

3. 5. 8 (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~P14) (P15~P28) (P29~P47)  
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 中国の各王朝の特徴に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 新は、黄巾の乱で前漢を滅ぼした王莽によって建国されたが、周代の制度を復活させようと、実情に合わない政治を行ったため、のちの光武帝となる劉秀によって滅ぼされた。
- (2) 隋は、九品中正法を実施し、また初めて均田制を実施するなど、進んだ制度を積極的に取り入れたが、三度にわたる高句麗への出兵が失敗に終わると、全土に農民反乱がおこり、唐によって滅ぼされた。
- (3) 唐は当初、均田制・租庸調制・募兵制が一体となった制度を採用していたが、次第に均田制の実施が困難になってくると、租庸調制を一条鞭法に、募兵制を府兵制に切り替えてこの事態を乗り越えようとした。
- (4) 宋（北宋）は、科挙によって選抜した文人官僚を重んじる文治主義の政治を行ったが、この文人官僚の出身母胎となったのが形勢戸と呼ばれる新興地主層であった。
- (5) 元は、フビライの時代に南宋を滅ぼし都を南京に定めたほか、中国の伝統的な官僚採用制度である科挙を積極的に採用し、重要職にモンゴル人と漢人を同数配置した。

No.2 イスラーム世界に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) バーブルによって建国されたムガル帝国の第3代アクバルは、ヒンドゥー教徒との婚姻関係を結び、さらに非イスラーム教徒に課されていた人头税（ジズヤ）を廃止するなど、ヒンドゥー教徒に対して融和政策を採った。
- (2) ティムールによって建国されたティムール朝は、イラン人の世界とトルコ人の世界を統一し、首都イスファハーンには壮大なモスクが建設されるなど、イラン＝イスラーム文化の中心地として栄えた。
- (3) スンナ派を国教としたサファヴィー朝はアッバース1世のときに最盛期を迎え、オスマン帝国と戦って領土を広げ、さらには新首都サマルカンドを建設し「世界の半分」と呼ばれるほどの繁栄がもたらされた。
- (4) 最盛期を迎えたオスマン帝国のスレイマン1世は、ビザンツ帝国を滅ぼしたのち、さらに北進してウィーンを包囲・陥落させて神聖ローマ帝国を滅ぼし、地中海一帯の支配権を確立した。
- (5) 10世紀初めに過激なスンナ派がイベリア半島に建国したファーティマ朝は、グラナダを首都として繁栄を誇ったが、キリスト教徒による国土回復運動を受けて、15世紀末に滅ぼされた。

No.3 第一次世界大戦前後の世界に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) サライェヴォ事件を契機にオーストリアがセルビアに宣戦布告をすると、ロシアがオーストリアを、ドイツがセルビアを支持して戦争に加わり、ほかの列強諸国も同盟・協商関係にしたがって参戦したことから、戦争の規模は拡大して第一次世界大戦となった。
- (2) ドイツ軍は、マルヌの戦いでフランス軍に進撃を阻止され、東部戦線ではタンネンベルクの戦いでロシア軍を破ったものの、戦線が広大な地域に広がるなどして、戦争は長期化することとなった。
- (3) アメリカは、第一次世界大戦の開戦と同時に連合国側に加わりドイツ・オーストリアに宣戦したが、ドイツは連合国側の物資輸送を困難にするために無制限潜水艦作戦を開始して、アメリカに対抗した。
- (4) 物資の不足で戦争継続が困難となったロシアは、ドイツとの間で自国に著しく不利なブレスト＝リトフスク条約を結んで戦線から離脱したが、これに不満を持った労働者や兵士が十月革命（十一月革命）を起こしたため、ロマノフ朝は崩壊した。
- (5) 第一次世界大戦の終結後、アメリカ合衆国大統領ウィルソンが提唱した十四か条に基づいて国際連盟が発足し、日英米をはじめとする戦勝国のほか、敗戦国であるドイツも加盟したが、ソヴィエト＝ロシアは除外された。

No.4 イギリス市民革命に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) エリザベス女王の死後、ステュアート朝を開いたチャールズ1世は、王権神授説を唱えて専制政治を行ったため、議会は権利の宣言を提出して国民や議会の権利を認めるよう求めたが、国王はこれを無視し、一方的に議会を解散した。
- (2) ジェームズ1世の治世、スコットランドの反乱が引き金となって王党派と議会派との間で内乱が起きたが、クロムウェルが鉄騎隊を率いて王党派を破り、ジェームズ1世がフランスに亡命したため、ここに共和政が樹立した。
- (3) クロムウェルは、アイルランドやスコットランドを征服し、さらには重商主義政策を推し進め、1651年に航海法を制定し、中継貿易を主とするオランダに打撃を与えた。
- (4) クロムウェルの死後、チャールズ2世が国王となるが、国王は国教徒を保護し、カトリックを弾圧したことから、議会はカトリック教徒解放令を發布して、信仰の自由を保護しようとした。
- (5) 名誉革命によってジェームズ2世が亡命すると、王の娘メアリとその夫ウィレムがともに王位に就き共同統治することとなったが、実質的な政治は首相ウォルポールが担当したため、これにより責任内閣制が形成されていくこととなった。

No.5 古代ギリシアに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) アテネでは、独裁政治を行う僭主の出現を防ぐため、テμισトクレスが陶片追放の制度を定めて、民主政の基礎を築いた。
- (2) イオニア地方のギリシア人の反乱がきっかけでペルシア戦争が起こったが、スパルタ軍は馬拉トンの戦いでササン朝ペルシアに敗れ、勢力を失った。
- (3) ペリクレスのもとで最盛期を迎えたアテネは、民会と呼ばれる議会を作り、男女普通選挙による間接選挙制を実施して、世界で初めて民主政を行った。
- (4) ペロポネソス同盟を率いるアテネは、デロス同盟の盟主スパルタをペロポネソス戦争によって破り、ポリスの中心的存在として繁栄した。
- (5) ギリシアの各ポリスは一つの国家にまとまることはなかったが、同一民族としての意識を失うことはなく、ギリシア人は自分たちをヘレネス、異民族をバルバロイと呼んで区別した。

No.6 日中関係の歴史に関する記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 7世紀のはじめ、小野妹子が遣唐使として中国に渡ったが、これまでの倭の五王とは異なり臣従しない形式をとったため、煬帝から無礼とされた。
- (2) 平安時代後期に政治の実権を握った平清盛は、日明貿易を推進するため、大輪田泊の改修を行った。
- (3) 江戸時代の鎖国政策後も清との貿易は継続されたが、清国人の居住地は唐人屋敷に制限されることとなった。
- (4) 明治時代初期、清との間で江華島事件が勃発すると、明治新政府は清にとって不平等な日清修好条規を結ばせた。
- (5) 1937年、北京郊外の柳条湖付近で日中両軍が衝突する柳条湖事件が発生すると、これを契機に日中戦争が勃発した。

No.7 江戸時代の幕政改革に関する記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 徳川吉宗は、大名の参勤交代の負担をゆるめる一方、石高1万石につき100石を幕府に献上させる足高の制を実施した。
- (2) 田沼意次は、商人の経済活動を活性化することで財政を再建しようとし、株仲間を積極的に公認した。
- (3) 松平定信は、人返しの法を発し、江戸で定職に就いていないものが故郷の農村に帰ることを奨励した。
- (4) 徳川家慶は、飢饉に備えて囲米を実施し、米穀を蓄えさせるための社倉や義倉を各地に設置した。
- (5) 水野忠邦は、幕府権力を強化するため江戸・大坂周辺を幕府の直轄地とする上知令を出し、大名や旗本から支持された。

No.8 大正時代の出来事に関する記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 大隈重信内閣は、中国の袁世凱政権に二十一か条の要求をつきつけ、その大部分を承認させた。
- (2) 第一次世界大戦後に結ばれたヴェルサイユ条約で、日本が山東省における利権を獲得すると、中国で三・一運動が起こった。
- (3) ワシントン会議が開催され、太平洋に関する九カ国条約と、中国に関する四カ国条約がそれぞれ結ばれた。
- (4) 加藤高明内閣は、普通選挙法を制定させ、満25歳以上のすべての男女に選挙権が与えられた。
- (5) 大正デモクラシーと呼ばれる民主主義的な風潮が高まり、吉野作造が天皇機関説を、美濃部達吉が民本主義を唱えた。

No.9 GHQの政策に関する(ア)~(ウ)の記述のうち、正誤の組合せとして妥当なものはどれか。

- (ア) 財閥解体が進められ、三井・三菱などの解体が指令されたが、カルテル、トラストは容認された。
- (イ) 二度にわたる農地改革の結果、農家の大半が自作農となった一方で、地主の社会的地位は大きく下落した。
- (ウ) 教育基本法や学校教育法が制定され、義務教育が6年間に延長されるとともに、六・三・三・四の新学制が発足した。

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

No.10 「人間」とは何かという問いへの代表的な答えに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 歴史家のホイジンガは、人間の特質を知性や理性にあるとして、人間を「ホモ＝ルーデンス」と分類した。
- (2) 哲学者のカッシーラーは、人間は目的のための手段として道具を作成し、操ることができるという特質に着目して、人間を「ホモ＝サピエンス」と名付けた。
- (3) 生物学者のリンネは、人間の特性を必要から離れて遊戯を行い、そこから文化を創造するところをもとめて、人間を「ホモ＝ファーベル」と名付けた。
- (4) 哲学者のベルクソンは、人間が言語や芸術などの象徴を作るところから、人間を「アニマル＝シンボリックム」と名付けた。
- (5) 人間の、神による救済を求めて、神を信じて祈りをささげる行為に人間の特質を認める視点から、人間は「ホモ＝レギオースス」と定義されることもある。

No.11 青年期の位置づけに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 歴史学者のアリエスは、古代までは子どもは「小さな大人」とみなされて大人とともに働く存在であり、今日の意味における「子ども」の誕生は中世からであると説いた。
- (2) 思想家のルソーは、男性、女性としての自己に目覚め、自覚的に生きようとし始める青年期のことを、大人と子どもの境界であるとして「マージナル・マン（境界人）」と呼んだ。
- (3) 心理学者のレヴィンは、青年はおとなへの過渡期にあるが、子供ではなくなっており、一人の独立した大人としての誕生を迎えたとして、青年期のことを「第二の誕生」と呼んだ。
- (4) 心理学者のピアジェは、青年期における特徴として、「両親やほかの大人からの情緒的な独立」や「職業の選択及び準備」などの10項目を挙げた。
- (5) 精神分析学者のエリクソンは、青年期にはいろいろな社会的責任や義務が猶予され、さまざまな役割実験や試行錯誤を繰り返しているとして、青年期を「心理・社会的モラトリアム」と呼んだ。

No.12 ドイツ観念論に関する記述A、B、C、Dに該当する哲学者の組み合わせとして、最も妥当なものはどれか。

- A：自我は根源的に端的に自己自身の存在を定立し、自我に対して非我が反定立される。また、自我は自我のうちで可分的自我に対しては可分的非我を反定立するという知識学の原則を示した。
- B：『人間の自由の本質』を著し、悪の根源を問題とした。絶対者すなわち神は、それ自身の中に神の内なる自然を持ち、統一されたものであるが、人間においてはこの統一が分離し悪が生じるとした。
- C：対象が意識との連関のうちでとらえられると、それ以前の対象がふくむのとは、矛盾する契機が自覚され、対象の真理は、矛盾を止揚されたものとして明らかにされるとした。
- D：われわれが認識する世界は、物それ自体をありのまま示すのではなく、人間の認識能力に現れる限りのものであり、人間は現象をとらえるのみであり、物自体はとらえられないとした。

	A	B	C	D
(1)	フィヒテ	シェリング	ヘーゲル	カント
(2)	シェリング	ヘーゲル	カント	フィヒテ
(3)	シェリング	カント	フィヒテ	ヘーゲル
(4)	ヘーゲル	シェリング	フィヒテ	カント
(5)	カント	フィヒテ	ヘーゲル	シェリング

No.13 古代ギリシア哲学に関する記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) プラトンは、感性がとらえる物事の完全な理想の姿をアイデアと呼び、世界は変化と消滅がおこる現象界と永遠不変のアイデア界からなるとして、人間はアイデア界を恋焦がれ、追い求める心を持つとしてその欲求を「フィリア」と名付けた。
- (2) ソクラテスは、率直に自らの無知を自覚して（無知の知）、それを出発点にして人間にとって何が一番大切かを謙虚に問い続け、「善く、美しく生きる」ために、自らの魂に配慮して生きる必要性を説いた。
- (3) アリストテレスは、人間は社会的な動物であるとして、共同体を構成する人々同士の絆を結ぶための正義と、友愛の感情である「エロース」を重んじた。そして経済的に安定し、知識と教養を極めた哲人が中心となる哲人政治が最も安定したよい制度であるとした。
- (4) ゼノンに始まるストア派は、「自分の信念にしたがって生きよ」と説き、欲望を解放する快樂主義にもとづいて、どのような抑制にも心を動揺させない不動心（アトラクシア）を持ち、理性の法則から自立して生きることを理想とした。
- (5) デモクリトスは、「隠れて生きよ」と説き、静かで質素な生活に耐え、禁欲を徹底することで悟りを開き、不安や死の恐怖から解放された「精神の動揺のない状態」（アパテイア）を得ることこそが真の人生の快樂であるとした。

No.14 ルネサンスの思想家ピコ＝デラ＝ミランドラに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 著書『人間の尊厳について』のなかで、自由意志によって自分の在り方を決定できる点にこそ人間の尊厳の根拠があると主張した。
- (2) 著書『君主論』のなかで、宗教や道徳の権威に依らず、強力な権力や知謀を行使することこそ君主に求められる資質であると主張した。
- (3) 著書『愚神礼賛』のなかで、教会の形骸化や墮落した聖職者を痛烈に批判した。
- (4) 著書『ユートピア』のなかで、実際の社会の矛盾を指摘し、私有財産制を否定した理想社会の在り方を示した。
- (5) 著書『キリスト教綱要』のなかで、どの人間が救済されるかは神の意志としてあらかじめ決定されているとする「予定説」を説いた。



No.15 近世のフランスの思想家に関する記述のうち、空欄A～Dに当てはまる語句の組合せとして、  
妥当なものはどれか。

この部分に記載されている文章につきましては、著作権上の  
問題から掲載することができませんので、ご了承ください。

	A	B	C	D
(1)	ソフィスト	モンテーニュ	人間は考える葦である	エッセー
(2)	ソフィスト	パスカル	人間は考える葦である	パンセ
(3)	モラリスト	モンテーニュ	私は何を知っているのか	エッセー
(4)	モラリスト	パスカル	私は何を知っているのか	パンセ
(5)	モラリスト	デカルト	人間は考える葦である	パンセ

No.16 江戸時代の民衆の思想に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 石田梅岩は商人の職能の意義を説いて、知足安分の生活態度と、儉約と正直に基づいた商いによる利の追求を天下御免の禄として肯定した。
- (2) 山片蟠桃は超常的な現象の研究を展開し、さらに幽鬼論を唱えて、妖怪や幽霊、神話、迷信などの現象一切を、神仏により起こされたものであると主張した。
- (3) 富永仲基は天地の間には条理があり、その条理を認識するための方法として、朱子学を用いて独創的な自然哲学の体系である条理学を創始した。
- (4) 安藤昌益は生産労働にすべての人が従事する世を法世として理想とし、現実の世を自然世と呼んで、自ら耕作しないものを不耕貪食の徒として非難した。
- (5) 二宮尊徳はこの世の法則を天道と人道に分け、人道においては勤労に励み、推譲（生活に余裕をのこす）と分度（社会への貢献）の必要を説いた。

No.17 現代フランスの哲学者デリダに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) フッサールの現象学の影響を受け、伝統的な身体観を批判し、身体は主体であるとともに客体でもあるという身体の両義性を主張した。
- (2) 言語学者ソシュールの考え方を受け継ぎ、社会を構造としてとらえ、未開社会の持つ「野生の思考」と西洋の科学的思考に優劣の差はないと主張した。
- (3) 狂気や抑圧などの研究を通じて理性中心主義を批判し、むしろ絶対的真理とされるものが成立した歴史的過程を明らかにする「知の考古学」の重要性を説いた。
- (4) 理性中心主義は美醜や善悪など伝統的な二項対立的図式を生み出してきたとして、解体と再構築による「脱構築」の必要性を説いた。
- (5) 人間の意識を動かす主体は無意識の欲望であり、その欲望を文明や国家は抑圧しているとし、「アンチ=オイディプス」を唱えて人間の真の解放を主張した。

No.18 和辻哲郎の思想に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 西洋哲学を東洋的な思索と経験によって受けとめ、主観と客観の枠組みで思索する以前、つまり主客未分の状態における直接的な経験を純粹経験と名付けて、そこに真の自己があらわれていると説いた。
- (2) 人間は常に人と人との関係においてのみ人間たりうる間柄的存在であり、そうした関係の中で善悪や適切なふるまいを学び取るとし、倫理は個人と社会との相互関係において人倫の理法として成立すると説いた。
- (3) 村落共同体に生きるごく普通の「常民」の日常生活に注目し、風俗や習慣、信仰、民間伝承などから日本文化の基底をとらえようとした。民俗学の創始者といわれている。
- (4) 生物学者であったが、該博な知識をもとに民俗学の研究も精力的に行い、神社の周りに聖域として保護されていた鎮守の森を守るために、明治政府の神社合祀の名のもとに行われた森林伐採に反対する運動を行った。
- (5) 『超国家主義の論理と心理』において、日本を超国家主義に追いやった要因と精神構造としての天皇制の解明を試み、日本では近代的な市民社会が未成熟であったがゆえに無責任の体系としてのファシズム体制が生まれたと説いた。

No19 熱帯に関する記述のうち空欄ア～オに当てはまる語句の組合せとして、妥当なものはどれか。

この部分に記載されている文章につきましては、著作権上の問題から掲載することができませんので、ご了承願います。

ア	イ	ウ	エ	オ
(1) 熱帯雨林気候	サバナ気候	サバナ	リャノ	カンボ
(2) 熱帯雨林気候	熱帯モンスーン気候	セルバ	カンボ	リャノ
(3) サバナ気候	熱帯雨林気候	セルバ	パンパ	カンボ
(4) サバナ気候	ステップ気候	サバナ	リャノ	カンボ
(5) ステップ気候	熱帯モンスーン気候	ジャングル	カンボ	リャノ

No20 土壌に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 土壌の性質は気候と植生の違いによく対応しており、こうした土壌を間帯土壌といい、気候が同じでも岩石の違いに応じて異なった土壌を成帯土壌という。
- (2) 風化の激しい熱帯ではラトソルができ、冷帯では低温のために植物の分解が遅く、酸性のツンドラ土ができる。
- (3) ウクライナからシベリアの中部にかけて分布する黒色土は、プレーリーとよばれ、主に綿花が栽培されている。
- (4) 玄武岩が広がる地域には、テラローシャやレグールなどがあり、テラローシャはデカン高原、レグールはブラジル高原に分布している。
- (5) 石灰岩が多くカルスト地形が広がる地中海周辺地域では、テラロッサとよばれる土壌が分布している。

No21 イスラム教に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) アラビア半島を発祥の地とするイスラム教は、カースト制の遵守、礼拝、巡礼の三行を行うことが求められる。
- (2) イスラム教徒は、唯一絶対の神ムハンマドを信仰し、また、イスラム教の聖典である『コーラン』は、日常生活と社会全般の規範となっている。
- (3) イスラム教徒は、1日5回、イスラム教の神をかたどった偶像にむかって礼拝を行うことが求められる。
- (4) イスラム教徒は、一生に一度は聖地であるメッカに巡礼することが望ましいとされている。
- (5) 宗教には、特定の食べ物を避ける考えがあり、イスラム教では、牛は聖なる動物とされるため食べないが、飲酒は禁止されていない。

No22 国家の領域や国境に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 国家の領域は、領土、領海、領空に分けられ、日本の領海は、海岸から200海里までの範囲である。
- (2) 領海の外側には排他的経済水域があり、この水域での船の航行や海底ケーブルの敷設は沿岸国のみ認められている。
- (3) アメリカ大陸では、国境線が人為的国境で設定されており、海洋や山脈、河川などの自然障壁に沿って設定される自然的国境は設けられていない。
- (4) アフリカ大陸では、国境線が直線であることが多く、その理由としては、民族分布などの地域性を考慮して設定されたためである。
- (5) 国境を越えた人や物の移動には著しい制約が伴うが、場合によっては、その地域に住む人々に対する出入国審査や関税が免除されることもある。

No.23 オーストラリアに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) オーストラリアの最大の貿易相手国は日本などのアジア圏であったが、現在はイギリスが最大の貿易相手国である。
- (2) オーストラリアと日本との間では、ワーキングホリデー制度が設けられており、この制度を利用して両国の若者が交流を盛んに行っている。
- (3) オーストラリアでは、農牧林業に従事している人々の割合は少なく、肉類、小麦、羊毛などの農産物の輸出も少ないため、農業は国際競争力のある産業ではない。
- (4) オーストラリアでは、国土の大部分が乾燥気候のため、酪農や牧羊などの農業はほとんど行われていない。
- (5) オーストラリアでは、1970年代後半から、白人を中心とする国家建設を目指すために白豪主義を積極的に推し進めている。

No.24 世界の気候や大気に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 気候は、緯度・気温・降水などの気候要素によって成り立っており、高度・地形・風などの気候因子の影響を受けている。
- (2) 降水量は、上昇気流の起こりやすいところが多く、このため赤道低圧帯で最も少なく、中緯度高圧帯で最も多くなる。
- (3) 風は気圧が高いところから低いところへ向かって吹き、中緯度高圧帯から赤道低圧帯に向かって貿易風が吹いている。
- (4) 海と陸の間での温まりやすさ、冷えやすさの違いから、冬は陸から海へ、夏は海から陸へと風向きを変える風のことを偏西風という。
- (5) エルニーニョ現象とは、太平洋の赤道付近の海面水温が平年に比べて大幅に低くなることで、この現象は地球規模での大気循環に影響を与えるとされている。

No.25 南アメリカの地域に関する(ア)~(エ)の記述の組合せとして、妥当なものはどれか。

- (ア) ほとんどの国でスペイン語が公用語として用いられているが、ほかの言語を公用語として用いている国もある。
- (イ) かつては9割がカトリック教徒であったが、現在はカトリック教徒とプロテスタント教徒が約半分ずつになっている。
- (ウ) 各国の民族構成をみると、ほとんどの国で先住民の割合が最も多い。
- (エ) 大土地所有制のもとで輸出用の作物が栽培され、アルゼンチンでは、小麦やトウモロコシ、畜肉が生産されている。

- (1) ア、イ
- (2) ア、ウ
- (3) ア、エ
- (4) イ、ウ
- (5) ウ、エ

No.26 次の表は世界の鉄鉱石、ボーキサイト、銅鉱のそれぞれの生産量（鉄鉱石、銅鉱は2015、ボーキサイトは2016）について国別の割合で示したものである。A、B、Cに当てはまる国名の組合せとして、妥当なものはどれか。

鉄鉱石		ボーキサイト		銅鉱	
国名	割合(%)	国名	割合(%)	国名	割合(%)
( A )	34.7	( A )	30.4	( C )	30.2
( B )	18.4	中国	22.5	中国	9.0
中国	16.6	( B )	12.7	ペルー	8.9
インド	6.9	ギニア	11.7	アメリカ	7.2
ロシア	4.4	インド	8.8	コンゴ民主	5.3

出典：『データブックオブ・ザ・ワールド2020年版』より引用・加工

- |     | A       | B       | C     |
|-----|---------|---------|-------|
| (1) | オーストラリア | ブラジル    | チリ    |
| (2) | オーストラリア | アメリカ    | 南アフリカ |
| (3) | ブラジル    | オーストラリア | アメリカ  |
| (4) | ブラジル    | チリ      | チリ    |
| (5) | アメリカ    | ブラジル    | 南アフリカ |

No.27 世界の主要穀物である小麦と米に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 米の主要生産国は、中国、インドなどアジアが中心だったが、近年、アメリカで大規模な機械化耕作が行われるようになり、世界の米の15%以上を生産している。
- (2) 米は穀物の中で単位面積あたりの収量が最大で、特に中国では世界最大の米の生産量を誇るため、多くを輸出し、世界最大の輸出国となっている。
- (3) 小麦の生育には高い気温と多量の水を必要とし、生育期間の2～3か月の平均気温が20℃を超える地域が小麦の好適地となる。
- (4) 小麦は、春小麦と冬小麦があり、また北半球と南半球とで収穫時期が異なるため、年間を通して世界のどこかで収穫されている。
- (5) 小麦は、生産国の大部分が消費国であるため商品作物としての栽培量が少なく、米と比べ国際商品としての性格は弱い。

## 〔社会科学〕

No.1 次の記述中の（ア）～（エ）に当てはまる語句の組合せとして、妥当なものはどれか。

近代国家とは、領域・主権・（ア）からなる存在である。

領域とは、領土・領海・領空をいい、現在の国際法は、国家に（イ）カイリの領海権を認めている。

現代において、主権の概念は多義的であるが、主権の概念を提唱したのは（ウ）である。彼はその著書「（エ）」（1576年）において、国家の主権は絶対かつ永久・不可分であるとした。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
(1)	国民	12	ホッブズ	レヴァイアサン
(2)	国民	12	ボーダン	国家論
(3)	国民	200	ホッブズ	レヴァイアサン
(4)	国有財産	12	ボーダン	レヴァイアサン
(5)	国有財産	200	ホッブズ	国家論

No.2 ヨーロッパ諸国の政治制度に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 違憲立法審査権はイギリスで確立した制度であり、イギリスではその行使により成文の憲法典を頂点とする法の支配の徹底を図っている。
- (2) イギリス議会は二院制を採用し、上院・下院いずれも国民の直接選挙によって選出される議員で構成される。
- (3) イギリスの首相は議会の議決により選出されるが、内閣の全閣僚を上院・下院議員から選ばなければならない。
- (4) ドイツの現行の政治制度は、旧西ドイツの政治制度がほぼそのままの形で維持されており、元首は行政府の長である首相である。
- (5) フランスの政治制度は、大統領が強大な権限をもつ大統領制であるが、通常、内政は大統領が任命権を持つ首相と内閣に委ねており、半大統領制ともいわれる。



No.3 選挙制度に関する記述として、妥当なものはどれか。

- (1) 財産所有、社会的身分、納税額、学歴、信条、性別などによって選挙権を制限してはならないという原則のことを、平等選挙の原則という。
- (2) 大選挙区制は、一つの選挙区から複数の議員が選出される制度であり、多数代表制ともいわれる。
- (3) 比例代表制は、基本的には、政党の得票に応じて議席を比例配分する仕組みであり、我が国の国会議員の選挙においては、政党名でしか投票することができない。
- (4) デュヴェルジエの法則とは、小選挙区制の下では二大政党制を生みやすく、比例代表制の下では小党分立を生みやすいというものである。
- (5) ゲリマンダーとは、地元への利益誘導や、有権者へのサービス供与など、政治腐敗の温床となるような選挙運動のことをいう。

No.4 「ファイナー・フリードリッヒ論争」に関する記述として、不適切と考えられるものはどれか。

- (1) 「ファイナー・フリードリッヒ論争」とは、行政責任の本質をめぐる論争である。
- (2) ファイナーは、行政責任とは、議会に対するものであり、外在的制度的責任を重視した。
- (3) ファイナーは、行政責任とは、専門的・科学的知識にもとづいて仕事をおこなうことであると主張した。
- (4) フリードリッヒは、行政の責任は、民衆の感情に応答することであると主張した。
- (5) ファイナーは、行政責任とは、「XがYについてZに対して説明できる」ことを意味しているとした。

No.5 議会制度に関する記述として、妥当なものはどれか。

- (1) ボルスビーは、議会を変換型議会とアリーナ型議会に整理し、アメリカの議会は国民の意思を法律の形に変換する変換型議会に分類した。
- (2) 議院内閣制を採用する我が国は、国会で委員会主義を採用しており、イギリスの議会制度を全面的に採用したと評価することができる。
- (3) 日本の国会に提出される法案には、内閣が提出するものと、議員が提出するものがあるが、成立数は議員提出法案が多い。
- (4) 議会審議の粘着性とは、政府の提出する予算案や法案が、国会での野党の抵抗によりなかなか成立しないことをいい、マイク・モチヅキは日本の国会は粘着性がないとした。
- (5) 会期不継続の原則とは、会議体において一度議決・決定した事柄については、同一会議中または会期中には、再度審議することはできないとする原則をいう。

No.6 次の記述に関連する人物名として、妥当なものはどれか。

この部分に記載されている文章につきましては、著作権上の問題から掲載することができませんので、ご了承願います。

- (1) サンデル
- (2) セン
- (3) ノージック
- (4) ハイエク
- (5) ロールズ

No.7 政党に関する次の記述中の空欄（ア）～（エ）に当てはまる語句の組合せとして、妥当なものはどれか。なお、同一の記号の箇所には、同一の語句が入る。

政党組織は、（ア）、（イ）、およびその中間の間接政党に分類されてきたが、歴史的には（ア）の方が（イ）よりも新しい。

また、（ウ）とは20世紀以降に登場した、さまざまな階層を支持基盤とする政党のことをいう。かつての（イ）の多くは大衆化するにしたがって（ウ）になる傾向がある。

政党システムの類型につき、一党制、二党制、多党制の3分類があるが、サルトーリは、イタリアなどのように、政党数が6～8党くらいで、各政党のイデオロギー的距離が大きく、またその方向性も反対方向を向いており、反体制政党が存在する政党システムを（エ）と呼んだ。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
(1)	幹部政党	大衆政党	ネットワーク型政党	原子化された多党制
(2)	幹部政党	大衆政党	包括政党	原子化された多党制
(3)	幹部政党	大衆政党	包括政党	分極化された多党制
(4)	大衆政党	幹部政党	ネットワーク型政党	原子化された多党制
(5)	大衆政党	幹部政党	包括政党	分極化された多党制

No.8 地方自治に関する記述として、妥当なものはどれか。

- (1) 日本国憲法では「地方自治」の章が設けられ、「地方自治の本旨」が「住民自治」と「団体自治」であると明記されている。
- (2) 二元代表制とは、地方公共団体の長及び地方議会の議員が直接住民により公選されることをいうが、日本国憲法では、両者の直接公選が明記されている。
- (3) 議会と首長は互いに抑制と均衡（チェック・アンド・バランス）を図ることが期待されており、議会で不信任決議が成立すれば、首長は直ちに失職する。
- (4) 直接請求制度には、条例の制定または改廃の請求、解職請求（リコール）のほか、住民監査請求があり、住民監査請求は選挙権者の50分の1以上の要件が定められている。
- (5) 地方公共団体には議会が置かれるのが原則であるが、地方自治法は、市町村については、条例で議会を設置せずに、選挙権を有する者の総会を設けることを可能としている。

No.9 我が国の外交関係に関する記述として、妥当なものはどれか。

- (1) 1951年に、我が国はサンフランシスコ平和条約で独立を回復したが、同時に国際連合への加盟をすることはできなかった。
- (2) 1956年の日ソ共同宣言によりソ連との戦争状態を終結し、平和条約の締結に至ったが、北方領土の問題はロシアとの間で未解決のままである。
- (3) 1965年に日韓基本条約の締結によって韓国と正式に国交を樹立し、さらに1978年には日中平和友好条約を締結し、中華人民共和国との国交を正常化した。
- (4) 2018年の我が国の政府開発援助（ODA）の実績は、約141億6352万ドルであり、アメリカについて世界第2位であった。
- (5) 我が国の外交の原則の1つに国連中心主義があげられるが、我が国はこれまで国連安全保障理事会の常任理事国のみならず、非常任理事国となったこともない。

No.10 日本国憲法第3章の「国民の権利及び義務」に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。  
なお、争いがあれば判例による。

- (1) 憲法第3章の基本的人権の保障は、株式会社にも及びうるが、権利の性質上、国や政党の特定の政策を支持、推進または反対するなどの政治的行為をなす自由は有さない。
- (2) 憲法第3章の基本的人権の保障は、権利の性質上日本国民のみを対象としていると解されるものを除き、外国人にも及び、外国人に出国の自由は認められる。
- (3) 定年年齢を男子60歳、女子55歳と定める株式会社の就業規則は、性別による不合理な差別を定めたものとして、憲法第14条により違憲無効である。
- (4) 憲法第21条第2項は、「検閲は、これをしてはならない」と規定しているが、検閲の主体は公権力であり、裁判所も含まれる。
- (5) 日本国憲法は、国民の義務として、勤労の義務、納税の義務、憲法尊重擁護義務の3つの義務を定めるが、これらはいずれも道徳的義務を定めた訓示規定である。

No.11 国会に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 憲法第41条は、「国会は、国権の最高機関である」と定めるが、これは、主権者である国民によって直接選任される国会が、他の国家機関を統括する機関であるという意味であり、法的な意味がある。
- (2) 両議院の議員は、法律の定める場合を除いては、国会の会期中逮捕されないが、この「法律の定める場合」とは、院外における現行犯の場合や議員の所属する議院の許諾がある場合のことである。
- (3) 国会における表決は、特別の定めのある場合を除き、出席議員の過半数でこれを決するが、可否同数のときは、可否の数が異なるまで表決を繰り返すほかない。
- (4) 権力分立の観点から、議員の資格の有無についての判断は裁判所が行うとされ、議院がこれに関して審査することは許されない。
- (5) 罷免の訴追を受けた裁判官を裁判するための弾劾裁判所は国会議員が裁判官となるが、憲法上、両議院の議員で組織することまでは要求されていない。

No.12 憲法に規定する裁判所に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。なお、争いがあれば判例による。

- (1) 下級裁判所の裁判官は、最高裁判所の指名した者の名簿によって内閣で任命し、任期は10年であるが、憲法上、再任の拒否は許されておらず、その身分保障が図られている。
- (2) 最高裁判所は、最高裁判所長官1名および最高裁判所判事14名で構成されるが、長官は、内閣の指名に基づいて天皇が任命し、その他の判事は、天皇が任命し内閣がこれを認証する。
- (3) 最高裁判所の裁判官は国民審査に付されるが、その性質はリコール制であり、積極的に罷免を可とする投票以外は罷免を可としないものとして扱うことは許される。
- (4) 何人も、知る権利に基づき、裁判所に対して傍聴することを権利として要求することができるが、法廷において当然にはメモをとる権利を有しない。
- (5) 裁判官はその良心に従い、独立してその職権を行うとされるが、ここにいう良心とは個人の主観的良心のことであり、裁判官は何ら拘束されることなく自由に判断を下すことができる。

No.13 行政事件訴訟法に関する次の記述中の（ア）～（エ）に当てはまる語句の組合せとして、妥当なものはどれか。

行政事件訴訟法は、抗告訴訟につき、さまざまな訴訟類型を法定しており、その訴訟要件もさまざまである。例えば、無効等確認の訴えには出訴期間の制約が（ア）。法定された訴訟類型以外の抗告訴訟を提起することは（イ）。

当事者訴訟は（ウ）であり、このうち、「公法上の法律関係に関する確認の訴え」（行政事件訴訟法第4条後段）は（エ）と呼ばれる。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
(1)	ある	許される	主観訴訟	形式的当事者訴訟
(2)	ある	許されない	客観訴訟	実質的当事者訴訟
(3)	ある	許されない	客観訴訟	形式的当事者訴訟
(4)	ない	許される	主観訴訟	実質的当事者訴訟
(5)	ない	許されない	客観訴訟	形式的当事者訴訟

No.14 行政機関の保有する情報の公開に関する法律（以下「情報公開法」と略す）に関する記述のうち、妥当でないものはどれか。

- (1) 情報公開法第1条は、国民主権の理念にのっとり、行政文書の開示を請求する権利につき定めること等により、行政機関の保有する情報の一層の公開を図り、もって政府の有するその諸活動を国民に説明する責務が全うされるようにすることを目的の1つとしている。
- (2) 行政機関の保有する情報の公開に関する法律の対象となる行政機関は、国の行政機関及び会計検査院であり、外交・防衛・警察関係の行政機関も除外されないが、国会と裁判所は対象外であり、地方公共団体も、同法の直接の対象ではない。
- (3) 開示請求に対する決定は、原則として開示請求があった日から30日以内にしなければならないが、一度に著しく大量の行政文書につき開示請求をされた場合、請求を却下することができる。
- (4) 開示請求がなされた場合、行政機関の長は、その文書に不開示情報が含まれている場合を除いて、開示しなければならないが、行政文書の存否を明確にすることなしに開示請求を拒否することが許される場合もある。
- (5) 行政機関の長は、開示請求に係る行政文書の全部を開示しないときは、不開示決定をして開示請求者に対し書面でその旨を通知しなければならないが、あわせてその理由をも提示する必要がある。

No.15 国家賠償法第2条第1項の定める賠償責任等に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。  
なお、争いがあれば判例による。

- (1) 国家賠償法第2条第1項にいう公の営造物とは、国または公共団体により直接に公の目的に供されている有体物をいうが、河川のような自然公物は含まれない。
- (2) 国家賠償法第2条第1項にいう公の営造物の設置又は管理に瑕疵があるとは、公の営造物が通常有すべき安全性を欠いていることをいい、本来の用法か否かは考慮すべきではない。
- (3) 国家賠償法第2条第1項の適用がある場合、民法の適用はないから、国または公共団体が民法の規定で定める過失相殺の主張をすることは許されない。
- (4) 国家賠償法第2条第1項に基づく賠償責任は、被害者の国籍とは関係ないから、被害者が外国人であっても、その適用に影響を及ぼさない。
- (5) 国家賠償法第2条第1項に基づき国又は公共団体が賠償する責に任ずる場合で、公務員に故意または重過失がある場合、国又は公共団体は当該公務員に対して求償権を有する。

No.16 民法上の人に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 私権の享有は出生に始まるが、胎児は、損害賠償の請求権について、既に生まれたものとみなす。
- (2) 失踪宣告を受けた者は死亡したものとみなされるから、その者が実際には生存していたとしても、当該失踪宣告を取り消さないかぎり、有効に法律行為をすることはできない。
- (3) 未成年者が法律行為をするには、原則としてその法定代理人の同意を得なければならない、かかる同意なき法律行為は、法定代理人のみが取り消すことができる。
- (4) 成年被後見人や被保佐人の法律行為は、常に取り消すことができ、日用品の購入その他の日常生活に関する行為についても同様である。
- (5) 制限行為能力者が行為能力者であることを信じさせるため詐術を用いたときは、常にその行為を取り消すことができる。

No.17 民法上の即時取得に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。なお、争いがあれば判例による。

- (1) 即時取得が成立するためには、取引行為であることが必要であるから、他人の樹木を自己の樹木と信じて伐採したXからこれを買受けたYには即時取得は成立しない。
- (2) 即時取得により取得される権利は動産の所有権にかぎられるが、道路運送車両法により登録を受けた自動車は即時取得の適用がない。
- (3) 即時取得が成立するためには、平穩・公然・善意・無過失の要件を満たす必要があり、即時取得の成立を主張する者は、これらをすべて主張・立証する責任を負う。
- (4) 即時取得が成立するための動産の占有は、現実の占有にかぎられず、指図による占有移転でも即時取得の成立の余地はある。
- (5) 即時取得が成立した場合、即時取得者は即時にその動産について行使する権利を取得するが、当該動産に付着した瑕疵や負担をも前主から承継する。

No.18 財産犯に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。なお、争いがあれば判例による。

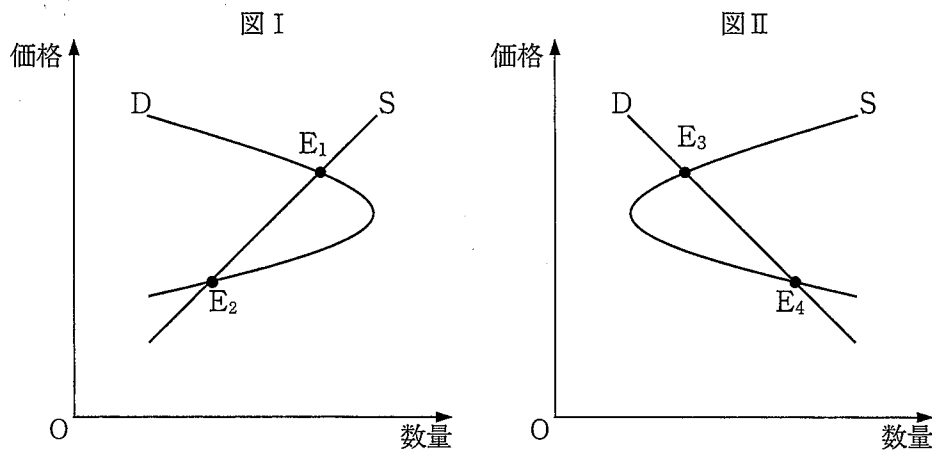
- (1) Xが保険金を詐取する目的で保険の目的物である家屋に放火した場合、Xには詐欺罪の実行の着手が認められる。
- (2) XはYに金銭を貸し付けたが全く返そうとしないので、Yを脅してその返済を受けた場合、Xの行為は正当な権利行使であり、Xに恐喝罪が成立することはない。
- (3) Xは、面識のないY宛ての郵便物が誤って自宅に配達されたのをいいことに、それを自分の物にした場合、Xに横領罪が成立することはない。
- (4) Yに抵当権を設定したXが、その登記をする前にZに抵当権を設定し登記を完了してしまった場合、民事上の債務不履行の問題にすぎず、背任罪が成立することはない。
- (5) Xが面識のないZ所有の指輪を窃取したが、Xの配偶者YがXから当該盗品を無償で譲り受けた場合、Yには盗品等に関する罪が成立し、その刑が免除されることはない。



No.19 需要の価格弾力性に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 需要曲線が直角双曲線である場合、価格が低下すると消費者の支出額は増加する。
- (2) 需要曲線が右下がりの直線である場合、需要量が増加するほど需要の価格弾力性は大きくなる。
- (3) 需要の価格弾力性が1より大きい場合、価格が上昇すると消費者の支出額は減少する。
- (4) 一般に、生活必需品と奢侈品を比較すると、生活必需品のほうが需要の価格弾力性が大きい。
- (5) 一般に、長期の需要と短期の需要を比較すると、長期のほうが需要の価格弾力性が小さい。

No.20 需要曲線Dと供給曲線Sが図Ⅰ、図Ⅱのように示されるとき、均衡点E<sub>1</sub>～E<sub>4</sub>に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。



- (1) 図Ⅰの均衡点E<sub>1</sub>は、ワルラス的に安定だが、マーシャル的に不安定である。
- (2) 図Ⅰの均衡点E<sub>2</sub>は、ワルラス的にもマーシャル的にも安定である。
- (3) 図Ⅱの均衡点E<sub>3</sub>は、マーシャル的に安定だが、ワルラス的に不安定である。
- (4) 図Ⅱの均衡点E<sub>4</sub>は、ワルラス的にもマーシャル的にも不安定である。
- (5) 均衡点E<sub>1</sub>～E<sub>4</sub>は、いずれもマーシャル的に安定である。

No21 企業1と企業2がそれぞれ二つの戦略を持つゲームが、以下の表のとおり示されるとする。この表で示された状況に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。ただし、表の( )内の左側の数字は企業1の利得、右側の数字は企業2の利得である。

		企業2	
		戦略c	戦略d
企業1	戦略a	(7, 6)	(5, 5)
	戦略b	(4, 4)	(9, 8)

- (1) 各企業がマクシ・ミン原理に従う場合の戦略の組合せは(戦略a、戦略d)であり、この組合せはパレート効率的である。
- (2) 各企業がマクシ・ミン原理に従う場合の戦略の組合せは(戦略b、戦略c)であり、この組合せはパレート効率的でない。
- (3) このゲームにはナッシュ均衡となる戦略の組合せが一つあり、この組合せはパレート効率的である。
- (4) このゲームにはナッシュ均衡となる戦略の組合せが二つあるが、これらはいずれもパレート効率的でない。
- (5) このゲームにはナッシュ均衡となる戦略の組合せが二つあるが、このうちの一つはパレート効率的である。

No22 ある産業で生産されるX財の市場の需要曲線が以下のように示される。

$$d=90-p \quad (d: X財の需要量、p: X財の価格)$$

X財の市場は完全競争市場であり、産業全体の私的限界費用曲線PMCが以下のように示される。

$$PMC(x) = x \quad (x: 産業全体のX財の生産量)$$

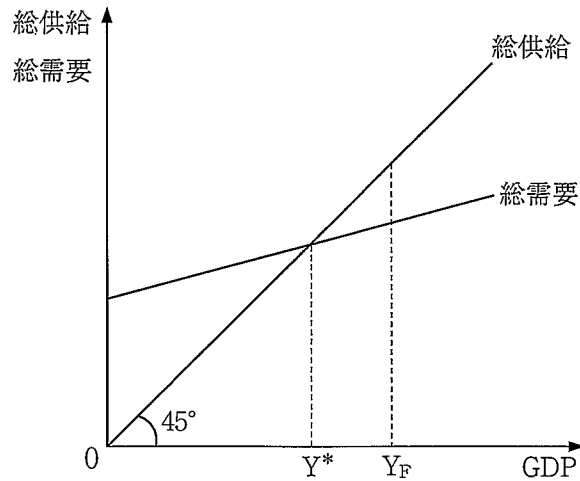
この産業によるX財の生産は外部不経済を発生させており、その外部不経済が反映された社会的限界費用曲線SMCが以下のように示される。

$$SMC(x) = 2x$$

政府が、社会的余剰を最大化するために、この産業に対してX財の生産量1単位あたりtの課税を行うとした場合、tの値として、妥当なものはどれか。

- (1) 25
- (2) 30
- (3) 35
- (4) 40
- (5) 45

No.23 下図は、ある国のマクロ経済のGDPと総供給、総需要の関係を表したものである。ここで、 $Y^*$ は均衡GDP、 $Y_F$ は完全雇用GDPであり、総需要は民間消費C、民間投資I、政府支出Gから成るものとする。 $Y_F=600$ 、 $C=30+0.6Y$ 、 $I=100$ 、 $G=90$ であるとき、この国のマクロ経済に関する記述として、妥当なものはどれか。



- (1) 20のインフレ・ギャップが生じている。
- (2) 20のデフレ・ギャップが生じている。
- (3) 50のインフレ・ギャップが生じている。
- (4) 50のデフレ・ギャップが生じている。
- (5) 80のインフレ・ギャップが生じている。

No.24 ある経済において、現金通貨が200、預金通貨が1000、名目GDPが600であるとするとき、ケンプリッジ方程式におけるマーシャルのkの値として、妥当なものはどれか。

- (1) 0.5
- (2) 1
- (3) 1.5
- (4) 2
- (5) 2.5

No.25 消費関数の理論又は投資理論に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) ケインズの絶対所得仮説によると、消費は所得の絶対水準に依存し、短期的には所得の増加とともに平均消費性向は一定となる。
- (2) モディリアーニのライフサイクル仮説によると、消費は生涯所得に依存し、長期的には所得の増加とともに平均消費性向は低下する。
- (3) ケインズの限界効率理論によると、投資の限界効率が利子率よりも低ければ投資が実行される。
- (4) トービンのq理論によると、企業の市場価値が現存資本を買い換える費用総額を上回れば純投資が正となる。
- (5) 加速度原理によると、資本係数は固定的であり、投資は産出量（所得）に比例して決定される。

No.26 資本移動が完全な変動為替相場制におけるマンデル=フレミング・モデルに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 拡張的な財政政策が実施されると、自国通貨が増価するため純輸出が減少し、最終的にGDP、利子率ともに変化しない。
- (2) 拡張的な財政政策が実施されると、自国通貨が減価するため純輸出が増加し、最終的にGDPは増加し、利子率は上昇する。
- (3) 金融緩和政策が実施されると、自国通貨が増価するため純輸出が増加し、最終的にGDPは増加するが、利子率は変化しない。
- (4) 金融緩和政策が実施されると、自国通貨が減価するため純輸出が増加し、最終的にGDPは増加し、利子率は低下する。
- (5) 金融緩和政策が実施されると、自国通貨が減価するため純輸出が減少し、最終的にGDPは変化しないが、利子率は低下する。

No.27 個人Aと個人Bの2人から成る経済において、各個人の公共財の消費による限界便益がそれぞれ、

$$\begin{array}{l} MB_A = 30 - x_A \\ MB_B = 40 - 2x_B \end{array} \quad \left( \begin{array}{l} MB_i : \text{個人 } i \text{ の公共財の消費による限界便益} \\ x_i : \text{個人 } i \text{ の公共財の消費量, } i=A, B \end{array} \right)$$

で示されている。公共財供給の限界費用が25であるとする、公共財の最適供給量として正しいものはどれか。

- (1) 5
- (2) 10
- (3) 15
- (4) 20
- (5) 25

(理・工学)

No.1 2次関数 $y=x^2-4mx-m^2+1$ のグラフと $x$ 軸の正の部分が異なる2点で交わる時、定数 $m$ の値の範囲として、正しいものはどれか。

(1)  $-1 < m < -\frac{1}{\sqrt{5}}$

(2)  $-\frac{1}{\sqrt{5}} < m < \frac{1}{\sqrt{5}}$

(3)  $\frac{1}{\sqrt{5}} < m < 1$

(4)  $-1 < m < 1$

(5)  $0 < m$

No.2 差の形で表される次の式を積の形で表される式へ変形したものとして、正しいものはどれか。

$$\sin A - \sin B$$

(1)  $2\cos\frac{A+B}{2}\sin\frac{A-B}{2}$

(2)  $2\cos\frac{A+B}{2}\cos\frac{A-B}{2}$

(3)  $\sin\frac{A+B}{2}\cos\frac{A-B}{2}$

(4)  $\cos\frac{A+B}{2}\sin\frac{A-B}{2}$

(5)  $2\sin\frac{A+B}{2}\cos\frac{A-B}{2}$

No.3 あるウイルスの検査キットは、ウイルスに感染しているのに誤って陰性と判断する確率が0.5%、感染していないのに誤って陽性と判断する確率が2%である。いま、全体の2%がこのウイルスに感染しているとわかっている集団から1つの個体を取り出す。その個体が陽性だったとき、実際にはウイルスに感染していない確率として、正しいものはどれか。

(1)  $\frac{1}{3}$

(2)  $\frac{196}{395}$

(3)  $\frac{39}{79}$

(4)  $\frac{2}{3}$

(5)  $\frac{3}{4}$

No.4 平面上に10本の直線があって、それらのどの2本も平行でなく、また、どの3本も1点で交わらないとする。これら10本の直線によって分割される平面の部分の個数として、正しいものはどれか。例えば、2本の平行でない直線によって平面は4個の部分に分割される。

(1) 48

(2) 50

(3) 52

(4) 54

(5) 56

No.5 次の関数に変曲点をもつとき、その  $x$  座標として、正しいものはどれか。

$$y = \frac{a^2x - 1}{x^2}$$

(1)  $x = \pm \frac{1}{a}$

(2)  $x = \frac{1}{a^2}$

(3)  $x = \pm \frac{\sqrt{3}}{a}$

(4)  $x = \frac{3}{a^2}$

(5)  $x = \pm \frac{\sqrt{5}}{a}$

No.6 曲線  $y = \sin x + \cos x + \tan x$  ( $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ ) と  $x$  軸および直線  $x=0$ 、 $x=\frac{\pi}{4}$  で囲まれた部分の面積として、正しいものはどれか。

(1) 1

(2)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(3)  $\log\left(\frac{\pi}{4}\right)$

(4)  $1 - \log\left(\frac{\pi}{4}\right)$

(5)  $\frac{\sqrt{2}}{2} \log\left(\frac{\pi}{4}\right)$

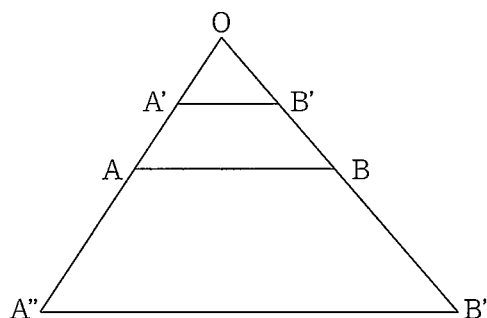


No.7 点  $z$  が原点  $O$  を中心とする半径  $4$  の円上を動くとき、点  $2$  と点  $z$  を結ぶ線分の midpoint  $w$  が描く図形として、正しいものはどれか。

- (1) 点  $1$  を中心とする半径  $1$  の円
- (2) 点  $1$  を中心とする半径  $2$  の円
- (3) 点  $2$  を中心とする半径  $1$  の円
- (4) 点  $2$  を中心とする半径  $2$  の円
- (5) 点  $3$  を中心とする半径  $1$  の円

No.8  $\triangle OAB$  に対して、点  $P$  が次の条件を満たしながら動くとき、点  $P$  の存在範囲として、正しいものはどれか。図において、点  $A'$  は線分  $OA$  の midpoint、点  $A''$  は点  $A$  が線分  $OA''$  の midpoint となるような点であり、 $B'$ 、 $B''$  についても同様である。

$$\vec{OP} = s\vec{OA} + t\vec{OB}, \quad s+t=1, \quad s \geq 0, \quad t \geq 0$$



- (1) 線分  $AB$
- (2) 線分  $A'B'$
- (3) 直線  $AB$
- (4) 四角形  $A'ABB'$
- (5) 四角形  $AA''B''B$

5

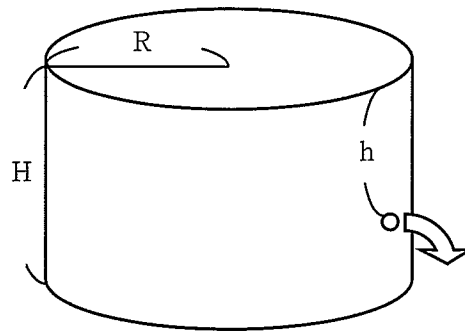
No.9  $a_0=1$ 、 $a_1=2$ に対し、次の漸化式で定義される数列 $a_n$ の極限として、正しいものはどれか。

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n-2}}{2}$$

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

No.10 下のような半径 $R$ 、高さ $H$ の円柱状の水槽が比重 $\rho$ の液体で満たされている。この水槽の水面から深さ $h$ のところにな小さな穴があいた。このとき水の吹き出す速度として、妥当なものはどれか。ただし、重力加速度を $g$ とする。

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



No.11 下の図のように、半径  $a$ 、高さ  $h$ 、質量  $M$  の円柱が水平方向と角度  $\theta$  をなす斜面上で静止している。この円柱が斜面を滑ることなく転がり斜面を降りきったときの速さとして、妥当なものはどれか。ただし、円柱の慣性モーメントは  $\frac{1}{2}Ma^2$ 、重力加速度は  $g$  とする。

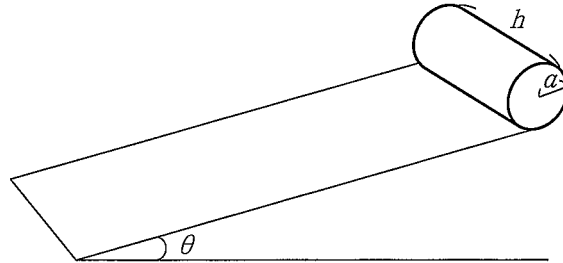
(1)  $\frac{\sqrt{3gh}}{3}$

(2)  $\frac{\sqrt{2gh}}{2}$

(3)  $\frac{\sqrt{6gh}}{3}$

(4)  $\sqrt{gh}$

(5)  $\frac{2\sqrt{3gh}}{3}$



No.12 空気中の質量  $m$  の物体が時刻  $t=0$  に自由落下をはじめた。運動方向と逆方向に、速度に比例する空気抵抗がはたらき、その比例定数を  $k$  とする。このとき時刻  $t$  における物体の速度  $v$  をあらわした式として、妥当なものはどれか。ただし、重力加速度を  $g$  とする。

(1)  $v = \frac{k}{mg} \{1 + \exp(\frac{mt}{k})\}$

(2)  $v = \frac{k}{mg} \{1 - \exp(-\frac{mt}{k})\}$

(3)  $v = \frac{mg}{k} \{1 - \exp(-\frac{kt}{m})\}$

(4)  $v = \frac{mg}{k} \{1 - \ln(\frac{kt}{m})\}$

(5)  $v = \frac{k}{mg} \{1 - \ln(\frac{mt}{k})\}$

No.13 時刻  $t$  で原点から  $x$  離れた点の変位が、

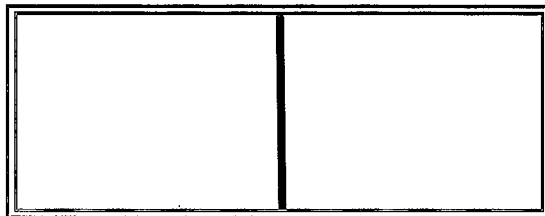
$$D(x, t) = 2\sin\left(5x - 4t + \frac{\pi}{3}\right)$$

で与えられている。この波の進む速さとして、妥当なものはどれか。

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

No.14 図のような体積  $2L$  の断熱された箱が、中央の仕切りで体積  $1L$  の二つの容器に分けられ、一方の領域のみに理想気体が入っている。この仕切りを取り除き、気体が箱全体に広がって熱平衡状態に達したとき、エントロピー変化として、妥当なものはどれか。ただし、気体の分子数を  $N$ 、ボルツマン定数を  $k_B$  とする。

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



No.15 以下の図のように、抵抗値Rの電気抵抗、インダクタンスLのコイル、電気容量Cのコンデンサーを直列に接続し、角周波数 $\omega$ の交流電源につないだ時の合成インピーダンスとして、妥当なものはどれか。

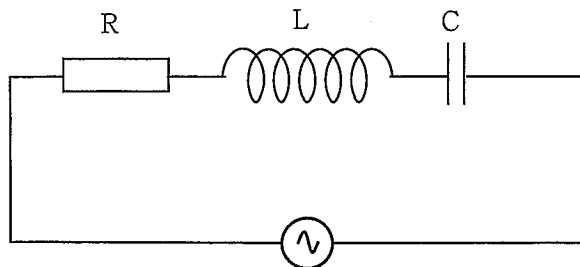
(1)  $\sqrt{R^2 - \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

(2)  $\sqrt{R^2 - \left(\omega L + \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

(3)  $\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

(4)  $\sqrt{R^2 - \left(\omega C + \frac{1}{\omega L}\right)^2}$

(5)  $\sqrt{R^2 + \left(\omega C - \frac{1}{\omega L}\right)^2}$



No.16 以下の記述で、空欄ア～ウに当てはまる語句の組合せとして、妥当なものはどれか。

静止した質量mの電子に、波長 $\lambda$ のX線を照射する。このとき散乱されたX線の波長を $\lambda'$ 、反跳電子の速さをv、プランク定数をh、光速をcとするとエネルギー保存則より、( ア )

これより散乱されたX線の中に、入射X線よりも波長がわずかに( イ )ものが観測されることがわかる。以上は光の粒子性の証拠であり、( ウ )と呼ばれる。

(1)  $\frac{ch}{\lambda} = \frac{ch}{\lambda'} + \frac{1}{2}mv^2$       ア      イ      ウ  
 長い      コンプトン効果

(2)  $\frac{c\lambda}{h} = \frac{c\lambda'}{h} + \frac{1}{2}mv^2$       長い      ホール効果

(3)  $\frac{ch}{\lambda} = \frac{ch}{\lambda'} + \frac{1}{2}mv^2$       短い      コンプトン効果

(4)  $\frac{c\lambda}{h} = \frac{c\lambda'}{h} + \frac{1}{2}mv^2$       短い      ホール効果

(5)  $\frac{ch}{\lambda} = \frac{ch}{\lambda'} + \frac{1}{2}mv^2$       短い      ドップラー効果

No.17 半径  $r$  の円周に沿って一様な密度で  $Q$  の電荷が分布している。その円周の中心から真上に  $x$  離れた点での電場として、妥当なものはどれか。ただし、クーロン定数を  $k$  とする。

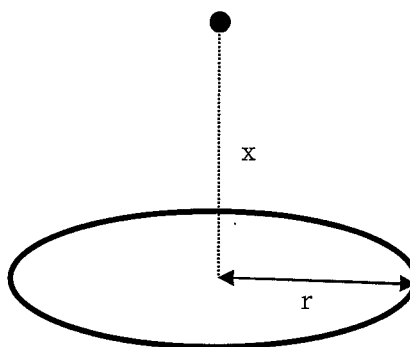
(1)  $\frac{kQx}{(r^2+x^2)^{3/2}}$

(2)  $\frac{kQr^2}{(r^2+x^2)^{3/2}}$

(3)  $\frac{kQr}{(r^2+x^2)^2}$

(4)  $\frac{kQx^2}{(r^2+x^2)^{3/2}}$

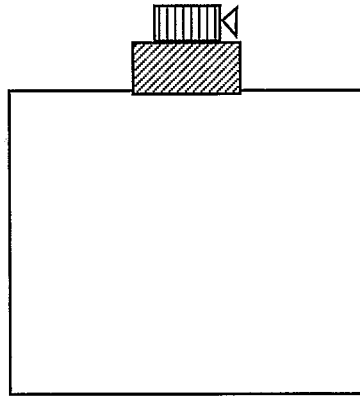
(5)  $\frac{kQx}{(r^2+x^2)^2}$



No.18 原子核の崩壊に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

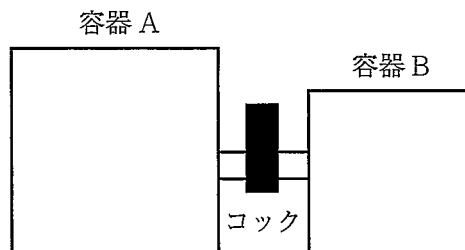
- (1) 質量  $m$  の物体がすべてエネルギーに変化する場合には  $E=mc$  の関係が成り立つ。これは、粒子の静止状態におけるエネルギーで、特に静止エネルギーという。
- (2)  $\beta$  崩壊は電子 ( $\beta$  線) を放出する。その際、もとの原子核は質量数は変わらないが、原子番号が 1 減った原子核に変化する。
- (3)  $\gamma$  崩壊は波長の短い電磁波 ( $\gamma$  線) を放出する。その際、もとの原子核は質量数は変わらないが、原子番号は 1 増える。
- (4)  $\alpha$  崩壊ではヘリウム原子核 ( $\alpha$  線) を放出する。その際、もとの原子核は質量数が 4、原子番号が 2 減った原子核に変化する。
- (5) 最初の原子核の個数を  $N_0$ 、時間  $t$  後の個数を  $N$  とすると、 $N=N_0 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{T/t}$  という関係式が成り立ち、 $T$  を半減期という。

No.19 図に示すような内部体積5.0Lで、上部にコックがついた容器がある。コックを閉めれば、気体を閉じ込められる。乾燥させた容器内に11gのドライアイスと1.0Lの水を入れると同時にコックを閉めて、7℃に保った水槽の中に入れた。ドライアイスが見えなくなって十分時間が経ったのちに水中に溶解している二酸化炭素の物質質量として、正しいものはどれか。ただし、7℃における二酸化炭素の水に対する溶解度は $1 \times 10^5 \text{Pa}$ のもとで、0.057molであり、ヘンリーの法則が適用できる。また、気体定数は $8.3 \times 10^3 \text{Pa} \cdot \text{L/mol} \cdot \text{K}$ であり、二酸化炭素の分子量は44とする。



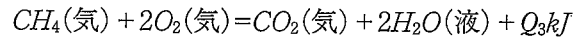
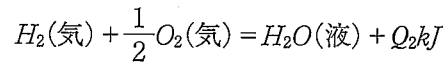
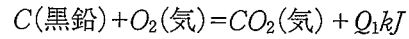
- (1) 0.10mol
- (2) 0.13mol
- (3) 0.16mol
- (4) 0.19mol
- (5) 0.22mol

No.20 図のように、体積不明の容器Aには $2.0 \times 10^5 \text{Pa}$ の水素、体積1.0Lの容器Bには $4.0 \times 10^5 \text{Pa}$ の窒素を入れ、一定温度でコックを開いて両気体を混合したところ、全圧は $2.0 \times 10^5 \text{Pa}$ となった。容器Aの体積として、正しいものはどれか。



- (1) 2.0L
- (2) 3.0L
- (3) 4.0L
- (4) 5.0L
- (5) 6.0L

No21 次の熱化学方程式から求められるメタンの生成熱 ( $kJ$ ) として、正しいものはどれか。



- (1)  $Q_1 + Q_2 + Q_3$
- (2)  $Q_1 + Q_2 - Q_3$
- (3)  $Q_1 - Q_2 - Q_3$
- (4)  $Q_1 + 2Q_2 + Q_3$
- (5)  $Q_1 + 2Q_2 - Q_3$

No22 鉛蓄電池は負極活物質に鉛、正極活物質に酸化鉛 (IV) が使われている二次電池であり、電解液には希硫酸が用いられる。質量パーセント濃度30.0%の希硫酸1.0kgを入れた鉛蓄電池を放電すると、それを充電して元の状態に戻すのに、20Aの外部電源で32分10秒要した。放電後の硫酸の質量パーセント濃度 (%) として、正しいものはどれか。ただし、ファラデー定数は  $9.65 \times 10^4 C/mol$  とする。式量は、 $H_2O = 18$ 、 $H_2SO_4 = 98$  とする。

- (1) 25%
- (2) 26%
- (3) 27%
- (4) 28%
- (5) 29%



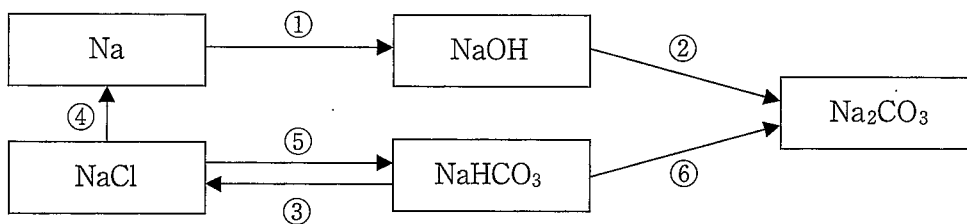
No23 25℃で0.1mol/Lの塩酸を10<sup>6</sup>倍に希釈したときの水素イオン濃度として、正しいものはどれか。  
ただし、25℃における水のイオン積は $K_w=1.0\times 10^{-14}$ とし、 $\sqrt{2}=1.41$ 、 $\sqrt{3}=1.73$ 、 $\sqrt{5}=2.23$ とする。

- (1)  $4.0\times 10^{-8}\text{mol/L}$
- (2)  $8.0\times 10^{-8}\text{mol/L}$
- (3)  $1.2\times 10^{-7}\text{mol/L}$
- (4)  $1.6\times 10^{-7}\text{mol/L}$
- (5)  $2.0\times 10^{-7}\text{mol/L}$

No24 硝酸アンモニウムと硝酸カリウムを混合した肥料がある。しかし、混合した比率は不明である。この肥料10gを量りとり、これに水酸化ナトリウム水溶液を加えて加熱した。発生したアンモニアガスを0.100mol/Lの硫酸100mL中に吸収させた。中和されずに残っている硫酸を、0.200mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液で滴定したところ、滴定には40.0mL要した。この肥料中の硝酸アンモニウムの含有率として、正しいものはどれか。

- (1) 9.6%
- (2) 19.2%
- (3) 28.8%
- (4) 38.4%
- (5) 48.0%

No.25 次の図はナトリウムから得られる化合物の相互関係を示したものである。①～⑥とア～カの操作を正しく対応させた組合せとして、正しいものはどれか。

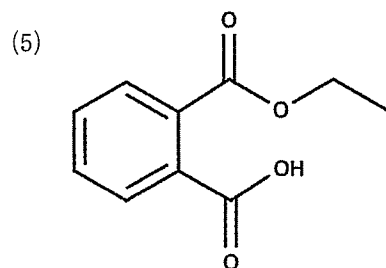
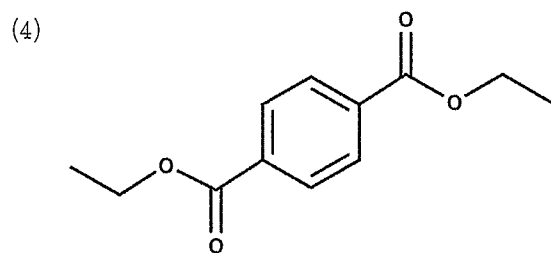
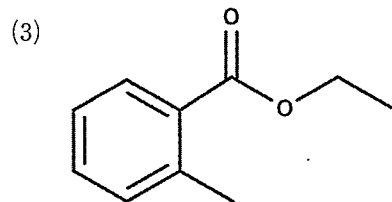
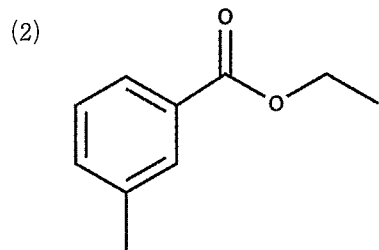
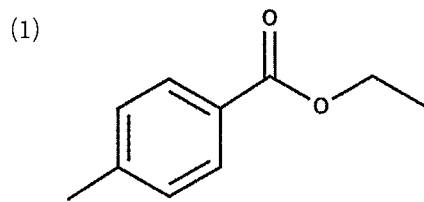


- ア. 塩酸を加える
- イ. 水を加える
- ウ. 二酸化炭素を通じる
- エ. 固体を加熱する
- オ. アンモニア、水、二酸化炭素を加える
- カ. 融解塩を電気分解する

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

No.26 次の文章の説明に当てはまる化合物Aの構造式として、正しいのはどれか。

芳香族化合物Aはエステルであり、希硫酸を用いて完全に加水分解したところ、エタノールと化合物Bが生じた。化合物Bを過マンガン酸カリウムで酸化すると化合物Cが得られた。化合物Cは化合物Dを過マンガン酸カリウムで酸化しても得られ、化合物Dはベンゼンのメチル基二置換体であった。鉄粉を触媒にして化合物Dに臭素を作用させたところ、臭素が一つ置換した化合物が一種類だけ得られた。



No.27 油脂に水酸化ナトリウム水溶液を加えて熱すると、油脂はけん化されて、グリセリンと脂肪酸のナトリウム塩、すなわち石けんを生じる。石けんに関する記述として正しいものはどれか。

- (1) 油脂1molを完全にけん化するには、水酸化ナトリウムのような1価の強塩基が1mol必要である。
- (2) 水溶液中で加水分解して弱塩基性を示すため、羊毛や絹など動物性繊維の洗濯には使えない。
- (3) 一定質量の油脂をけん化する場合、油脂の分子量が大きいほど必要な塩基の量は大きくなる。
- (4)  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ を多く含む水の中では石けんの洗浄力が増す。
- (5) 石けんの存在によって、水の表面張力は著しく高くなる。

No.28 糖質および脂質に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 単糖は、炭素原子3～7個程度からなる炭水化物で、ホルミル基およびケト基の両方を分子内にもつ。単糖の例としては、五炭糖のリボース、七炭糖のグルコースやフルクトースなどがある。
- (2) 単糖が環化した際に生じたアルデヒド基が他の糖のアルデヒド基と脱水縮合してできる結合をグリコシド結合といい、二糖などの複数の糖を含む化合物ができる。二糖の例として、スクロースやマルトースがある。
- (3) 多数の単糖が連結したものが多糖である。多糖は直鎖状だけでなく枝分かれした構造もとる。植物細胞に存在するグリコーゲンや動物細胞に存在するデンプンは生体内の代表的な貯蔵多糖である。
- (4) 脂質とは、疎水性で水に溶けにくい物質の総称で、生体にはさまざまな種類の脂質が存在する。細胞膜などの生体膜を構成するリン脂質のほか、ステロイドホルモンや脂溶性ビタミンなどがある。
- (5) 脂肪酸は16個および18個の炭素原子をもつものが多い。二重結合をもたない脂肪酸は飽和脂肪酸、二重結合をもつものは不飽和脂肪酸と呼ばれる。不飽和度が高いほど融点が高く液体になりにくい。

No.29 細胞骨格に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 細胞が形を保ち動くことができるのは骨格を持っているからであり、この骨格のことを細胞骨格という。細胞骨格はタンパク質や炭水化物の繊維からなり、大きさや機能の違いにより4種類に分類される。
- (2) アクチンフィラメントは、アクチンと呼ばれる物質から構成される直径約7nmの繊維状のタンパク質複合体であり、有糸分裂時における染色体の移動や細胞小器官の移動などの細胞内の物質輸送、繊毛や鞭毛の運動に関与する。
- (3) モータータンパク質とは、細胞骨格に結合し、繊維沿いに移動するタンパク質の総称である。モータータンパク質の1つであるミオシンは、筋収縮にもかかわるタンパク質で、アクチンフィラメントにそって移動する。
- (4) 中間径フィラメントは、ケラチンフィラメント、ニューロフィラメントなどの複数種類存在し、細胞の種類によって存在する種類が決まっている。筋肉の収縮、細胞質分裂、細胞運動、原形質流動に関与する。
- (5) 微小管は2種類のチューブリンタンパク質から構成される直径約25nmの繊維状のタンパク質複合体である。微小管は、細胞に強度を与える役割をもち、中でもラミンは核膜に裏打ちされ、核の構造を保つ。

No.30 異化に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 糖が欠乏した条件では、解糖系の反応を逆に進めることによりグルコースを合成する反応が進行する。これを糖新生という。
- (2) ヨーグルトの製造に用いられ、グルコースを最終的に乳酸に変換する反応を乳酸発酵という。酸素存在下でATPを合成する。
- (3) ミトコンドリアのマトリックスにある電子伝達系において、解糖系とクエン酸回路により生じたNADHやFADH<sub>2</sub>からe<sup>-</sup>が放出される。
- (4) ヒトの筋肉内では、酸素を使わずにグルコースやグリコーゲンが分解されて乳酸ができる。この反応を解糖系という。
- (5) 酵母によって1分子のグルコースからそれぞれ2分子のメタノールとATPとH<sub>2</sub>Oが生成される反応をアルコール発酵という。

No31 植物の防御機構に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 乾燥や塩ストレス下では、サイトカイニンが合成されて気孔が閉じ、水の蒸散が抑制される。また、低温にさらされた植物では、熱ショックタンパク質が合成され変形した部分を修復するなど、細胞を保護する。
- (2) 昆虫の食害により傷を受けた植物は、直ちに食害部位でシステミンとよばれる植物ホルモンができ、これが近傍の細胞に働きかけると食害情報の伝達物質として働くアブシシン酸という植物ホルモンが合成される。
- (3) 植物は、病原性微生物などの病原体に感染すると、フィトアレキシンという抗菌物質を合成したり、周囲の細胞の細胞死により感染の拡大を防ぐ、通常は道管などにのみ含まれる細胞膜成分リグニンを合成し、細胞膜を強化する場合もある。
- (4) 菌類などの病原体に感染した植物は、感染部位の周囲の細胞の急速な再生を行うとともに、病原体に抵抗できるホルモンの生成を行う。これにより、初期に感染した部位に病原体を閉じ込め、拡大を抑える。
- (5) 食害応答のしくみは、食害を受けた葉だけではなく、周囲の健全な葉でも起こる。これは、ジャスモン酸が師部を伝わって同じ植物個体内を移動することに加え、揮発性のジャスモン酸メチルが空気中を伝わっているためである。

No32 肝臓と腎臓の構造と働きに関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) ヒトの腎臓は腰椎の高さに一対ある。また、腎臓にはマルピーギ小体とよばれる構造がヒトの場合1個の腎臓中に100万個あり、これが尿をつくる基本構造である。マルピーギ小体はボーマンのうと細尿管からできている。
- (2) 水・アミノ酸・グルコースなどは細尿管を通過するときに周囲の毛細血管内へ再吸収されて肝動脈へと戻され、再吸収後の原尿は集合管に送られる。1日170Lにもおよぶ原尿中のほとんどの水（約99%）は再吸収されている。
- (3) ヒトの胆汁色素であるビリルビンは、古い赤血球が破壊されてできるヘモシアニンの分解産物である。肝臓で作られ、胆のうに蓄えられる胆汁は、食べ物が十二指腸に達すると腸内に放出される。
- (4) 肝臓では単糖類からグリコーゲンを合成して蓄え、血液中のグルコースが不足するとグルコースに分解して血液中に送り出す。また、肝臓の細胞が行う代謝に必要な酵素の合成を行うとともに、アルブミンなど血漿中のタンパク質を合成する。
- (5) 体内でタンパク質や炭水化物が分解されると、有害なアンモニアが生じる。ヒトをはじめとする哺乳類や両生類（生体）などでは、アンモニアは肝臓で毒性の低い尿素に変えられ、腎臓を経て尿中に排出される。

No.33 免疫における体内環境の維持に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 自然免疫には、体表をおおう皮膚や、消化管内膜の粘膜などにより、異物の侵入を防ぐ化学的防御と、リゾチームや胃液の酸により病原体などを分解・殺菌する働きをもつ物理的防御がある。
- (2) 適応免疫ではB細胞とT細胞という2種類のリンパ球が重要な働きをしている。B細胞は骨髄で生成されたリンパ球で、T細胞は骨髄で作られた後、胸腺で分化したリンパ球である。
- (3) 1種類の免疫グロブリンは、1種類の抗原にのみ結合することができる。また、B細胞は1種類の免疫グロブリンしか作ることができないため、哺乳類であっても、多くの種類の抗原に対応できない。
- (4) 全く無害であるはずの抗原に対しては、抗体ができない。そのため、じんましんや目のかゆみなどの症状が現れる場合がある。このような反応をアレルギー、その原因物質をアレルゲンという。
- (5) 免疫作用そのものがうまく働かない病気もある。ヒト免疫不全ウイルスは、B細胞に感染し破壊してしまうため、免疫の機能が低下し、通常では発病しないような弱い病原体で発病してしまうようになる。

No.34 動物の行動に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) アメフラシの水管に触れると、えらが引っ込むが、繰り返し触れるとだんだんえらが引っ込まなくなる。このように同じ刺激を何度も繰り返し与えたとき、その刺激に関して敏感に反応することを馴れという。
- (2) 無条件で反応を引き起こす刺激と、反応とはもともと無関係で条件づけられてはじめて反応を引き起こす刺激とを対にして与え続けたときに、これらが連合されて条件刺激のみで反応が起こるようになる現象のことを古典的条件づけという。
- (3) パプロフがイヌに肉片を与えると同時にベルの音を聞かせるという操作を繰り返す実験を行うことで発見した、自発的に起こった動物の行動がその直後の環境の変化と連合して学習される現象をオペラント条件づけという。
- (4) 鳥類や哺乳類が、生後のごく早い時期に与えられた刺激と結びついて特定の行動を起こす対象が記憶されることを刷込みという。また、一度刷り込まれると変更がききにくく、生後の特定の時期にしか成立しない。
- (5) サルやヒトなどでは試行錯誤をしながらも、経験や学習を基礎に状況を判断して適切な行動をとることができ、洞察学習によって問題解決に要する時間を短くすることができる。これを知能行動とよぶ。

No.35 地質時代と生物界の変遷に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 約20～30億年前の地層から、薄い層が何層にも積み重なったコアセルベートという岩石が大量に見つかっている。そのためこの時代には、光合成を行って酸素を発生するシアノバクテリアが現れたと考えられる。
- (2) 古生代初期の時代には、多様な海中の動物たちが出現した。短い時間に爆発的に種類が増えたためデボン紀の大爆発とよばれる。シルル紀には初めての陸上生物であるコケの仲間の植物が出現した。
- (3) 新生代に入ると被子植物が栄え、それにつれて花粉を媒介する昆虫も多様化した。氷期と間氷期が繰り返され、これに伴って生物の分布が変動し、動物では環境に適応した哺乳類や鳥類が発展した。
- (4) 中生代に入ると動物では虫類が徐々に大型化し始め、この頃最初の哺乳類が現れた。ジュラ紀にはシダ植物の森林も発達したが、末期に隕石の衝突に起因すると考えられる気候の変化によって大規模な大量絶滅が生じた。
- (5) 古生代の地球では、大陸はパンゲアと呼ばれる1つの巨大な陸塊となっていたが、中生代になるとゴンドワナ大陸とローラシア大陸という南北2つの大陸に分かれた。その後、ローラシア大陸は5つに、ゴンドワナ大陸は2つに分かれていった。

No.36 刺激の受容に関する次の記述のうち、妥当なものはどれか。

- (1) 動物は、光や音など様々な刺激を眼や耳などによって受容しており、このように刺激を受容する器官を受容器という。それぞれの受容器はある特定の刺激を特によく受け入れるようになっている。この特定の刺激のことを適刺激という。
- (2) 視覚は、光による刺激を受容して生じる感覚である。網膜には、光の受容細胞である視細胞が並んでいる。視細胞には、光に対する感度は高いが色の識別には関与しない錐体細胞と感度は低い色の識別に関与する桿体細胞がある。
- (3) ヒトの眼では、物体との距離に応じて水晶体の厚さを変えることで焦点の位置を調節し、網膜上にピントが合うようにしている。遠くを見るときは、毛様体が収縮してチン小帯がゆるみ、水晶体が厚くなる。
- (4) 空気の振動として伝わってきた音は、外耳道の奥にある鼓膜を振動させ、振動は耳小骨を経て、中耳へと伝えられる。中耳へ伝えられた振動はうずまき管に導かれ受容される。受容された音の情報は、聴神経によって脳に伝えられる。
- (5) からだの回転や傾きの刺激による感覚を平衡感覚という。内耳にはからだの回転や傾きを感知する平衡器官である半規管と前庭がある。前庭は回転を三次元的にとらえることができ、半規管はからだの傾きや動きが受容される。