選択する戦略として、最も妥当なのはどれか。

		B国	
		戦略1（軍備縮小）	戦略2（軍備拡張）
A国	戦略1（軍備縮小）	(30% 30%)	(90% 10%)
	戦略2（軍備拡張）	(10% 70%)	(60% 60%)

- (1) A国とB国はともに戦略2を選択する。
- (2) A国は戦略1を、B国は戦略2を選択する。
- (3) A国は戦略2を、B国は戦略1を選択する。
- (4) A国とB国はともに戦略1を選択する。
- (5) A国とB国はともに戦略を選択できず、直ちに侵略を始める。

No.3 権力論に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) メリアムは、いかなる権力といえども、物理的な力に依存するだけでは存続しえないと述べ、政治権力を正当化するための手段として、ミランダとクレデンダという概念を示した。
- (2) ミルズが主張する寡頭制の鉄則とは、組織の肥大化とともに指導者の権力は反比例して衰退し、これはあらゆる組織において生じるという法則のことをいう。
- (3) ダールは、権力構造は固定的なものすなわち一元的権力構造であると主張し、一元的で参加の可能性が低いゆえに権力が批判にさらされにくい政治体系をポリアーキーと呼んだ。
- (4) ウェーバーは、ある人間が他の人間のもつ価値を剥奪する能力を有するとき、そこに権力関係が成立するとする広範な社会関係を包摂する権力概念を提起した。
- (5) ラスウェルは、正当性を主張する支配を、伝統的支配、カリスマ的支配、合法的支配という三つの理念型に分類した。

No.4 近代政治思想に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) ボーダンが、『国家論』において、君主が主権を握り、なんでも自由に決められる絶対主義を批判し、王といえども法に従わなければならないとする「法の支配」を主張した。
- (2) ロックは、『社会契約論』において、社会が各人の自由な意思に基づく社会契約によって形成され、人民の一般意思に基づく政治を主張した。
- (3) ホッブズは、『リバイアサン』において、自然状態では「万人の万人に対する闘争」になることから、社会契約を結んで国家に自然権を譲渡することを主張した。
- (4) ルソーは、『統治二論』において、自由・生命・財産の自然権を守るため、社会契約を結び国家を組織するが、政府が人民の自然権を侵害する場合、人民には抵抗権（革命権）があると示した。
- (5) モンテスキューは、『法の精神』において、国家権力を立法権・行政権・連合権に分離し、三権をそれぞれ異なる機関で運用させることで、権力行使の効率性を高める制度の必要性を主張した。

No.5 我が国の国会に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 国会の会議には常会、臨時会、特別会、参議院の緊急集会の4種類があり、このうち常会は毎年2回、1月と9月に召集され、会期はそれぞれ100日間である。
- (2) 国会の実質的な議論は各種の委員会を中心に行われ、委員会では、利害関係人や有識者から意見を聴取するために公聴会が開かれることがあり、予算審議においては公聴会が必ず開かれる。
- (3) 国会の議決は通常、出席議員の過半数で議決されるが、出席議員の3分の2以上の賛成を要するものとして、秘密会開催の議決、衆議院での法律案の再議決などがあるほか、議員を除名するには出席議員の4分の3以上の賛成を要する。
- (4) 衆議院、参議院の両議院の議決が一致しなかった場合、それぞれの議院から20人ずつ選ばれた委員で両院協議会が開かれ、法律案に関しては必ず開催される。
- (5) 1999年に成立した国会審議活性化法に基づき、党首討論（クエスチョン・タイム）の制度などが導入されたが、官僚が政府委員として答弁するようになったことから、国会審議を形骸化させていると批判された。

No.6 地方自治に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 地方自治の本旨のうち、住民自治とは、オンブズマンやNPO（非営利組織）など中央政府から自立した分権的団体をつくることをいう。
- (2) 地方公共団体が行う事務は、戸籍事務、国政選挙、旅券の交付などの自治事務と都市計画の決定、病院・薬局の開設許可などの法定受託事務に2つに分類される。
- (3) 議会と首長の関係は、国政での議院内閣制とは異なり、議会は首長に対して不信任決議権、首長には議会の解散権が認められていない。
- (4) 条例の制定・改廃の直接請求のように、住民が発案する制度をレファレンダムという。
- (5) 多くの地方公共団体は、自主財源が3割程度で、地方交付税や国庫支出金という国からの資金に依存していたことから「三割自治」といわれてきた。

No.7 日本の選挙制度に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 日本国憲法の下、民主的な選挙制度の原則である、普通・平等・公開・直接選挙の原則が保障されている。
- (2) 小選挙区制は、死票が少なく、少数派の意見も議席数に反映されるため、民意を忠実に反映しやすいが、少数政党が乱立して、政権が不安定化する傾向がある。
- (3) 衆議院の選挙制度では、1区1名を選出する小選挙区制と全国11のブロックから選出する比例代表制の組み合わせた、小選挙区比例代表並立制を採っている。
- (4) 比例代表制は、相対的多数派が多く議席を獲得するので、二大政党になりやすく、政権が安定的になるが、死票が多く、民意を反映しにくい。
- (5) 参議院の選挙制度では、都道府県を単位とする選挙区制と拘束名簿式比例代表制が併用されており、両方に立候補する重複立候補が認められている。

No.8 国際連合に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 国際連合は、アメリカのウィルソン大統領の提唱により、51か国を原加盟国としてパリ講和会議で設立が決定された。
- (2) 国際連合の総会によって設置された機関として、国連難民高等弁務官事務所（UNHCR）、国連児童基金（UNICEF）、国際復興開発銀行（IBRD）などが存在する。
- (3) 国連憲章では、軍事制裁のための国連軍の規定があり、湾岸戦争では、安全保障理事会の決議によって、国連軍が派遣された。
- (4) 安全保障理事会は、米英仏露中の常任理事国と、総会で選出された任期3年の非常任理事国9か国によって構成されている。
- (5) 安全保障理事会が拒否権により機能しないときには、「平和のための結集」決議によって、総会が国際平和と安全のための集団的措置を加盟国に勧告できる。

No.9 核兵器と軍縮に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 1950年代、日本では、漁船第五福竜丸がフランスの原爆実験で被曝した事件を契機に反核運動が全国的に広がった。
- (2) 1950年代の冷戦期に核軍拡が進む一方で、核廃絶を訴えるラッセル・アインシュタイン宣言が出され、これを受けてパグウォッシュ会議が開催された。
- (3) 1960年代、部分的核実験停止条約（PTBT）がアメリカ、イギリス、フランスの間で締結されたが、核軍拡を進めるソ連と中国は反対して参加しなかった。
- (4) 1960年代に調印された核拡散防止条約（NPT）は、アメリカ、イギリス、ソ連、フランス、中国以外の国について、国際原子力機関（IAEA）による査察を受けることを条件に核兵器の保有を認めている。
- (5) 1990年代、包括的核実験禁止条約（CTBT）が国連で採択され、アメリカやイギリスなどの批准により発効し、あらゆる場所での爆発をとまなう核実験が禁止された。

No.10 基本的人権に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。ただし、争いがあれば判例による。

- (1) 日本国憲法は、基本的人権を「侵すことのできない永久の権利」として絶対的に保障する考え方をとっているため、基本的人権を制限することは許されないが、個別の人権規定で「公共の福祉」による制限が明記されている場合には、例外的に法律によって基本的人権を制限することが許される。
- (2) 日本国憲法第13条が規定する「幸福追求権」は、包括的な権利であるため、個別の人権で保障されていない新しい人権を主張するための根拠とされることがあるが、最高裁判所が新しい人権を憲法上の権利として正面から認めたものはない。
- (3) 基本的人権は、人種や身分などに関係なく、人間である以上当然に享受できる普遍的な権利であり、外国人にも当然に基本的人権の保障が及び、日本国民を優先的に扱うことはおよそ許されない。
- (4) 日本国憲法が規定する基本的人権の各規程は、もっぱら国または公共団体との関係を規律するものであり、私人相互の関係を直接規律することを予定するものではないことから、私人間に直接適用される人権規定はない。
- (5) 「法の下での平等」とは、人種、信条、性別、社会的身分、門地などにより、恣意的に差別することなく等しい法的取扱いを要求するものであるが、「平等」とは絶対的・機械的に均一に扱うことを意味するのではなく、合理的な区別は認める相対的平等を意味する。

No.11 職業選択の自由に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。ただし、争いがあれば判例による。

- (1) 薬局の開設に適正配置を要求する旧薬事法の規制の合憲性が争われた事件において、最高裁判所は当該規制の必要性と合理性の存在は認められないとし、当該適正配置規制を違憲とした。
- (2) 小売市場の開設を許可する条件として適正配置の規制を課している小売商業調整特別措置法の合憲性が争われた事件において、最高裁判所は当該規制が消極目的の規制であるとし、当該適正配置規制を違憲とした。
- (3) 公衆浴場の開設に適正配置を要求する公衆浴場法の規制の合憲性が争われた事件において、最高裁判所は当該規制が消極的目的と積極的目的を併有することを理由とし、当該適正配置規制を違憲とした。
- (4) 職業選択の自由の規制目的が消極的・警察的規制であるときは、当該規制措置が著しく不合理であることの明白である場合に限り違憲とする。
- (5) 職業選択の自由の規制目的が積極的・政策的規制であるときは、規制の必要性・合理性、およびその規制手段よりもよりゆるやかな制限によって同じ目的を達成することができないかどうかを審査する。

No.12 司法権に関する次の記述のうち、最も妥当なのはどれか。

- (1) すべて司法権は、最高裁判所および下級裁判所に属し、特別裁判所を設置することができないため、行政機関は裁判を行うことが一切できない。
- (2) 最高裁判所は、訴訟に関する手続、弁護士、裁判所の内部規律及び司法事務処理に関する事項について、規則を定める権限を有する。
- (3) 裁判官は、裁判により、心身の故障のために職務を執ることができないと決定された場合を除いては、罷免されることがない。
- (4) 最高裁判所の裁判官は、内閣でこれを任命し、下級裁判所の裁判官は、内閣の指名した者の名簿によって、最高裁判所でこれを任命する。
- (5) 裁判所が、裁判官の全員一致で、公の秩序又は善良の風俗を害するおそれがあると決した場合には、すべての対審及び判決は、公開しないでこれを行うことができる。

No.13 行政指導に関する次の記述のうち、判例に照らし、妥当なものはどれか。

- (1) 行政指導は事実行為であるが、一般に法律の具体的根拠に基づいて行われる必要があるとするのが判例である。
- (2) 同一の行政目的の実現のため一定の条件に該当する複数の者に対して行政指導をする場合に定められる行政指導指針は、行政上支障がない限り、これを公表するよう努めなければならない。
- (3) 違法な行政指導により損害を受けた場合であっても、行政指導が公権力の行使にあたらぬ以上、国家賠償法1条に基づく損害賠償責任を問うことはできない。
- (4) 行政指導は、直接の法的効果を生じるものではなく、行政庁の処分該当しないことから、私人がその取消しを求めて裁判所に取消訴訟を提起することは原則として認められない。
- (5) 法に抵触するような行政指導であっても、これを必要とする事情があり、かつ、社会通念上相当と認められる方法によって行われる場合は違法とはならないとするのが判例である。

No.14 取消訴訟の訴訟要件である処分性に関する次の記述のうち、判例に照らし、妥当なものはどれか。

- (1) 労働基準監督署長が行う労災就学援護費の支給または不支給の決定は、優越的地位に基づいて一方的に行われる公権力の行使にあたり、被災労働者またはその遺族の労災就学援護費の支給請求権に直接影響を及ぼす法的効果を有するものであり、処分性が認められる。
- (2) 森林法に基づく保安林指定の解除は、特定の個人に対して行われるものではないため、直接国民の権利義務を形成し、その範囲を確定するものとはいえないことから、処分性は認められない。
- (3) 土地区画整理法に基づく土地区画整理事業計画の決定は、特定の個人に向けられた具体的な処分ではなく、公告の段階では、いまだ争訟の対象としての成熟性を欠くため、処分性は認められない。
- (4) 普通地方公共団体の議会が行った、市の設置する特定の保育所の廃止のみを内容とする条例の制定行為は、処分性が認められない。
- (5) 消防法7条に基づいて消防長が知事に対して行う同意は、知事が行う建築許可について、消防の見地から支障がないか否かを示す意思表示に該当することから、処分性が認められる。

No.15. 民法における失踪宣告に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 失踪宣告を直接の原因として財産権を善意で取得した者は、当該失踪宣告の取消しにより財産権を失うので、財産を売却していた場合には、その売却により受けた全ての利益を返還しなければならない。
- (2) 失踪宣告は、家庭裁判所が利害関係人の請求により行うが、この利害関係人には、法律上の利害関係を有するものだけでなく、単に事実上の利害関係を有する者も含まれる。
- (3) 人の生死が不明な状態が7年間続いたときは、失踪宣告によって7年間の期間満了時に死亡したものとみなされる。
- (4) 戦争や事故等の危難によって人の生死が不明な状態が1年続いたときは、失踪宣告によって1年間の期間満了時に死亡したものとみなされる。
- (5) 失踪宣告は、失踪者が失踪宣告によって死亡したものとみなされた時期と異なった時期に死亡したことの証明があった場合は、家庭裁判所による取消しがなくても当然にその効力を失う。

No.16 民法における質権に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 質権の設定は、質権者と質権設定者の合意のみによってその効力を生ずる。
- (2) 質権者は、質権の目的となっている金銭債権について直接に取り立てることができる。
- (3) 質権者は、質物が第三者に奪われた場合は、質権に基づいて質物の返還を請求することができる。
- (4) 質権設定者の保護のために、民法は流質契約を禁止しているのであるから、弁済期経過後であっても流質契約を締結することはできない。
- (5) 不動産質権においては、債務者以外の者による質権の設定は認められない。

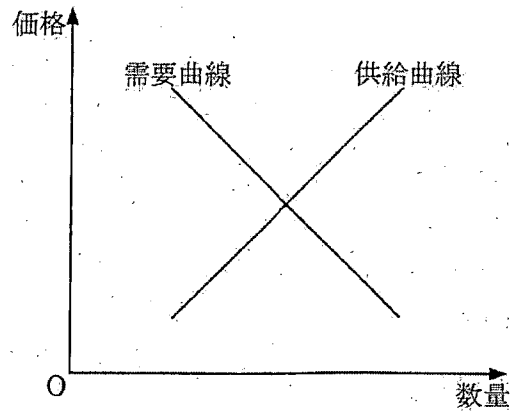
No17 刑法における責任能力に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。ただし、争いがあれば判例による。

- (1) 心神喪失とは、精神の障害により、行為の是非善悪を弁識する能力及びその弁識に従って行動する能力のいずれもない状態をいう。
- (2) 心神耗弱とは、精神の障害により、責任能力が著しく減退しているにすぎないので、その刑を減輕しないことも可能である。
- (3) 心神喪失・心神耗弱の判断は法律判断であり、専ら裁判所の判断に委ねられており、その判断の前提となる生物学的、心理学的要素についても、究極的には裁判所の評価に委ねられる。
- (4) 心神喪失・心神耗弱の判断は、被告人の犯行当時の病状のみで判断すべきであり、犯行前の生活態度や犯行の動機などを考慮することはできない。
- (5) 13歳の少年であっても、責任能力があり、人を殺害した場合、その少年に刑罰を科すことができる。

No18 傷害罪に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。ただし、争いがあれば判例による。

- (1) 傷害罪の傷害の方法は、有形的方法に限られているので、被害者に暴行を加えずに身体の生理的機能を毀損した場合に、傷害罪が成立することはない。
- (2) 無断で女性の頭髪を根本から剃刀で全部刈り取ってしまう行為は、傷害罪が成立する。
- (3) 自らが性病であることを秘して他人と性的行為を行い、相手に病毒を感染させた場合に、傷害罪が成立することはない。
- (4) 傷害の実行行為者をその現場において精神的に鼓舞する応援行為が傷害罪の幫助に当たる場合に、現場助勢罪が成立することはない。
- (5) 同時傷害の特例は、刑法の基本原則に対する重大な例外規定であるため、傷害から死亡結果が生じた場合に、同特例の適用により傷害致死罪が成立することはない。

No.19 完全競争市場で、ある財の需要曲線と供給曲線が下図のように示されているとする。ここで、消費者の所得が増加し、また、技術革新によってこの財の生産性が向上した場合に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。



- (1) 均衡取引量は増加し、均衡価格は下落する。
- (2) 均衡取引量は増加するが、均衡価格は上昇する場合も下落する場合もある。
- (3) 均衡取引量は減少し、均衡価格は上昇する。
- (4) 均衡取引量は減少し、均衡価格は下落する。
- (5) 均衡取引量は増加する場合も減少する場合もあるが、均衡価格は上昇する。

No.20 ある財の需要の価格弾力性と、その財に対する支出額の変化の関係に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 価格が低下すると、需要の価格弾力性が1より大きければ、その財に対する支出額は増加する。
- (2) 価格が低下すると、需要の価格弾力性が1より小さければ、その財に対する支出額は増加する。
- (3) 価格が上昇すると、需要の価格弾力性が1であれば、その財に対する支出額は減少する。
- (4) 価格が上昇すると、需要の価格弾力性が1より大きければ、その財に対する支出額は増加する。
- (5) 価格が上昇すると、需要の価格弾力性が1より小さければ、その財に対する支出額は減少する。

No21 プレイヤー1は戦略A、戦略B、プレイヤー2は戦略a、戦略bを選ぶことができ、各プレイヤーが選ぶ戦略とそれぞれの利得の関係は以下の表で与えられ、表の()内の左側の数字がプレイヤー1の利得、右側の数字がプレイヤー2の利得である。

		プレイヤー2	
		戦略a	戦略b
プレイヤー1	戦略A	(3, 7)	(8, 6)
	戦略B	(5, 4)	(9, 2)

この表で示されたゲームに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。ただし、ナッシュ均衡とは各プレイヤーが互いに最適な戦略を選んでいる状態のことをいう。

- (1) このゲームのナッシュ均衡は(戦略A、戦略a)であり、この状態はパレート効率的でない。
- (2) このゲームのナッシュ均衡は(戦略A、戦略b)であり、この状態はパレート効率的である。
- (3) このゲームのナッシュ均衡は(戦略B、戦略a)であり、この状態はパレート効率的でない。
- (4) このゲームのナッシュ均衡は(戦略B、戦略b)であり、この状態はパレート効率的である。
- (5) このゲームにナッシュ均衡は存在しない。

No22 次のうち、GDP(国内総生産)に含まれないものとして妥当なものはどれか。

- (1) 売れ残った財
- (2) 土地の値上がりによるキャピタル・ゲイン
- (3) 政府サービス
- (4) 農家の自家消費
- (5) 持ち家のサービス

No23 支払準備率が10%のときに、ある銀行が1,000万円の新規の預金を受け入れた場合、この新規の預金をもとに市中銀行全体で派生的に信用創造される預金額として妥当なものはどれか。

- (1) 5,000万円
- (2) 6,000万円
- (3) 7,000万円
- (4) 8,000万円
- (5) 9,000万円

No24 IS-LM分析に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。ただし、IS曲線とLM曲線のグラフは横軸を国民所得、縦軸を利子率として描かれるものとする。

- (1) IS曲線は、財市場を均衡させる国民所得と利子率の組合せを示す右下がりの曲線であり、政府支出を増加させると左方にシフトする。
- (2) LM曲線は、貨幣市場を均衡させる国民所得と利子率の組合せを示す右上がりの曲線であり、貨幣供給量を増加させると左方にシフトする。
- (3) 政府支出の増加に伴うIS曲線のシフトが利子率を上昇させ、民間投資が抑制される現象をクラウディング・アウトという。
- (4) 経済が流動性の罠に陥った状態では、IS曲線が水平となり、貨幣供給量を増加させても国民所得は増加しない。
- (5) IS曲線とLM曲線の交点では財市場と貨幣市場が同時に均衡するが、このとき労働市場も均衡し、完全雇用が実現する。

No25 財政に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 財政の3機能は資源配分機能、所得再分配機能、物価調整機能であり、所得再分配機能とは、累進課税制度や社会保障制度によって所得格差を是正する機能である。
- (2) 政府関係機関予算とは、国が特定の事業を実施したり、特定の資金を運用したりするために設けられる予算である。
- (3) 予算執行の過程で、経済情勢の変化などにより、本予算の内容を変更するために編成される予算を暫定予算という。
- (4) 租税負担の公平については垂直的公平と水平的公平があるが、垂直的公平とは、所得が同じであれば税負担も同じであるべきとする考え方である。
- (5) 赤字国債は、一般会計の財源不足を補うための国債であり、財政法では発行できないので、発行年度ごとに特例法を制定して発行される。

No.26 第三次世界大戦後の我が国の経済に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 1940年代後半には傾斜生産方式が採用されデフレーションが進行したが、ドッジ・ラインの実施によりデフレーションは収束し、空前の好況がもたらされた。
- (2) 1960年代初頭には国民所得倍増計画が発表され、政府主導で経済成長が推し進められた結果、1968年には我が国のGNPは資本主義国で第1位となった。
- (3) 1970年代前半には、第一次石油危機により物価の大幅な下落や深刻な不況が生じ、我が国の経済は戦後初のマイナス成長に陥った。
- (4) 1980年代半ばから、プラザ合意によるドル高是正によって急速な円高が進み、我が国の経済はいわゆる円高不況に陥った。
- (5) 1990年代初頭から、我が国の経済はバブル経済による好況が続いたが、バブル経済崩壊後は不況とインフレーションが共存するスタグフレーションに陥った。

No.27 第二次世界大戦後の国際経済に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 1960年代前半には、イラン革命をきっかけとして第一次石油危機が発生し、産油国はOPEC（石油輸出国機構）を設立して原油価格を大幅に引き上げた。
- (2) 1970年代前半には、ニクソン・ショックにより固定為替相場制が崩壊し、その後締結されたスミソニアン協定により変動為替相場制へ移行した。
- (3) 1980年代後半には、日本の提唱によりAPEC（アジア太平洋経済協力会議）が開催されるようになったが、中国やロシアは参加していない。
- (4) 1990年代後半には、タイの通貨バートの暴落を契機にアジア通貨危機が発生し、その影響はインドネシアや韓国などの他のアジア諸国にも波及した。
- (5) 2000年代後半には、G20による金融サミットが開催され金融規制が強化された結果、リーマン・ショックが発生し、世界金融危機に発展した。

(理・工学)

No.1 72以下の自然数で、72と互いに素である自然数の個数として、正しいものはどれか。

- (1) 18個
- (2) 20個
- (3) 22個
- (4) 24個
- (5) 26個

No.2 Aの袋には白玉3個と赤玉5個が入っていて、Bの袋には白玉6個と赤玉4個が入っている。

AとBの袋から玉を1個ずつ取り出すとき、取り出した2個の玉の色が同じである確率として、正しいものはどれか。

- (1) $\frac{9}{20}$
- (2) $\frac{19}{40}$
- (3) $\frac{1}{2}$
- (4) $\frac{21}{40}$
- (5) $\frac{11}{20}$

No.3 すべての実数 x に対して、2次不等式 $x^2+2mx+m+2>0$ が成り立つとき、定数 m の値の範囲として、正しいものはどれか。

- (1) $-2 < m < 1$
- (2) $-1 < m < 2$
- (3) $0 < m < 3$
- (4) $1 < m < 4$
- (5) $2 < m < 5$

No.4 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$ のとき、 $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$ の値として、正しいものはどれか。

- (1) $\frac{10}{27}$
- (2) $\frac{11}{27}$
- (3) $\frac{4}{9}$
- (4) $\frac{13}{27}$
- (5) $\frac{14}{27}$

No.5 3点A (0, 2, 2)、B (1, 0, 2)、C (2, -1, 0) を含む平面 α 上に、点P (2, 1, z) があるとき、 z の値として、正しいものはどれか。

- (1) -8
- (2) -7
- (3) -6
- (4) -5
- (5) -4

No.6 行列 $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ の表す1次変換 f によって、直線 $2x - y = -1$ 上の点Pが、点Qに移されるとする。点Pの x 座標が実数全体を動くとき、点Qを満たす直線の式として、正しいものはどれか。

- (1) $x + 4y = -7$
- (2) $x + 4y = -6$
- (3) $x + 4y = -5$
- (4) $x + 4y = -4$
- (5) $x + 4y = -3$

No.7 極限值 $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{9x^2 + x} - 3x$ の値として、正しいものはどれか。

- (1) $\frac{1}{8}$
- (2) $\frac{1}{7}$
- (3) $\frac{1}{6}$
- (4) $\frac{1}{5}$
- (5) $\frac{1}{4}$

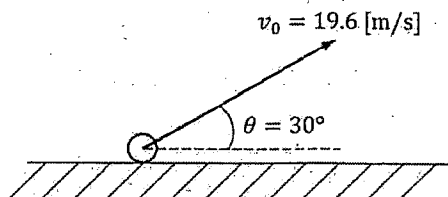
No.8 楕円 $\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{2} = 1$ 上の点 A (3, 1) における接線の傾きとして、正しいものはどれか。

- (1) $-\frac{4}{9}$
- (2) $-\frac{5}{12}$
- (3) $-\frac{7}{18}$
- (4) $-\frac{13}{36}$
- (5) $-\frac{1}{3}$

No.9 2つの曲線 $y = \sin x$, $y = \cos x$ と、2つの直線 $x = \frac{\pi}{2}$, $x = \pi$ で囲まれた部分の面積として、正しいものはどれか。

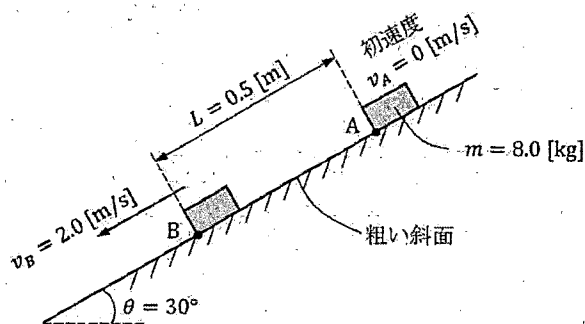
- (1) $\sqrt{2}$
- (2) $\sqrt{3}$
- (3) 2
- (4) $2\sqrt{2}$
- (5) 3

No.10. 下図に示すように、地上の点から小球を、初速度 $v_0 = 19.6$ [m/s]、傾き角 $\theta = 30^\circ$ で斜方投射させたときの水平到達距離を L [m]とする。 L を有効数字2桁で表した値として、妥当なものほどれか。ただし、空気抵抗は無視できるものとし、重力加速度を $g = 9.8$ [m/s²]とする。なお、必要に応じて、 $\sqrt{3} \approx 1.7$ を用いてよい。



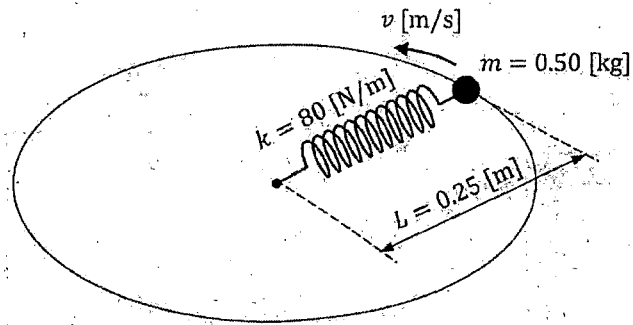
- (1) 27[m]
- (2) 29[m]
- (3) 31[m]
- (4) 33[m]
- (5) 35[m]

No.11. 下図に示すように、傾き角 $\theta = 30^\circ$ の粗い斜面上A点に、質量 $m = 8.0$ [kg]の物体を置いて静かに手を離れたところ、斜面に沿って滑り落ちた。斜面に沿って距離 $L = 0.50$ [m]だけ滑り落ちたB点における物体の速さは $v_B = 2.0$ [m/s]であった。この物体にはたらく動摩擦力の大きさを F [N]とする。 F を有効数字2桁で表した値として、妥当なものほどれか。ただし、動摩擦力は一定であると、重力加速度を $g = 9.8$ [m/s²]とする。



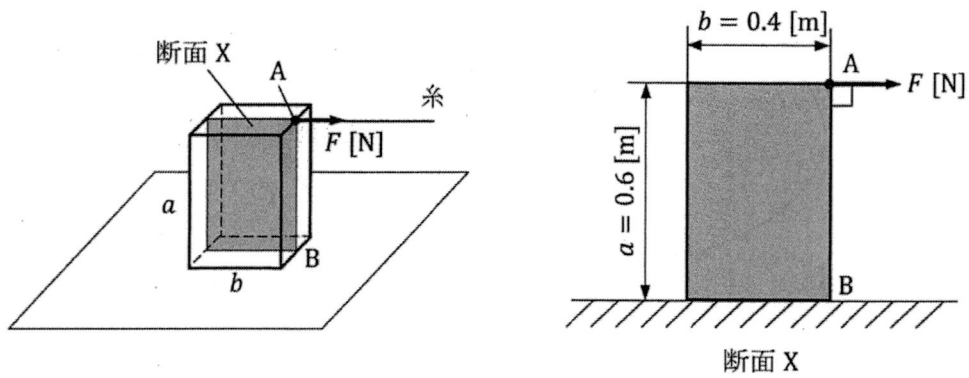
- (1) 7.2[N]
- (2) 9.2[N]
- (3) 11[N]
- (4) 13[N]
- (5) 15[N]

No.12、下図に示すように、自然の長さ $L_0=0.15[\text{m}]$ 、ばね定数 $k=80[\text{N/m}]$ のばねの一端に質量 $m=0.50[\text{kg}]$ の小球を取り付け、なめらかな水平面上に置いた。ばねの他端を中心にして、水平面上で等速円運動をさせたところ、ばねの長さは $L=0.25[\text{m}]$ となった。このときの等速円運動の速さを $v[\text{m/s}]$ とする。 v を有効数字2桁で表した値として、妥当なものはどれか。ただし、ばねの質量は無視できるものとする。



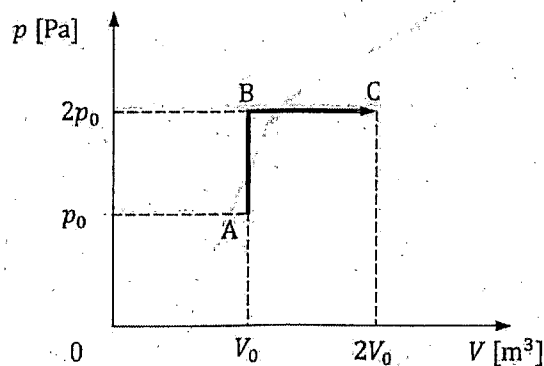
- (1) 1.5[m/s]
- (2) 2.0[m/s]
- (3) 2.5[m/s]
- (4) 3.0[m/s]
- (5) 3.5[m/s]

No.13 下図に示すように、粗い床面に、質量 $m=12[\text{kg}]$ 、高さ $a=0.6[\text{m}]$ 、幅 $b=0.4[\text{m}]$ の均質な直方体が置かれている。直方体の側面に平行で重心を通る断面を断面Xとする。A点に糸を取り付け、水平右向きに大きさ $F[\text{N}]$ の張力を加える。はじめ直方体は静止していたが、 $F[\text{N}]$ を徐々に大きくすると、B点のまわりに回転し始めた。直方体が回転し始めたときの張力を $F_r[\text{N}]$ とする。 F_r を有効数字2桁で表した値として、妥当なものはどれか。ただし、重力加速度を $g=9.8[\text{m/s}^2]$ とする。



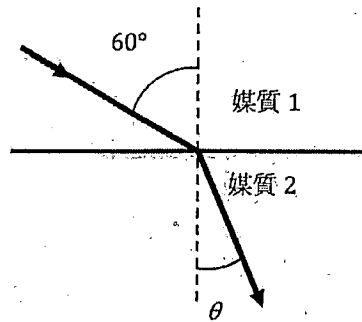
- (1) 31[N]
- (2) 33[N]
- (3) 35[N]
- (4) 37[N]
- (5) 39[N]

No.14 下図に示すように、 $n=4.0$ [mol]の単原子分子理想気体の状態を、 $A \rightarrow B \rightarrow C$ と変化させた。 $A \rightarrow B \rightarrow C$ の変化で気体が得た全熱量を Q [J]とする。 Q を有効数字2桁で表した値として、妥当なものはどれか。ただし、定積モル比熱を $C_v=12.5$ [J/(mol·K)]、定圧モル比熱を $C_p=20.8$ [J/(mol·K)]、状態Aの温度を $T_A=300$ [K]とする。



- (1) 4.5×10^4 [J]
- (2) 5.5×10^4 [J]
- (3) 6.5×10^4 [J]
- (4) 7.5×10^4 [J]
- (5) 8.5×10^4 [J]

No.15 下図のように、波が媒質1から媒質2へ入射角 60° で入射して、屈折して進む。媒質1の波長は 0.35[m] 、波の速さは 0.7[m/s] である。媒質1を屈折率1.0の空気、媒質2を屈折率1.75のサファイアとしたときの説明として、妥当でないものはどれか。



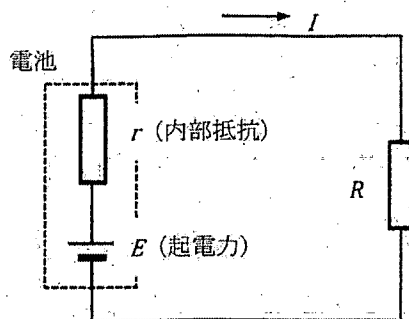
- (1) 媒質2のサファイア中での波の波長は、 0.2[m] である。
- (2) 媒質2のサファイア中の波の速さは、 0.4[m/s] である。
- (3) 媒質2のサファイアへの入射の屈折角を θ とすると $\sin \theta$ は 0.29 である。
- (4) 媒質2の物質を変更したら、屈折角 θ が 45° となった。新たな媒質2の屈折率は 1.22 である。
- (5) 媒質1の物質、入射の波の波長、速さが同じで、媒質2を屈折率 1.4 の物質にしたとき、媒質2の波長は、サファイアから屈折率 1.4 の物質にすると 1.25 倍になる。

No.16 半導体デバイスの現象に関する記述とその効果名の正しい組合せとして、妥当なものはどれか。

- ア 断面の広い導体中に電流を通し、これと直角に磁界をあてると電流と磁界に直角な面(方向)に電位差を生ずる現象。
- イ 熱電対の効果で、2種類の導体や半導体を組み合わせて接合し、接合部の温度差により熱起電力が生ずる現象。
- ウ 水晶、ロッシェル塩などの誘電体の結晶に圧力を加えて機械的なひずみを与えると、その表面に電位差が現れる。逆に、これらの結晶を電界中に置くと、結晶に機械的なひずみを生じる現象。
- エ 2種類の導体や半導体を組み合わせて接合し、電流を流すと接合部で発熱と冷却が生ずる現象。
- オ pn接合部に光を照射すると、光エネルギーにより、電子と正孔の対が発生して、起電力が生ずる。これでキャリアが増加するために導電率も光によって変化する現象。

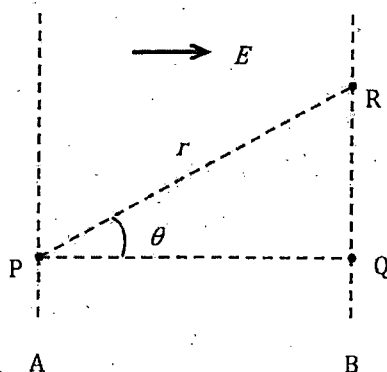
	光導電効果	ゼーベック効果	ペルチェ効果	ホール効果	ピエゾ効果
(1)	ア	エ	イ	ウ	オ
(2)	オ	イ	エ	ウ	ア
(3)	ア	ウ	エ	オ	イ
(4)	オ	エ	イ	ア	ウ
(5)	オ	イ	エ	ア	ウ

No.17 図のように起電力 $E=2.0[V]$ 、内部抵抗 $r[\Omega]$ の電池につなぐ負荷の抵抗値 R を変化させたところ、最大電力が $2.0[W]$ であった。このときの内部抵抗 $r[\Omega]$ として、妥当なものはどれか。



- (1) $0.2[\Omega]$
- (2) $0.5[\Omega]$
- (3) $1.0[\Omega]$
- (4) $2.0[\Omega]$
- (5) $4.0[\Omega]$

No18 水平右向きに一様な電界 E [V/m]がかけられ、面AとBは鉛直面で、電界に垂直である。図の3点P、Q、Rにおいて、PQは水平で、角 θ をなすPRの長さを r [m]、重力加速度を g [m/s²]とする。質量 m [kg]、電荷 q [C] ($q > 0$)をもつ荷電粒子MをQ点からR点を経てP点へ移すときの記述として、妥当でないものはどれか。



- (1) 面AとBはそれぞれ等電位面であるので、電界の向きから、Aの方がBより電位が高い。
- (2) AB間の電位差は $Er \cdot \cos \theta$ [V]である。
- (3) 静電気力は $F = qE$ で一定である。
- (4) 荷電粒子MをQ点からR点を経てP点へ移すとき、静電気力のする仕事は、移動の経路によらず、 $qE \cdot \cos \theta$ [J]である。
- (5) 荷電粒子MをP点でQ点に向かって静かに放すとき、面Bに達するのに要する時間

$$t = \sqrt{\frac{2mr}{qE} \cos \theta} \text{ [s]} \text{ である。}$$

No19 窒素化合物に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 窒素は第15族に属する非金属元素であり、4つの価電子を有する。
- (2) アンモニアは刺激臭のある気体であり、工業的には四酸化三鉄を触媒として、オストワルト法を用いて窒素と水素から製造される。
- (3) 二酸化窒素は濃硝酸に銅を反応させると発生する無色の気体であり、常温では一部が四酸化二窒素となる。
- (4) Fe、Al、Niなどを濃硝酸と反応させると、金属表面にアマルガムと呼ばれる緻密な酸化被膜ができ、それ以上反応しなくなる。
- (5) 硝酸は工業的には白金を触媒としてアンモニアから製造される液体であり、光によって容易に分解される。

No20 質量パーセント濃度90%の濃硫酸を水で希釈し、0.10mol/Lの希硫酸を100mL調製する。このときに必要な90%濃硫酸の体積として、最も妥当なものはどれか。ただし、90%濃硫酸の密度は 1.8 g/cm^3 とし硫酸の分子量は 98 g/mol とする。

- (1) 0.60mL
- (2) 0.65mL
- (3) 0.70mL
- (4) 0.75mL
- (5) 0.80mL

No21 温度300Kで体積20Lの容器にアルゴンが $5.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 充填されている。容器内のアルゴンを一部取り出し、実験に使用した。取り出したアルゴンは300K、 $2.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ で13Lであった。実験後における300Kの体積20Lの容器内のアルゴンの圧力として、最も妥当なものはどれか。ただし、アルゴンは理想気体としてふるまうものとし、気体定数は $8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L}/(\text{K} \cdot \text{mol})$ とする。

- (1) $2.8 \times 10^5 \text{ Pa}$
- (2) $3.7 \times 10^5 \text{ Pa}$
- (3) $4.6 \times 10^5 \text{ Pa}$
- (4) $5.5 \times 10^5 \text{ Pa}$
- (5) $6.4 \times 10^5 \text{ Pa}$

No22 反応によって生じたアンモニアを $1.00 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ の希硫酸50.0mL、未反応の硫酸を $2.00 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ の水酸化ナトリウム水溶液で中和滴定したところ、滴下量12.0mLで過不足なく中和した。反応によって生じたアンモニアの物質質量として、最も妥当なものはどれか。

- (1) $6.80 \times 10^{-4} \text{ mol}$
- (2) $7.60 \times 10^{-4} \text{ mol}$
- (3) $8.40 \times 10^{-4} \text{ mol}$
- (4) $9.20 \times 10^{-4} \text{ mol}$
- (5) $1.00 \times 10^{-3} \text{ mol}$

No23 Ptを電極として用いて、 CuSO_4 水溶液を一定時間電気分解したところ、陽極では気体が発生し、陰極では銅0.160gが析出した。このとき、陽極で発生した気体の物質質量として、妥当なものはいくつか。なお、銅の原子量を64.0とする。

- (1) $5.00 \times 10^{-4} \text{ mol}$
- (2) $7.50 \times 10^{-4} \text{ mol}$
- (3) $1.00 \times 10^{-3} \text{ mol}$
- (4) $1.25 \times 10^{-3} \text{ mol}$
- (5) $1.50 \times 10^{-3} \text{ mol}$

No24 フェノールに関する次の記述のうち、妥当なものはいくつか。

- (1) フェノールは工業的にはクメン法によって製造され、副生物としてアセトアルデヒドが生成する。
- (2) フェノールは空気中において容易に風解する。
- (3) フェノールの水溶液に塩化鉄(Ⅲ)を添加することで溶液は赤紫色に呈色する。
- (4) フェノールはメタ配向性を示し、濃硫酸と濃硝酸の混合物を加えて加熱すると、3-ニトロフェノールが主生成物として得られる。
- (5) フェノールは金属ナトリウムと反応して酸素を生成する。

No25 ヘキサメチレンジアミン $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$ と水酸化ナトリウムを溶解させた溶液Aと、四塩化炭素にセバシン酸ジクロリド $\text{Cl}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_8-\text{CO}-\text{Cl}$ 溶解させた溶液Bをそれぞれ調製した。ビーカーに調製した溶液Bを入れ、その上に溶液Aをガラス棒を伝わらせて静かに流し込むと、両溶液の界面に膜状のナイロンが生成した。生成したナイロンの分子量が 2.20×10^4 であるとき、ナイロンの重合度として、妥当なものはいくつか。ただし、 $\text{H}=1.00$ 、 $\text{C}=12.0$ 、 $\text{N}=14.0$ 、 $\text{O}=16.0$ 、 $\text{Cl}=35.5$ とする。

- (1) 50
- (2) 78
- (3) 106
- (4) 134
- (5) 162

No26 塩化銀AgClの溶解度積 K_{sp} を $6.40 \times 10^{-11} (\text{mol/L})^2$ としたとき、塩化銀AgClの飽和溶液1L中に溶解している塩化銀の質量として、妥当なものはどれか。ただし、塩化銀AgClの式量は143.5とする。

- (1) $1.00 \times 10^{-3} \text{g}$
- (2) $1.15 \times 10^{-3} \text{g}$
- (3) $1.30 \times 10^{-3} \text{g}$
- (4) $1.45 \times 10^{-3} \text{g}$
- (5) $1.60 \times 10^{-3} \text{g}$

No27 0.20 mol/Lの酢酸水溶液10 mLに0.20 mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液5 mLを加えて緩衝液を調製した。この緩衝溶液のpHの値として、妥当なものはどれか。ただし、酢酸の電離定数を $K_a = 2.8 \times 10^{-5} \text{mol/L}$ 、 $\log_{10} 2.8 = 0.45$ とする。

- (1) 3.25
- (2) 3.55
- (3) 4.25
- (4) 4.55
- (5) 4.75

No28 細胞の構造と機能に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 中心体は、互いに直交する1対の中心粒と、その周囲の部分とで構成されている。中心粒は、微小管が3本1組になったものが9組、環状に並んだ構造をしている。中心体は、ほとんどの動物細胞や高等な植物細胞にみられ、藻類の細胞やコケ植物・シダ植物には存在しない。
- (2) 液胞は、生体膜からなり、内部は老廃物・糖・アミノ酸・無機塩類や酵素などを含む細胞液で満たされている。また、細胞によってはアントシアンという色素も含まれている。植物細胞にのみ存在し、細胞の成長に伴って、細胞の体積の大部分を占めるようになる。
- (3) ゴルジ体は、生体膜からなり、細胞内での物質の輸送に働いている。扁平な袋が重なりあい、その周囲を小さな小胞がとりまいている。ゴルジ体はリボソームで合成されたタンパク質を受け取り、細胞外へ分泌するものとそれ以外のものを選別する。
- (4) 小胞体は、生体膜が袋状になった構造で、核膜の外膜とつながっている。細胞質基質中に広がり、物質の合成と輸送にかかわっている。表面にリボソームが付着した滑面小胞体とリボソームが付着していない粗面小胞体がある。リボソームで合成されたタンパク質は滑面小胞体の内部に取り込まれて移動する。
- (5) 一般に、核は1つの細胞に1個存在する。核の最外層には核膜があり、二重の生体膜でできている。核膜には、核膜孔とよばれる多数の孔があり、核内に必要な物質を取り込んだり、核内で合成されたDNAなどが核外へ出たりする際の通り道となっている。核の内部には、染色体と1個の核小体がある。

No.29 酵素に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 酵素には、高分子量の非タンパク質の補助因子が必要なものもある。タンパク質以外の有機物が補助因子となる場合、特にこれを補酵素という。ビタミンの中には、補酵素として機能するものもある。補酵素は、酵素と強く結合している。
- (2) 酵素が反応を促進するときには、一時的に酵素と基質が結合した酵素-基質複合体ができる。反応速度は、この複合体の濃度に比例する。基質の濃度が高くなると、反応速度が増し、基質の濃度がある濃度以上になると反応速度は減少する。
- (3) 多くの場合、無機触媒を用いた化学反応では、温度の上昇に伴って反応速度が増す。酵素反応も化学反応であり、温度の上昇に伴って反応速度が増すが、高温では、反応速度が一定になる。これは熱によるタンパク質の変性による。
- (4) 基質と、基質に似た構造の物質がともに存在すると、2種類の物質間で酵素の活性部位をめぐる競合が起こる。その結果、基質と結合できる酵素が減少し、酵素反応が低下する。このような阻害物質による作用を競争的阻害という。
- (5) 1つの酵素が複数の基質に作用する性質のことを基質特異性という。酵素が基質に結合して直接作用を及ぼす部分を、酵素の活性部位といい、酵素と基質が結合するためには、この活性部位の立体構造が重要になる。

No.30 免疫に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 脊椎動物の細胞には、自己に固有なタンパク質が細胞膜に存在し、自己と非自己を識別している。このようなタンパク質を主要組織適合性抗体 (MHC分子) という。体内に侵入した抗体は、樹状細胞に取り込まれた後、分解されて断片となり、MHC分子と結合して、細胞表面に抗体提示される。
- (2) MHC分子は多様性に富み、ごく一部の例外を除いて個人ごとに異なる。ヒトのMHC分子は、ヒトの白血球型抗体 (HLA) とよばれる。HLAは、第6染色体に存在する多くの遺伝子群の情報をもとに生産される。HLAには多くの型があるが、HLAの型が非血縁者間で一致する可能性は非常に高い。
- (3) 免疫グロブリンの基本的な構造は、K鎖L鎖とよばれる2種類のポリペプチドがY字型に組み合わさったものである。K鎖とL鎖は、抗原の種類によって異なるアミノ酸配列をもつ可変部と、すべての抗原に共通するアミノ酸配列をもつ定常部とからなる。
- (4) 免疫系が自分自身を攻撃してしまわないような仕組みを免疫寛容とよぶ。自己免疫疾患では、自己に対する免疫寛容状態が破綻し、自己の細胞や臓器に対する免疫応答により組織障害が起こる。また、安全な非自己に対して免疫が過剰に応答する異常を、総称してアレルギーとよぶ。
- (5) 後天性免疫不全症候群 (AIDS) の原因ウイルスであるヒト免疫不全ウイルス (HIV) は、おもに免疫細胞の一種であるT細胞に感染してその数を増加させるため、かえって免疫不全状態をひき起こす結果となり、感染者は、HIVの排除ができないばかりか、多くの感染症に対する抵抗力が減弱する。

No31 光合成に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 昼に気孔を開き、夜には気孔を閉じ、夜に蓄積したクエン酸から CO_2 を取り出し C_3 化合物の炭水化物を合成するCAM植物とよばれる植物は、砂漠のように極度に乾燥した場所で水分の損失を抑えるように適応している。
- (2) ヒルは、葉緑体を含む液体に、シュウ酸鉄(Ⅲ)を加えて光を照射する実験を行った。その結果 CO_2 のない条件でも、シュウ酸鉄(Ⅲ)が還元される一方で酸素が発生することを確認した。この反応は、発見者にちなんでヒル反応と呼ばれる。
- (3) 光化学系Ⅰで放出された e^- は、電子伝達系を伝わり、光化学系のⅡのクロロフィルに受け取られる。光化学系Ⅱのクロロフィルは光エネルギーを吸収し e^- にエネルギーを与える。再びエネルギーを得た e^- は、 NADP^+ に渡されNADPHを生じる。
- (4) CO_2 はまず、 C_3 化合物のリブ로스ビスリン酸と結合し、 C_3 化合物であるグリセルアルデヒドリン酸(GAP) 2分子になる。PGAは、ATPによってリン酸化された後、NADPHによって還元され、 C_3 化合物のホスホグリセリン酸(PGA)になる。
- (5) クロレラなどの緑藻に炭素の放射性同位体である ^{13}C で標識した $^{13}\text{CO}_2$ を取り込ませて光合成を行わせ、その反応経路を明らかにした。葉緑体のストロマ内で進行するこの反応経路は、発見者にちなんでクレプス回路と呼ばれる。

No32 DNAの複製に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) DNAは複製される際、まずDNAリガーゼと呼ばれる酵素によって特定部分の塩基間の配位結合が切断されて開裂し、完全に分離し2本のヌクレオチド鎖になる。このような複製の開裂起点となる領域は複製起点と呼ばれる。
- (2) 新たに合成されるヌクレオチド鎖のうち、開裂が進む方向とは逆向きに不連続に合成されるラギング鎖は、複数の短いヌクレオチド鎖が3'→5'方向へ断続的に複製され、これがDNAヘリカーゼと呼ばれる酵素によって次々に連結される。
- (3) DNA複製時に、間違っただ塩基をもつヌクレオチドが結合したときには、その部分は取り除かれ、DNAポリメラーゼによって、正しいヌクレオチドがつなぎ直される。その結果、複製全体で間違いが発生する割合は、10億塩基あたり1塩基程度である。
- (4) DNAの複製では、まず、別の種類の酵素によって、鋳型の塩基配列に相補的な配列をもつDNAの短いヌクレオチド鎖が合成される。このような複製の開始点となるヌクレオチド鎖はリーディング鎖と呼ばれる。
- (5) DNAが半永久的に複製されることは、ワトソンとクリックの行った、 ^{15}N のみを窒素源として含む培地で何世代も培養した大腸菌を ^{14}N のみを窒素源として含む培地に移して増殖させる実験によって証明された。

No33 バイオテクノロジーに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) ある遺伝子に突然変異が起こり、生命活動に必要なタンパク質が正常につくられない疾患がある。このような疾患に対して、正常な遺伝子を患者の組織内に導入する治療法が試みられている。このような治療を遺伝子治療という。
- (2) 遺伝子導入した個体とそうでない個体を判別するために、遺伝子導入する際に目印となる遺伝子を組み込む。代表的なものとして、ホワンクラゲから単離された発光タンパク質の遺伝子である黄色蛍光タンパク質 (GFP) 遺伝子がある。
- (3) 目的の遺伝子などと同じ塩基配列をもつDNA断片を得る操作をクローニングという。なかでも、時間は要するが、試験管内で目的のDNA断片を何十万倍に増やすことができる方法をポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) 法と呼ぶ。
- (4) 元々その生物に備わっているにも関わらず、働きを失っている遺伝子を再起動させる技術をトランスジェニック技術という。その技術は、現在、主に農薬や害虫に対する抵抗性遺伝子の導入に用いられている。
- (5) 目的のDNAを細菌などのDNAに直接組み込むのは難しいため、目的の遺伝子を小型のRNAに組み込んで細菌に導入する。このとき使われるRNAはベクターとよばれ、プラスミドなどが用いられる。プラスミドは短い直線状のRNAで、細菌を増殖させる。

No34 遺伝に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) ヒトの色覚にかかわる遺伝子は、X染色体に存在する。男性の場合、対応する遺伝子座がY染色体にないため、X染色体に存在する遺伝子の形質がそのまま現れる。一方、女性はX染色体を2本もつので、一方の遺伝子の突然変異のみではその影響は現れにくい。このように、雄に特有な形質が現れる遺伝を補足遺伝という。
- (2) 各遺伝子の染色体上の位置は決まっており、その場所を遺伝子座という。複相の細胞では、二価染色体が存在するため、ある遺伝子に関する遺伝子座は4つある。ある遺伝子座の塩基配列をいくつかの染色体で比較すると、わずかに異なる場合がある。それらの遺伝子を対立遺伝子といい、Aやaのような記号で表す。
- (3) ヒトなどの哺乳類ではY染色体を1本だけもつと雄になる。このような性決定様式をXY型という。また、雌の性染色体がヘテロ接合で雌になり、ホモ接合で雄になる様式ZO型や、性染色体によらずに性が決まる生物もいる。たとえば、ヤワニでは卵がふ化するまでのホルモンの濃度によって性がきまる。
- (4) 対立遺伝子がAとaの2種類の場合、体細胞の二価染色体にある遺伝子の組合せは、AAとAaとaaの3通りである。このような遺伝子の組合せを表現型といい、AAとaaのように同じ遺伝子をもつ状態をホモ接合、Aaのように異なる遺伝子をもつ状態をヘテロ接合体という。
- (5) ある個体に、劣性遺伝子がホモ接合の個体を交配させることを検定交雑という。この交配によって、個体の遺伝子型や、ある個体がつくる配偶子の種類とその数の比を調べることができる。同一染色体上にある2つの遺伝子間で組換えが起こる確率（組換え価）は、検定交雑をして生じた子の表現型の分離比から求められる。

No35 被子植物の発生に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 種子は、成熟すると胚の成長が休止して休眠とよばれる状態となる。その後、散布された種子は、水分・温度・酸素・光などの条件が整うと発芽する。
- (2) 花粉管から放出された2個の精細胞は別々に合体し、1個は受精卵となり、1個は胚乳細胞となる。このような現象は、裸子植物のみにみられる。
- (3) 被子植物の器官の形成は、茎と根の先端部分にある頂端分裂組織の周辺部で行われる。頂端分裂組織は3つあり、さかんに減数分裂をしている。
- (4) エンドウなどマメ科の植物は、胚乳が発達して、種子の発芽に利用される糖・脂肪・タンパク質などの栄養分が蓄えられる。このような種子を有胚乳種子とよぶ。
- (5) 胚は胚柄を通じて栄養分を受けながら成長して、球体の細胞の塊（胚球）となり、やがて根・芽・茎・葉をそなえた姿になる。

No.36 進化に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 特定の時代にのみ生存していた生物の化石で、地層の年代を推定するのに用いられるものを示相化石という。古生代の三葉虫やアンモナイト、中生代のフズリナなどはその代表的なものである。
- (2) 鳥類は小型の肉食恐竜から進化し、白亜紀中期に現生鳥類の祖先が出現したと考えられている。哺乳類の祖先は中生代の終わりまでは小型であったが、新生代に様々な環境に適応しながら発展をとげた。
- (3) 先カンブリア時代末期になると、比較的大型の単細胞生物群がみられるようになった。その代表的なものであるバージェス生物群からは、そのころの生物が、硬い殻で覆われた、扁平の形であったことがわかる。
- (4) 水を分解して光合成を行った最初の生物が、ストロマトライトである。水を分解して光合成を行うと、酸素が発生する。こうして地球に酸素がもたらされた。水は広く分布したため、ストロマトライトは急速に広まった。
- (5) 古生代カンブリア紀には、化石として発見される生物の種類が急激に増加する。この現象をカンブリア爆発という。この時代の化石であるエディアカラ動物群からは奇妙な形のものが多く含まれている。