

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験問題

2023年11月19日実施

試験種別	科目	時間	学部・学科	ページ	備考
卒業生子弟・子女入学試験	小論文	90分	法学部	1-3	
			経済学部(経済学科 経済分析専攻を除く)	4	
			経営学部 国際経営学科	5-6	
			外国語学部 英語英文学科(GECプログラムを除く)	7-8	
			外国語学部 スペイン語学科※	9	参考問題
			外国語学部 中国語学科※	10	参考問題
			国際日本学部 国際文化交流学科	11	
			国際日本学部 日本文化学科	12	
			国際日本学部 歴史民俗学科	13	
			人間科学部 人間科学科	14-15	
			建築学部 建築学科	28	
	総合問題	60分	理学部 理学科 数学コース※	16	参考問題
			理学部 理学科 物理コース※	17	参考問題
			理学部 理学科 化学コース※	18	参考問題
			理学部 理学科 生物コース※	19-20	参考問題
			理学部 理学科 地球環境科学コース※	18-20	参考問題
			理学部 理学科 総合理学コース※	21-23	参考問題
			工学部 機械工学科※	24	参考問題
			工学部 電気電子情報工学科※	25	参考問題
			工学部 経営工学科※	26	参考問題
			工学部 応用物理学科※	27	参考問題
			化学生命学部 応用化学科※	29	参考問題
			化学生命学部 生命機能学科※	30-32	参考問題
90分	情報学部	33-35			

※の学部・学科・プログラムは、志願者はいませんでした。参考問題を掲載しています。

【小論文】

法学部 全学科

[試験時間 90分]

別紙の新聞記事『立候補年齢 引き下げて』/19~25歳6人が提訴 東京地裁」東京新聞 2023年7月11日付朝刊（新聞記事①）および「被選挙権 25歳未満じゃダメですか/若い世代のテーマ より親身に議論」東京新聞 2023年6月5日付朝刊（新聞記事②）を読んで、次の問いに答えなさい。

問1 新聞記事①の概要を 200以内で述べなさい（改行した場合、空白も字数に含める。以下同じ）。

問2 被選挙権年齢の制限が憲法に反する理由として、原告らはどのような主張をしていますか。新聞記事①の該当部分を 150字以内でまとめなさい。

問3 被選挙権年齢の引き下げの当否をめぐる議論を新聞記事②に即して整理し、これを踏まえてあなたの意見を述べなさい。文字数は、600字以上 800字以内とする。

以上

【小論文】
法学部 全学科
[試験時間 90分]

「立候補年齢引き下げて」

19、25歳6人が提訴 東京地裁

選挙に立候補できる年齢が二十五歳以上三十歳以上に制限されているのは、国民主権などを定める憲法に反するとして、十九、二十五歳の男女六人が十日、次回統一地方選で被選挙権が行使できることの確認や一人十五以上の被選挙権を求め東京地裁に提訴した。

公職選挙法は各選挙で立候補できる年齢を、参院議員と都道府県知事は満三十歳以上、その他は満二十五歳以上と規定している。六人は東京都や神奈川県、鹿児島県などの大学生や団体代表。今年四月の統一選で、神奈川県知事選や

一選で神奈川県知事選や新内の市議選などに立候補できるが、いずれも被選挙権年齢に達していないとして不受理となった。訴状では、被選挙権は憲法の国民主権原理に照らして重慶後継制で、年齢で一律に認めないのは深刻な権利侵害だと指摘。年齢要件について、国は選挙の国会

委員で「知識や経験が必要」などと説明しているが、選挙権や国民投票、裁判官などは十八歳から認められており、被選挙権年齢だけ高く設定されている理由に合理性がないと主張している。総務省の担当者は「訴状が固執していないのでコメントは差し控える」と話した。



「若い世代の低投票率改善にもつながる」と訴えた意欲を語る原告の6人＝10日、東京都内

用語解説 被選挙権 公職選挙法は選挙立候補の条件として、日本国憲法であり、参院議員と都道府県知事は満30歳以上、その他は満25歳以上と定める。都道府県議会と区町村議会の議員は、その自治体による月以上住居があることも要件とされている。

若者の声が届きやすい社会に。提訴後は東京都内で記者会見した原告の六人は、若者の権利が制限されている現状への悔憾や立候補年齢引き下げに込める思いをそれぞれ語った。「世代の代表が政治の場に行かない」。若者の政治参加を促す団体の代表理事で、神奈川県知事選への立候補が受理されなかった能條桃子さん(25)は、政界へのハードルの高さが若者にとって生きやすい社会の実現を阻む現状を嘆いた。闘争していたシマムラでは十歳から立候補でき、同世代の政界での活躍を身近に見て来た。日本では、昨年の参院選で立候補年齢の引き下げを約束する政党が複数あったものの、国会での動きはない。「若い世代の代表が政治の場には若者向けの施策が増え、低

「若者の代表を政治の場に」

投票率の改善にもなる。裁判を機に、本意に今の年齢ラインからいかに議論が進めば」と期待する。原告出身の気候変動問題に取り組む選挙学生中村清夏さん(22)は「議員に会っても、気候変動を喫緊の問題と捉えてくれる人があまりに多くない。世代間格差の問題とこそ、若者が政治に参加して声を届けることが重要」と訴えた。原告弁護団は、現行の規定は「合理性がなく若者差別」と指摘する。被選挙権の要件を巡る訴訟は多くなく、豊田倫子弁護士は「国民主権の中核的権利の一つなのに、年齢を理由に戦後長く奪われ、放置されてきた」と指摘。「制度の劣化を違憲に司法がどう応えるのか、問われていた」と訴訟の意義を語った。(大田理奈子)

【小論文】

経済学部 全学科 ※経済学科（経済分析専攻）除く

〔試験時間 90分〕

以下の4問の中から2問を選択し、答えなさい。

1. 日本では少子高齢化が急速に進んでいるといわれています。現在の子測通りに少子高齢化が進行するならば、日本経済にはどのような影響が出るでしょうか？
また、少子化・高齢化に対して、現時点でそれぞれのどのような対策が可能でしょうか、またどのような対策が必要でしょうか。
2. 生成AIの発展は、経済活動にどのような影響を与えるでしょうか、プラスの面とマイナスの面の両方から論じなさい。
3. 新たな種類の感染症の拡大は世界の経済活動にどのような影響を与えるでしょうか。
4. 以下のバナナに関連した3つの文章を読んで、経済的な視点からあなたの意見を述べなさい（「経済的な視点」の意味は回答者側が考えること）。

朝日新聞 2022年6月10日 朝刊 1ページ 東京本社 (1)

天声人語

マンガ家の水木しげるがある日、とてもうれしそうに顔を上げて家に帰って来た。「バナナを買ってきた」と言われた妻は驚く。「どこにそんなお金、あったんですか」。1960年代、バナナがまだまだ高級品だった時代である。▼しかも水木は売れない貸本マンガ家で、生活は貧しかった。腐りかけて茶色になったものを安く買って来たと言いつつ、ふたりでパクパク食べた。そんな思い出を妻の武良布枝さんが著書『ゲゲゲの女房』に記している▼高級品としてのバナナは台湾から輸入されていた。その後、安く食べられるようになったのはフィリピンからの輸入がどっと増えたためである。いまも売り場では、フィリピン産が目立っている▼そんな輸出からの異例の要請である。在日フィリピン大使館がおととい、日本小売業協会に対して「適正な小売価格での販売」を申し入れた。輸送の費用や肥料の価格などが上昇しており、このままではバナナ産業者が維持できなくなる恐れがあるという▼「物価の優等生」と言えは明だが、バナナもそう呼ばれることがある。日本では過去20年ほど、小売価格が横ばいのままらしい。私たちが優等生ぶりを求めすぎることが産地を苦境に陥れているのだろうか▼評論家の鶴見良行が岩波新書『バナナと日本人』を書いて、フィリピンの農園で働く人びとの貧困を告発したのが1982年である。あれから40年。「生産者に思いをはせよ」という鶴見のメッセージは、重みを失ってはいないようだ。

2022・6・10

朝日新聞 2022年7月4日 朝刊 6ページ 東京本社 (2)

(2) 安いバナナ 私は買いません

主婦 高山 亜里紗 (東京都 39)

バナナの適正価格について「天声人語」(6月10日)を読みました。このままではバナナ産業者が維持できなくなると訴えた、在日フィリピン大使館の申し入れを応援したいと思います。以前、テレビのバラエティ番組で、竹で組んだいかだにバナナを積んだ男性が、Tシャツに短パンで激流を越えていく場面を見ました。楽しい動画として紹介されたのですが、私は笑えません。危険を冒して運ばれたバナナが100円以下で売られている。彼が手にできるお金はいくらなのか。安いバナナを買わない、と決めました。納豆やモヤシも安すぎる。利益がでないし聞いたことがありません。多くのものが値上げされ、1円でも安いものを追い求めがち。しかし、本当に出せない1円なのかを考えて暮らせば、子どもたちがバナナを食べ続けることができる未来を守れるのだと思います。

朝日新聞 2022年7月4日 朝刊 6ページ 東京本社 (3)

(3) 作り手の労働に見合う価格を

会計年度任用職員 吉井 和美 (三重県 60)

6月10日の「天声人語」が伝えているように、バナナはかつて高級品でした。今の若い人には信じられないことでしょう。私は子どもが頃、熱を出した時くらいしか、バナナを食べた記憶がありません。それがいつの間にか安く買えるようになりました。最近こそ、「高級バナナ」も出回っていますが、果物のなかでダントツに安い。生産国の農家が貧困から抜け出せないことに、こうして私たちが手を貸しているのです。日本に目を向けると、たとえば500円以下の弁当が売られています。材料費が削れない場合、安く売るために、労賃が抑えられ、働いている人にしわ寄せがいつてくるはずですが、賃金が上がらなければ生活は苦しくなり、悪循環に陥るばかり。労働への対価を正當に評価する社会になっしてほしいです。

【小論文】

経営学部 国際経営学科

〔試験時間 90分〕

問題1

アダム・スミスの「見えざる手」について記事を参考に100字以内で説明しなさい。

問題2

「利益を優先し、不正に手を染める企業への戒めとして、いまも通用する一節であろう」という部分に関連して、日本で起こった企業の不正事件について具体的な事例を挙げ、どのような不正事件だったのか、またどのようにすれば不正事件を防ぐことが出来たのか、あなたの考えを400字以内で述べなさい。

問題3

記事中の「資本家層がフェアに競争することにより、労働者に雇用という恩恵が及ぶ。」とは、どういう状態なのか、現在の社会に当てはめて、あなたの考えを200字以内で述べなさい。

【小論文】

経営学部 国際経営学科

【試験時間 90分】

「アダム・スミス」(1723~90)といえは、「経済学の父」であり、その主張は「見えざる手」である。そのなごみは「フリーマーケット」である。スミスの魅力は十分に発揮されたといはならない。主著『国富論』にある重層的な世界とは。

スミスが編みだしたであろう富の一部分が、東京大学の一角で保管されている。かつて新選組が英国で入手したもので、約300冊を数える。関東大震災では教員や学生が運び出し、何とか焼失を免れた。愚考した表紙に歴史が刻まれている。

本書は東大だけでなく、英国などでも所蔵されている。その全体を見るべく、意外にも経済関係の本は少ない。『家』の旅行記や文芸、そして歴史の本。スミスの知的関心の広さを表している。「野原慎司・東京大学准教授(経済学)」は言う。

「国富論」そのものも、読みよくなっている。歴史の本の趣がある。しかも辛口の。欧州の各国が15世紀以降、アメリカ大陸を次々と植民地化したことについて、ババが発見から開通していったと述べている。『家』も不正と不正と、当初の植民地建設の試みの基礎になり、方向を定めた考え方の特徴だったと述べている。(山岡洋一 訳)

『国富論』は、金銀の取引を論じてきた。不正と不正と、友好的な態度を示して先住民に近づき、所有物を強奪していった。冒険商人たちの利己的な行動をその手帳に記したように、それは、いかに見えても、

スミスの一般的なイメージは、次の一節にあると述べている。

公平あつての「見えざる手」

アダム・スミス
国富論 (1776年)



【国富論】
山岡洋一 訳 日経ビジネス文庫

山岡洋一訳のほか、岩波文庫の水田洋監訳・杉山忠平訳、中公文庫の大河内一男監訳など多数の訳書がある。担当教授の「アダム・スミス」(中公新書)は、「道徳感情論」と「国富論」の双方を貫く論理を追究する。内田義彦著「社会認識の歩み」(岩波新書)はホッブズやルソーなどと比較しながらスミスを論じる。



スミスの生涯

1723年	スコットランドで生まれる
1740年	オックスフォード大学で学び始める(中途退学)
1751年	グラスゴー大学の論理学教授となる
1752年	同大学の道徳哲学教授に転任
1759年	「道徳感情論」を刊行
1764年	大学を辞め、貴族の家庭教師として3年近くフランスやスイスを旅行する
1776年	「国富論」を刊行
1778年	スコットランド関税委員に任命される
1787年	グラスゴー大学の名誉総長に就任する
1790年	病氣により67歳で死去

【利己心の肯定にとどまらない】 「国富論」の世界とは

- 欧州各国がアメリカ大陸を植民地化したことについて、「悪かど不正」が背景にあるとして批判
- 少数の個人による自由な行動が社会全体を危険にさらす場合には、自由を制限を加えるべきだと主張
- 雇い主たちには、結託し、労働者の賃金を引き下げようとする傾向があると指摘
- 報酬が高いと労働者が勤勉になるとして、賃金の引き上げを肯定
- 分業が進み、単純労働ばかりになると無知になりがちだとし、庶民への公教育の必要性を強調



「われわれが食事ができるのは、肉屋や酒屋やパン屋の主人が博愛心を発揮するからではなく、自分の利益を追求するからである」(同)。個々の利益追求が市場を通じて、驚ましい資源の配分をもたらす。まさに「見えざる手」であり、後の経済学につながる考えだ。しかし、そこに目を奪われるとスミスを眺め直さなければならない。

「スミスは自由放任主義の人だ」と見られがちだが、必ずしも正しくない」と指摘するのが野原准教授だ。たとえば「国富論」には、自由な経済活動の弊害を指摘した箇所がある。スコットランドで多くの銀行が小規模経営を捨て、経済を混乱させた。自由な行動が社会を危険にさらす場合には、この国の法律でも制限を加えているし、加えるべきだと述べている。「市場は一定の条件があるはずだ」とも、野原准教授は言う。スミスの主張は、決して「見えざる手」のみに留まらなかった。

「国富論」には、労働者が高賃金をもらうべきだと強調している箇所もある。賃金は労働者の勤勉さを刺激するし、食料が十分であれば体力がつく。そもそも衣服や住居なども作り出しているのは上流階級ではなく、下層の人々である。彼らが十分な賃金を受け取るのは当然だと述べている。「資本家がフェアに競争する」とは、労働者に雇用されている恩恵がある。スミスのまなざしは、人口の大部分を占める下層の人々に向けられていた」と野原准教授は言う。

18世紀に勤奮し、いまだに資本主義経済。その正体を見極め、驚ましい方向に持って行くにはどうしたらいいか。草創期に格闘したのがスミスであり、その足跡が著作に残されている。(山岡洋文)

(出典：朝日新聞「(明日へのLesson) 第1週：ブック 公平あつての「見えざる手」『国富論』2023年8月3日(朝刊) P.23) 朝日新聞社に無断で転載することを禁じる。承諾番号 (23-3404)

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【小論文（英語の内容を含む）】

外国語学部 英語英文学科（IES プログラム）

[試験時間 90分]

I. 次の文章を読んで後の問いに答えなさい。

Phonemic distinctions in a language can be tested via pairs and sets of words. When two words such as *pat* and *bat* are identical in form except for a contrast in one phoneme*, occurring in the same position, the two words are described as a **minimal pair**. More accurately, they would be classified as a minimal pair in the phonology* of English. (Arabic, for example, does not have this contrast between /p/ and /b/.). Other examples of English minimal pairs are *fan-van*, *bet-bat*, *site-side*. Such pairs have traditionally been used in the teaching and testing of English as a second or foreign language to help students develop the ability to understand the contrast in meaning based on the minimal sound contrast.

When a group of words can be differentiated, each one from the others, by changing one phoneme (always in the same position in the word), then we have a **minimal set**. For example, one minimal set based on the vowel* phonemes of English could include *feat*, *fit*, *fat*, *fate*, *fought*, *foot*, and another minimal set based on consonant* phonemes could have *big*, *pig*, *rig*, *fig*, *dig*, *wig*.

出典: First and second editions (c) Cambridge University Press 1985, 1996
Third and fourth editions (c) George Yule 2006, 2010

(注) *phoneme 音素 (音の最小単位) *phonology 音韻論 (音の体系) *vowel 母音 *consonant 子音

1. 英語の **minimal pair** を、本文中で挙げられている語以外を用いて3つ挙げなさい。
2. **minimal pair** と **minimal set** の違いを説明しなさい。
3. 日本語の **minimal pair** を3つ挙げなさい。
4. **minimal pair** がなぜ英語教育で用いられてきたのかを説明しなさい。また、日本の英語教育で役立つかどうか具体例を挙げながら自分の考えを述べなさい。

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【小論文（英語の内容を含む）】

外国語学部 英語英文学科（IESプログラム）

[試験時間 90分]

II. 次の文章を読んで後の問いに答えなさい。

A particularly good example of the processes involved in using background knowledge was provided by Sanford and Garrod (1981), who presented readers with a short text, one sentence at a time. Their text begins with the following two sentences.

(①)

(②)

Most people who are asked to read these sentences report that they think John is probably a schoolboy. (1) Since this piece of information is not directly stated in the text, it must be an inference*. Other inferences, for different readers, are that John is walking or that he is on a bus. These inferences are clearly derived from our conventional knowledge, in our culture, about “going to school,” and no reader has ever suggested that John is swimming or on a boat, though both are physically possible, if unlikely, interpretations.

An interesting aspect of the reported inferences is that (2) they are treated as likely or possible interpretations that readers will quickly abandon if they do not fit in with some subsequent information. Here is the

next sentence in the text.

(③)

On encountering this sentence, most readers decide that John is, in fact, a teacher and that he is not very happy. Many report that he is probably driving a car to school. Then the next sentence is presented.

(④)

Suddenly, John reverts* to his schoolboy status, and the inference that he is a teacher is quickly abandoned. The final sentence of the text contains a surprise.

After all, (⑤)

This type of text and manner of presentation, one sentence at a time, is rather artificial, of course. Yet the exercise involved does provide us with some insight into the ways in which we “build” interpretations of what we read by using a lot more information than is presented in the words on the page. (3) That is, we actually create what the text is about, based on our expectations of what normally happens. In attempting to describe this phenomenon, researchers often use the concept of a “schema” or a “script.”

出典：First and second editions (c) Cambridge University Press 1985, 1996
Third and fourth editions (c) George Yule 2006, 2010

- 下線部(1)を和訳しなさい。
- 下線部(2)を和訳しなさい。
- 下線部(3)を和訳しなさい。
- 本文中の空所①～⑤に入る文または節を選択肢から選びなさい。ただし、⑤に入る選択肢も先頭は大文字にしてある。
[A] *He was really worried about the math lesson.*
[B] *It is not a normal part of a janitor's* duties.*
[C] *It was unfair of the math teacher to leave him in charge.*
[D] *John was on his way to school last Friday.*
[E] *Last week he had been unable to control the class.*
- 下線部(1)(2)(3)が当てはまるような状況の例を述べなさい。自分の体験や他の人の体験、または想像でも良い。
- この文章が、英語学習に示唆することがあるかどうか、自分の考えを述べなさい。

(注) *inference 推論 *revert 逆戻りする *janitor 守衛

【小論文】

外国語学部 スペイン語学科

【試験時間 90分】

2019年末より始まった新型コロナウイルス感染症は瞬く間にパンデミック（世界的流行）となった。人々はその脅威に晒され、当たり前な日常から多くのものが失われることとなった。行動の自由もその一つである。一方で、いわゆる「コロナ禍」と呼ばれる危機的状況の中、「私たちは、失うだけではなく得ることもあった」と仮定した場合、それは何であろう。あなたの考えを論じなさい。

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【小論文】

外国語学部 中国語学科

〔試験時間 90分〕

以下の2つの問題について、あなたの考えを述べてください。解答は、それぞれ500字以上、600字以内で記述してください。

問題1：中国語圏の言語や文化、社会について、あなたが興味を持つ部分および興味を持ったきっかけを具体的に述べてください。

問題2：精度の高い機械翻訳やChatGPTをはじめとする生成系AIの登場など、AI技術が急速に発展しているなか、中国語を学ぶ意義について、あなたの意見を述べてください。

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【小論文】

国際日本学部 国際文化交流学科

【試験時間 90分】

この入試形態は、「卒業生子弟・子女入学試験」です。神奈川大学がなぜこのような形態の推薦入試を行うのか、考えてみましょう。なぜだと思えますか。あなたの考えを述べてください。

さらに、あなたのご家族で神奈川大学出身だった方からどのようなお話を聞いて、この入試に出願しようと決意したのでしょうか。そのエピソードを記述してください。（例えばおじいさん、おばあさんなど、直接あなたが話をしていなくても、誰かの口からエピソードを聞いたということでも構いません。もし、お話をしていない場合はこの部分はなくても構いません。）それを踏まえて、あなた自身は、神奈川大学のどのような点に惹かれて志望したのか、できるだけ具体的に記述してください。

最後に、あなたの将来のキャリアビジョン（具体的な就職先のような内容でも、夢や生き方等漠然としたものでもいいです。）を記述するとともに、そこでどのように神奈川大学での学びを生かすことができるか、記述してください。

すべて字数制限はありません。試験時間内でまとめてください。

【小論文】

国際日本学部 日本文化学科

〔試験時間 90分〕

次の文章は、アメリカ人であるモリス・バーマン（詩人、小説家、エッセイスト）が著した『神経症的な美しさ』（込山宏太訳、慶應義塾大学出版会、2022年）からの引用文である。これを読んで、下記の問1・問2に答えなさい。

この部分は著作権の都合上、掲載できません。

問1 下線部①「日本はこのことを自らに問い続けてきた。」とあるが、それはどのような「問い」なのか。70字以内で解答しなさい。

問2 下線部②で著者が「解明したいと思った」問題について、あなたはどうか考えるか。具体例を挙げながら600字～800字で述べなさい。

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【小論文】

国際日本学部 歴史民俗学科

【試験時間 90分】

【問題】次の文章は、網野善彦著『日本の歴史をよみなおす』の抜粋である。よく読んで、次の問1と問2に答えなさい（文章には省略したり、表記を改めたりしたところがある）。解答は解答用紙に書きなさい。

私たちはふつう、漢字と平仮名と片仮名という三種類の文字を日常的に使っているわけですが、この三種類の文字を組み合わせると、七種類の文字表現ができます。このように七種類もの文字表現を持ち、そのそれぞれに託してさまざまな心意を表現している民族は、世界でも珍しいのではないのでしょうか。それはこの三種類の文字がそれぞれにちがった歴史と機能を持っていたからだと思うのですが、このような片仮名、平仮名、漢字のそれぞれが、日本の文学や歴史のなかでどのような機能を果たし、いかなる意味を持ってきたのかについては、案外突き詰めて考えられていないように思われます。

さらに日本の文字の普及度ですが、これは私たちが予想しているよりずっと高い。いまでも農村や漁村の旧家を訪ねてみますと、かならず古文書があり、しかもそうした旧家はいろいろな書物を持っています。（中略）女性の識字率も、たしかに男性に比べれば相対的には低いと思いますが、けっして軽視できない高さを持っていたと考えられます。（中略）

また、これは私自身の経験ですが、私は全国の江戸時代の古文書を仕事の必要から見ており、それを読んで筆写をしたりしていたのですが、ごく最近ふっと、なぜ自分が九州の文書を読めるのだろうかという疑問がおこってきたのです。

つい四、五年前、鹿児島にいったときのことでした。バス停で五分ほど待っているあいだ、隣にいたお年寄り二人が、楽しそうに笑いながらいろいろな話をしているので、何を話しているのかなと思って、なんとなく耳を傾けて理解しようとしたのですが、何を話しているのかまるっきりわからない。もちろん単語ぐらいはわかるのですけれども、なぜこんなに楽しそうに話しているのかという文脈は、まったく理解できなかったのです。（中略）

青森県の十三湊へ行ったときも、民宿に着いたとき、すっかり酔っぱらった民宿の主人が、遠くまでよく来てくれたとって大変機嫌よく話しかけてくるのですけれども、これもまったくわからない。しかしこういうお年寄りや酔った人からの話を聞けなかったら、民俗学者にはなれないと思うのです。鹿児島弁と東北弁、関西弁と関東弁を全部聞きわけて、人の心の底まで理解して、日本の社会の奥底にあるものをとらえようという民俗学の仕事とは大変なことだと思つづく思つたので、私などはとうてい民俗学者にはなれないと思つた次第です。

しかし歴史学の場合も、になっている課題は同じことなのですが、古文書はどここの地域の古文書でも、もちろん個性のあることは事実ですが、ともかく私にも読むことはできる。これまでそのことについて、なんの疑問も持っていなかったのですが、こういう経験をしてみて、古文書がなぜどの地域のものでも読めるのかということが非常に大きな問題だということにはじめて気づいたのです。

つまり日本の社会の場合、文字社会、文書の世界は非常に均質度が高い。これにたいして、無文字の社会、口頭の世界は、われわれが考えているよりもはるかに多様だということなのです。ですから均質な文字社会の表皮をはがしてしまうと、じつはきわめて多様な民俗社会が姿を現すということになる。日本の社会はいまも決して均質ではないのです。こうした文字社会と無文字社会の関係、文書の世界と口頭の世界の関係は、世界の諸民族に広く共通した問題だとは思いますが、日本の社会にはかなり特異な問題があるのではないかと考えるのです。

（出典：網野善彦『日本の歴史をよみなおす』筑摩書房、1991年）

問1 本文で述べられている文字社会（文書の世界）と無文字社会（口頭の世界）との違いについて、著者の考えをまとめてください（400字程度）。

問2 日本社会の地域性や多様性について、あなた自身の考えを述べてください（600字程度）。

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【小論文】

人間科学部 人間科学科

【試験時間 90分】

問題

- ① 以下の文章を読み、人工知能が人間社会に及ぼす影響の良い側面と好ましくない側面について、1000文字程度で説明してください。
- ② その説明の文章に表題をつけてください。
- ただし「人工知能が人間社会に及ぼす影響の良い側面と好ましくない側面」や「人工知能が人間社会に及ぼす影響の良い側面と好ましくない側面について」という回答は不可です。

出典：人工知能（AI）に関する安全保障理事会公開討論におけるアントニオ・グテーレス国連事務総長発言（2023年7月18日）（国際連合広報センター）

議長、各国代表の方々

この理事会で、人工知能（AI）に関する初めての討論を開催された英国に対して、謝意を表します。

私は、しばらくの間ずっと、AIの発展を注視してきました。実際、私は6年前に総会で、AIが持続可能な開発、労働の世界、そして社会構造に劇的な影響を与えるであろうと述べました。しかし、私はここにいる皆様と同様に、その能力が急激に進歩したAIの最新形態である生成AIに、衝撃と感銘を受けているところです。この新しいテクノロジーのあらゆる形態において、その普及スピードとその広がり、まったく前例がないものです。これは、印刷機の導入と比較されています。印刷された書籍がヨーロッパ全土で広く利用されるようになるまでに50年以上を要した一方で、ChatGPTはわずか2カ月で1億人のユーザーを獲得しました。

金融業界では、AIの世界経済への寄与額は2030年までに10兆米ドルから15兆米ドルの間に上るだろうと推定しています。世界中のほぼすべての政府、大企業、組織が、AI戦略の策定に取り組んでいます。しかし、AIの設計者たちでさえも、その驚くべき技術的な飛躍がどこへつながるのか、まったく見当がつかないのです。

AIが、国連の三つの柱も含めて、私たちの生活のあらゆる領域に影響を及ぼすことは明らかです。気候危機の監視から医学研究における飛躍的進歩に至るまで、AIは世界の発展を一気に加速させる潜在的な力を秘めています。人権、特に保健と教育に関する人権を実現する、新たな可能性をもたらします。しかし、国連人権高等弁務官は、AIが偏見を増幅させ、差別を強め、権威主義者による新たなレベルの監視を可能にし得る兆候に対し、警鐘を鳴らしています。

本日の討論は、AIが平和と安全に及ぼす影響を考察する機会です。ただし、すでにそれは政治的、法的、倫理的、人道的懸念を引き起こしています。

（中略）

AIは現在すでに、国連などの組織で平和と安全に関連する活動に活用されています。

暴力のパターンの特定や停戦の監視などに利用される機会が増え、国連の平和維持、調停、人道支援の各活動の強化に役立っています。しかしAIツールは、悪意を持つ者に利用される可能性もあります。AIモデルは、人々が自分自身やお互いを、大きな規模で傷つけることを助長し得るものです。

はっきり申し上げましょう。悪意を持ってテロ、犯罪、国家の目的のためにAIシステムを使用すれば、恐ろしいレベルの死、破壊、広範なトラウマ、深い精神的ダメージを、想像を絶する規模で引き起こす可能性があります。AIを利用したサイバー攻撃は、すでに重要なインフラや、国連自体の平和維持活動や人道支援活動を標的として、多大な人的被害をもたらしています。アクセスする上での技術的、金銭的障壁が低く、これは犯罪者やテロリストにとっても同様です。AIの応用は、軍事的であれ非軍事的であれ、世界の平和と安全に非常に深刻な結果をもたらす可能性があります。

（中略）

国際社会には、社会や経済を混乱させる可能性のある新たなテクノロジーに対応してきた長い歴史があります。私たちは国連に参集し、新たな国際規則を定め、新たな条約に調印し、新たな国際機関を設立してきました。

多くの国々がAIのガバナンスに関するさまざまな措置やイニシアティブを求めています。それには普遍的なアプローチが必要です。そしてガバナンスの問題は、いくつかの理由により、複雑なものとなるでしょう。第1に、強力なAIモデルが、すでに一般市民のために広範に利用可能となっています。

第2に、AIツールは、核物質、化学・生物兵器とは異なり、ほとんど痕跡を残さずに世界中を移動させることができます。そして第3に、AIにおいて民間セクターが果たす主導的役割は、他の戦略的テクノロジーにおけるものと、ほとんど共通点がありません。

しかし、私たちにすでに起点となるものがあります。一つは、「特定通常兵器使用禁止制限条約」を通じて合意された、自律型致死兵器システムに関する2018年 - 2019年指針です。私は、人が制御しない自律型致死兵器の禁止を勧告した多くの専門家たちに同意します。もう一つは、国連教育科学文化機関（UNESCO）を通じて合意された、人工知能の倫理に関する2021年の勧告です。

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【小論文】

人間科学部 人間科学科

〔試験時間 90分〕

最善のアプローチは、既存の課題に対処すると同時に、将来的なリスクを監視して対応する能力を創出することでしょう。それは、柔軟で適応性があり、技術的、社会的、法的問題を考慮したものでなければなりません。

それには、民間セクター、市民社会、独立した科学者、そしてAIイノベーションを推進するすべての人々を統合する必要があります。

グローバルな標準とアプローチが必要であるため、国連はこれを実現する理想的な場となります。

国連憲章は将来の世代を守ることに重きを置いており、すべてのステークホルダーとともに、一丸となって長期的なグローバル・リスクを軽減するという明確なマニフェストを私たちは与えられています。そしてまさにAIが、そうしたリスクをもたらしているのです。

(中略)

間もなく発表予定の、「新たな平和への課題」に関する私の政策概要では、加盟国に向けたAIガバナンスに関する勧告も行う予定です。

第1に、加盟国に対し、国際人道法および人権法の下での義務に合致した、AIの責任ある設計、開発、使用に関する国家戦略を策定するよう勧告します。

第2に、加盟国に対し、関係するその他のステークホルダーの関与を確保しつつ、AIの軍事利用に関する規範、規則、原則を策定する多国間プロセスに参画するよう呼びかけます。

第3に、加盟国に対し、AIを含め、テロ対策を目的としたデータ駆動型テクノロジーの利用に対する監視メカニズムを規制・強化する、グローバルな枠組みに合意するよう呼びかけます。

「新たな平和への課題」に関する政策概要では、人の制御や監視なく機能し、国際人道法の下で使用できない自律型致死兵器システムを禁止する、法的拘束力のある文書について、2026年までに交渉をまとめることも求めます。

私は、加盟国がこれらの選択肢について討議し、緊急に必要とされるAIガバナンスのメカニズムを確立するため、最善な一連の行動を決定することを期待しています。

「新たな平和への課題」の提言に加え、私は、核兵器には人の介在と管理が必須であり、これらは決して撤回してはならないという一般原則に合意するよう要請します。

来年の「未来サミット」は、相互に関連するこれらの問題の多くを決定する上で、理想的な機会となるでしょう。

議長、(中略)ありがとうございました。

【総合問題（数学に関する基本的な問題）】

理学部 理学科（数学コース）

[試験時間 90分]

以下の大問 I, II, III のすべてを解答しなさい。

I. 以下の空欄 ((a)~(g)) を適当に補いなさい。

- (1) 3個のさいころを同時に投げるとき、出る目の積が3の倍数となる確率は である。
- (2) 2次方程式 $x^2 + x - 4 = 0$ の2つの解を α, β とするとき $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$ の値は である。
- (3) 不等式 $(\log_2 x)^2 - 2\log_2 x - 8 < 0$ を満たす x の値の範囲は である。
- (4) ベクトル $\vec{a} = (1, -1)$, $\vec{b} = (t, 2t - 1)$ が平行となるとき、 $t =$ である。
- (5) $\sin \alpha + \sin \beta = \frac{1}{2}$, $\cos \alpha - \cos \beta = -\frac{1}{3}$ のとき、 $\cos(\alpha + \beta) =$ である。
- (6) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{(n+1)(n+2)} - \sqrt{(n-1)(n-2)} \right) =$ である。
- (7) $\left(\frac{3 + \sqrt{3}i}{2} \right)^5$ を計算すると である。ただし、 $i = \sqrt{-1}$ である。

II. 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が $S_n = 4n - 3a_n$ を満たすとする。以下の問いに答えよ。

- (1) a_1 を求めよ。
- (2) a_{n+1} を a_n の式で表せ。
- (3) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

III. 関数 $f(x) = x^2 e^{-x}$ について以下の問いに答えよ。ただし、 e は自然対数の底である。

- (1) 導関数 $f'(x)$ を求めよ。
- (2) $f(x)$ の増減表をかき、極値を求めよ。
- (3) 座標平面上の曲線 $C: y = f(x)$, x 軸および直線 $x = 1$ で囲まれた図形の面積を求めよ。

【総合問題（数学・物理に関する基本的な問題）】

理学部 理学科（物理コース）

【試験時間 90分】

I. 以下の数学に関する問題について空欄((a)~(f))を適当に補いなさい。

- (1) x の整式 A を $2x^2 - 2x + 3$ で割ると、商が $2x - 2$ 、余りが $x + 1$ である。この整式 A を $x^2 - 2x + 2$ で割ったときの余りは である。
- (2) 1 の 3 乗根のうち虚数のものは 2 つあり、その一方を ω とする。このとき $\frac{1}{\omega^{100}} + \frac{1}{\omega^{200}} =$ である。
- (3) $\triangle ABC$ において $AB = 4$, $AC = 3$, $A = 120^\circ$, 辺 BC の中点を M とする。このとき $\cos B =$ で, $AM =$ である。
- (4) 男子生徒 10 人, 女子生徒 5 人の中から少なくとも女子 1 人を含む 3 人を選ぶ選び方は 通りである。
- (5) 方程式 $9x^2 - 4(m+1)x + 2m = 0$ が重解を持つとき, 整数 $m =$ である。

II. 以下の物理に関する問題について空欄((g)~(k))を適当に補いなさい。

- (1) 単振り子の糸の長さが m 倍, おもりの質量が n 倍になったとき, 単振り子の周期はもとの 倍になった。
- (2) 水平面から θ の斜面にある質量 m の物体を斜面上方向に L だけ移動した場合, 物体にした仕事は である。
- (3) 電気量 Q の点電荷 A と B が距離 L だけ離れて固定されている。2 つの点電荷にはたらく静電気力は, 電気量 Q が m 倍, 距離 L が n 倍になったとき, 静電気力は 倍になる。
- (4) 温度 T_1 , 重さ m_1 の液体に, 温度 T_2 , 重さ m_2 の金属を沈め, じゅうぶん時間がたつと, 金属の温度は になった。ただし, 液体および金属の比熱は, それぞれ C_1 および C_2 である。
- (5) 光が屈折率 n_1 の媒質 1 から屈折率 n_2 の媒質 2 に入射角 θ で入射するとき, 全反射するための θ の条件は である。ただし, $n_1 > n_2$ である。

III. 質量 m の小球 A と B が平面上にある。ただし, 重力加速度を g とする。

- (1) 小球と平面との間に摩擦がないとき, 小球 A が初速 v_0 で静止している小球 B に弾性衝突した場合, 小球 A と B の衝突後の速度を求めなさい。
- (2) 小球と平面との間に摩擦がないとき, 小球 A が初速 v_0 で静止している小球 B に衝突して一体となって同じ速度で進んだときの速さを求めなさい。
- (3) 小球と平面との間の動摩擦係数が μ のとき, 小球 A に初速 v_0 を与えたら, L だけ滑って静止した。このとき, v_0 を L を使って表しなさい。

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【総合問題（化学に関する基本的な問題および試験中に視聴する化学ビデオ教材の内容に関する問題）】

理学部 理学科（化学コース/地球環境科学コース）

〔試験時間 90 分〕

問1～3の各問いについて、解答用紙に答えを記入せよ。

問いごとに別々の解答用紙に記入すること。

配布したメモ用紙は、ビデオの内容のメモ、解答の下書きなど、自由に使用してよい。

問1 これから視聴するビデオの内容に基づいて、次の各問いに答えよ。なお、ビデオを視聴する前に、問題文を一通り読み、設問の内容を理解すること。また、ビデオの中では「活性錯合体」を「活性錯体」と表現している。

- (1) 化学反応が進行するにはどのような条件が必要か。「活性化エネルギー」と「(分子の)衝突」という用語を用いて説明せよ。
- (2) ビデオの中で吸熱反応のエネルギー変化を表す図（横軸：反応の方向、縦軸：エネルギー）が示されていた。「発熱反応」のエネルギー変化を表す図を描き、活性化エネルギーに相当する部分を示せ。また、適切な触媒が存在する反応のエネルギー変化も書き加えよ。
- (3) 触媒を用いて無水酢酸を合成する反応が紹介されていた。この反応の反応物と生成物の構造式を書け。
- (4) 無水酢酸の合成に高価なロジウム触媒を用いても利益が上がるのはなぜか。説明せよ。
- (5) 可逆反応における平衡状態を、正反応と逆反応の反応速度に注目して説明せよ。
- (6) 窒素と水素からアンモニアを合成する反応では、ルシャトリエの原理を使ってアンモニアを得るのに有利な条件を選ばなければならない。温度、圧力、濃度をどのように設定すればよいかを説明せよ。

問2 次の表は、第3周期元素のおもな単体と酸化物をまとめたものである。次の各問いに答えよ。

族	1	2	13	14	15	16	17	18
単体	Na	Mg	Al	Si	P ₄	(ア)	Cl ₂	Ar
酸化物	Na ₂ O	MgO	(イ)	SiO ₂	(ウ)	SO ₃	Cl ₂ O ₇	—

- (1) 半導体の性質を示す単体を1つ選び、元素名で答えよ。
- (2) 空欄(ア)にあてはまる単体の中で、斜方硫黄とよばれる環状分子の分子式を記せ。
- (3) 空欄(イ)の酸化物は両性酸化物とよばれる。このことを示す塩酸との反応および水酸化ナトリウム水溶液との反応を、化学反応式で表せ。
- (4) リンを過剰の酸素中で燃焼させると、空欄(ウ)の酸化物を生じる。この酸化物を水に溶かして加熱するとリン酸が得られる反応を化学反応式で表せ。
- (5) 塩基性酸化物を2つ選び、化学式で答えよ。
- (6) 水と反応してリン酸よりも強いオキソ酸を生じる酸化物を2つ選び、生じるオキソ酸の化学式と名称を記せ。

問3 炭素、水素、酸素からなり、分子量が88.0の化合物Xについて、次の各問いに答えよ。必要であれば原子量は次の値を用いよ。H 1.0, C 12.0, O 16.0

- (1) 化合物X 176 mgを完全燃焼させると、二酸化炭素352 mgと水144 mgを生じた。化合物Xの分子式を求めよ。
- (2) 化合物Xを加水分解するとカルボン酸とアルコールが得られる。化合物Xに可能な構造式をすべて示せ。
- (3) 化合物X 200 mgを加水分解したところ、88%が加水分解して120 mgのカルボン酸が得られた。化合物Xの名称を答えよ。

【総合問題（英語を含む理学の基礎に関する問題）】

理学部 理学科（生物コース/地球環境科学コース）

[試験時間 90分]

- 1 以下はヒトの免疫系についての説明文である。読んで各問いに答えよ。

The immune system in vertebrates provides a defense mechanism against foreign parasites such as viruses and bacteria. A Three main properties are essential to its successful operation: specific recognition of B foreign molecules, the ability to destroy the foreign parasite, and a memory mechanism that shows C a more rapid response to a second infection by D the same microorganism.

Used with permission of Taylor & Francis Group LLC, from Introduction to Protein Structure, Carl Ivar Branden and John Tooze, 2nd Edition, 1998; permission conveyed through Copyright Clearance Center, Inc.

- 問1 最初の一文を全て訳せ。
 問2 下線Aの「三つの main properties」のうち二つ目に相当する部分を原文のまま全て抜き出せ。
 問3 下線Bに相当するものを免疫学の分野では一般に何と呼ぶか。漢字二文字で答えよ。
 問4 下線Cは「より迅速な response」だが、「response」はこの文の他の箇所では違う単語で表現されている。その単語を抜き出せ。
 問5 下線Dは「同じ microorganism」だが、「microorganism」はこの文の他の箇所では違う単語で表現されている。その単語を抜き出せ。

- 2 次の問1と問2に答えよ。

- 問1 ヒトの体液性免疫における二次応答について、以下の語群の用語をすべて用いて説明せよ。

【語群】 抗体産生細胞 B細胞 ヘルパーT細胞 免疫記憶細胞 一次応答

- 問2 動物の発生について、(1)と(2)に答えよ。

- (1) カエル卵の受精に伴う灰色三日月環の形成について、模式図を描き、以下の語群の用語をすべて用いて説明せよ。

【語群】 動物半球 植物半球 表層 細胞質 角度 背側 腹側

- (2) 動物卵について、調節卵とはどのような卵であることを説明せよ。また、それはどのような実験を行うことによって証明されるのかを答えよ。

【総合問題（英語を含む物理学の基礎に関する問題）】

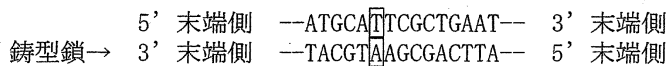
理学部 理学科（生物コース/地球環境科学コース）

【試験時間 90分】

3 以下の文を読んで、遺伝情報の発現に関する問1から問4に答えよ。

下の図1は遺伝子である二本鎖DNAの塩基配列の一部を示したものである。遺伝子が転写される過程では、DNAの鋳型鎖の3'末端側から5'末端側に向かって、それと相補的なRNAの塩基が5'末端側から3'末端側に向かって合成されていく。転写により合成されるRNAは一本鎖である。そのうち、タンパク質のアミノ酸配列を規定する情報をもつものがmRNAである。

図1



問1 図1の□で囲んだ塩基から転写が始まる時、合成されるRNAの塩基配列を5'末端側が左端になるように記せ。

問2 真核生物と原核生物では、転写が起こる細胞内の場所が異なる。それぞれ、転写が起こる細胞内の場所を答えよ。

問3 mRNAの塩基配列が蛋白質のアミノ酸配列に変換される過程を翻訳という。この過程ではmRNAと直接相互作用するtRNAとよばれるRNAが重要な役割を担う。tRNAの役割を簡潔に述べよ。

問4 植物ホルモンであるジベレリンをイネの胚乳に作用させると、澱粉（でんぷん）分解の働きをもつアミラーゼという酵素のmRNAが増加した。この結果から、ジベレリンはアミラーゼの遺伝子発現のどの過程に作用したと考えられるか。簡潔に述べよ。

4 問1と問2に答えよ。

問1 酢酸（ CH_3COOH ）とアンモニア（ NH_3 ）について、(1)~(3)に答えよ。

(1) それぞれの電離平衡式を答えよ。

(2) 酢酸水溶液の濃度を0.050 mol/L、電離度を0.023とするとき、水溶液中の水素イオン濃度（mol/L）を求めよ。

(3) アンモニア水溶液の濃度を0.33 mol/L、電離度を0.010とするとき、この水溶液のpHを求めよ。ただし、水のイオン積を $[\text{H}^+][\text{OH}^-]=1.0 \times 10^{-14}$ 、 $\log_{10}3.3=0.52$ として、有効数字2桁で答えよ。途中の計算式も記せ。

問2 濃度が0.40 mol/Lの硝酸カルシウム（ CaNO_3 ）水溶液が200 mLある。この水溶液に硝酸カルシウムと水を加え、0.45 mol/Lの硝酸カルシウム水溶液500 mLを調製したい。加える硝酸カルシウムは何gかを、有効数字2桁で求めよ。ただし、硝酸カルシウムの分子量を164とする。途中の計算式も記せ。

【総合問題 (数学・理科・英語に関する基本的な問題)】

理学部 理学科 (総合理学コース)

【試験時間 90分】

問題1. 以下の問題を解け。結果だけでなく途中経過もできるだけ詳しく書くこと。

- (1) 整式 $f(x)$ を $x-1$ で割ったときの余りは2, $x+1$ で割ったときの余りは8とする。
 $f(x)$ を x^2-1 で割ったときの余りを求めよ。
- (2) 不等式 $4^x - 2^{x+1} < 3$ を満たす x の値の範囲を求めよ。
- (3) 平面のベクトル \vec{a} と \vec{b} が $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ および $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2\sqrt{3}$ を満たすとき, $|\vec{a} + t\vec{b}|$ が最小となる定数 t の値を求めよ。
- (4) k を正の定数とする。点 $(1,0)$ を通り傾き k の直線 l が放物線 $C: y = x^2$ に接しているとき, 以下の問いに答えよ。
 - (a) k の値を求めよ。
 - (b) 放物線 C , 直線 l および x 軸で囲まれた部分の面積を求めよ。

問題2. 以下の南部陽一郎の「Quarks Frontiers in Elementary Particle Physics (クォーク)」の序文から抜粋した以下の英文を読み、問いに答えなさい。

We can also change or add to our theory of the atom without a up the idea of the existence of the atom. If our theory were not a good one, then A some inconsistencies would soon appear and we would have to do some unseemly patching up of the theory. If these patchings were b one after the other, then our theory would probably be wrong and we would be better off scrapping the entire theory. c, if we had picked the correct theory, then we would be able to solve one mystery after another. B This is very much like solving a crossword puzzle; we start out from what seem to be easy spots and try out some words. d we seem to succeed in some spots, C many inconsistencies may crop up. We change our words a little but we still don't succeed. Then suddenly we have an inspiration and the rest is almost automatic.

When a theory in physics reaches such a stage, we begin to believe in the theory as true and real. But since physics is not a closed subject but something that changes and grows, this kind of peaceful situation does not last very long. We reach a stage when there is a breach in the theoretical structure and the previous theory becomes useless. And here, we must repeat our labors once again; but we must also remember that the old theory that has withstood so many tests cannot be completely wrong. D Since the old theory is not useful in the new situation, we must build a new structure that contains the old theory as something that is applicable only to special situations.

出典 "Quarks: Frontiers in Elementary Particle Physics" by Youichiro Nambu, (c) 1985.
World Scientific Publishing Company.

Theory 理論、Atom 原子、Existence 存在、Inconsistencies 矛盾、patching 小細工、physics 物理学、theoretical structure 理論体系

1. 空欄 a-d に該当する適切な英単語を以下の語群から選択し、必要なときは形をかえなさい。
need, give, on the other hand, even if
2. 下線 A と C の inconsistency とは各々、何を示すか、本文の文脈から答えなさい。
3. 下線 B について、物理理論の解明を著者は何に似ていると言っているか。本文の内容から答えなさい。
4. 下線部 D と中の new と old のような反対の意味になる一対の英単語を本文中から2組答えなさい。
5. 下線 D を和訳し、古い理論と新しい理論体系はどういう関係にあるのか答えなさい。

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【総合問題（数学・理科・英語に関する基本的な問題）】

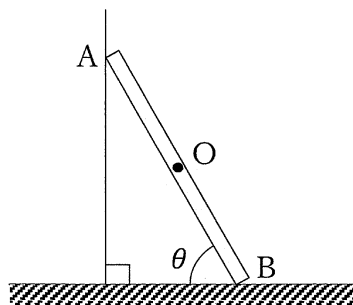
理学部 理学科（総合理学コース）

【試験時間 90分】

問題3. 以下の問題A、問題B、問題Cの中から2つを選択して解答しなさい。

問題A. 図のように、長さ L で質量 m の一様な棒 AB を粗い水平面と角度 θ をなすように、鉛直で滑らかな壁に立てかけた。棒に働く重力は、すべて棒の midpoint O に加わるものとする。また、壁が棒と接する点 A を壁に対して垂直に押す力の大きさを N_A 、床が棒と接する点 B を床に対して垂直に押す力の大きさを N_B 、棒の下端 B が床から受ける摩擦力の大きさを F 、重力加速度の大きさを g とおくとき、以下の問いに答えなさい。なお解答用紙には、途中計算式も書くこと。

- (1) 鉛直方向のつり合いの式を求めなさい。
- (2) 水平方向のつり合いの式を求めなさい。
- (3) 点 B のまわりにおける力のモーメントのつり合いの式を求めなさい。
- (4) 棒の下端 B が床から受ける静止摩擦力の大きさを m, g, θ を用いて表しなさい。



2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【総合問題（数学・理科・英語に関する基本的な問題）】

理学部 理学科（総合理学コース）

【試験時間 90分】

問題B.

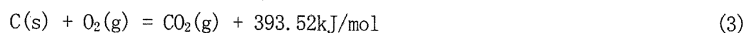
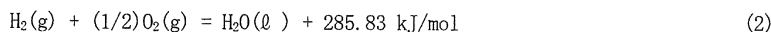
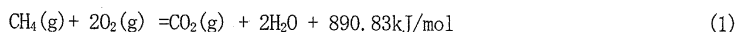
(1)問①～⑥に該当する元素を以下の電子配置表の（ア）～（キ）の中から選び、原子群の中の元素記号と一緒に答えなさい。

原子	K	L	M
B	2	3	
ア	2	4	
イ	2	5	
オ	2	6	
ウ	2	7	
エ	2	8	
オ	2	8	1
Mg	2	8	2
カ	2	8	3
キ	2	8	4

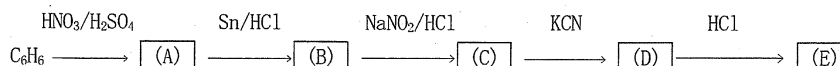
原子群: Si C B O F Ne Na

- ①最も反応性に乏しい元素はどれか。
- ②周期表で同じ族に属する元素はどれか。
- ③一価の陰イオンになりやすい元素はどれか。
- ④一価の陽イオンになりやすい元素はどれか。
- ⑤二価の陰イオンになりやすい元素はどれか。
- ⑥価電子数が4の元素はどれか。

(2)CH₄、H₂とCの燃焼熱の熱化学方程式(1)～(3)から熱化学方程式(4)の生成熱Q (kJ/mol)を求めなさい。



(3) ベンゼンから安息香酸を合成する反応経路図のA～Eに該当する化学式を示しなさい。



問題C. バイオームと植生遷移に関連した以下の(1)～(4)に答えよ。

- (1) バイオームの垂直分布と水平分布とはなにか。それぞれについて説明せよ。
- (2) サバンナとツンドラに見られる植生の特徴をそれぞれ説明せよ。
- (3) 熱帯多雨林、照葉樹林といった森林はサバンナに比べて植物の現存量がはるかに大きい。その主な理由を説明せよ。
- (4) ある場所の植生が時間とともにしだいに変化していく現象を遷移といい、大きく一次遷移と二次遷移に分けられる。一次遷移と二次遷移の違いを説明せよ。

【総合問題（数学・物理などの基礎力をみるための問題）】

工学部 機械工学科

【試験時間 90分】

【問題1】数学の基礎力を見る問題

(1) 次の値をそれぞれ求めよ。

① $16^{\frac{1}{6}} \times \left(2^{\frac{5}{2}} \div \sqrt{2^3}\right)^{\frac{1}{3}}$ ② $\log_3 81$ ③ $\sin 105^\circ$

(2) $\vec{a} = (2, 1, 1)$, $\vec{b} = (1, 2, -1)$ のとき、以下を求めよ。

① $2\vec{a} - 3\vec{b}$ ② $|\vec{a}|$ ③ \vec{a} と \vec{b} のなす角 ④ $|\vec{a} + t\vec{b}|$ を最小にする t の値

(3) 以下の関数をそれぞれ x で微分せよ。

① $y = (2x - 3)^3$ ② $y = \cos(3x - 2)$ ③ $y = x^2 \cdot \sin(2x + 1)$

(4) 以下の積分をそれぞれ求めよ。ただし、 a は定数、積分定数は C とする。

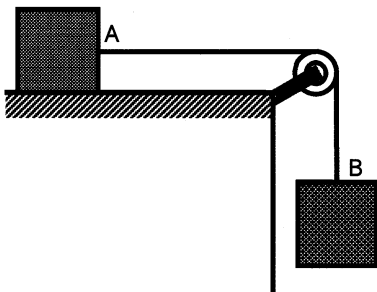
① $\int \frac{2}{x+1} dx$ ② $\int_{-1}^1 (t+a)(2t-3a) dt$ ③ $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(2\theta + \frac{\pi}{2}\right) d\theta$

(5) 関数 $y = x(x-2)^2$ のグラフと x 軸で囲まれた部分の面積を求めよ。

【問題2】物理の基礎力を見る問題

(1) 「運動の3法則」を説明しなさい。

(2) 図のように、あらい水平面上に置いた質量 m の物体 A に、軽い糸の一方の端をつけ、軽くて滑らかに回転する定滑車を通して、他端に質量 M の物体 B をつり下げると、2つの物体は動き始めた。このときの両物体の加速度の大きさ a と、糸の張力の大きさ T はいくらか。ただし、重力加速度の大きさを g 、物体 A と水平面との間の動摩擦係数を μ とする。



(3) 水平な地面から、地面に対して角度 θ をなす斜め上方へ、小球を初速度 v_0 [m/s] で投げた。以下の各問いに答えなさい。ただし、空気抵抗はないものとし、重力加速度の大きさは g [m/s²] とする。

- ① 投げたから t [s] 後の小球の速度の水平成分の大きさ v_x [m/s] と、鉛直成分の大きさ v_y [m/s] を求めなさい。
 ② 水平な地面から小球の最高点までの高さ H [m] と、小球を投げた位置から小球が最高点に達した後に水平な地面に落下した位置までの小球の水平移動距離 L [m] を求めなさい。

2024年度 神奈川県立 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【総合問題（数学的基礎力を見るための問題）】

工学部 電気電子情報工学科

【試験時間 90分】

以下のすべての問題を答えなさい。答案用紙には解答のみでなく、根拠となる式誘導も記述すること。

問1 次の式を簡単にしなさい。

(1) $\sqrt{4 + \sqrt{15}}$ (2) $\frac{\frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y}}{\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y}}$ (3) $\frac{a^3 + a^2b - ab^2 - b^3}{a^4 - a^3b + ab^3 - b^4}$

問2 次の商品購入費や飲食代金の税込み支払額から、消費税額に相当する金額を計算しなさい。ただし、消費税率は10%、軽減税率は8%とする。

- (1) スーパーマーケット店舗で購入した生鮮食料品：支払額 702 円
- (2) レストラン店内で飲食した食事代：支払額 2,728 円
- (3) インターネットで購入した商品券：支払額 3,000 円

問3 $0 \leq \theta < \pi$ のとき、 $\sin 2\theta = \sin 3\theta$ となる θ を求めなさい。

問4 ある大学生は大学での学修計画において、1年次で40単位履修し、2年次では1年次より $p\%$ 多く単位を履修し、3年次では2年次より $1.2p\%$ 多く単位を履修する計画を立てた。

- (1) $p=15\%$ のとき、2年次に履修する単位数を求めなさい。
- (2) 3年次に65単位を履修するとき、 p の値を求めなさい。

問5 次の等式を満たす実数 x, y の値を求めなさい。ただし、 i は虚数単位である。

$$(5 + i)x - i(3 + i)y = 14 - 10i$$

問6 次の関数を微分しなさい。

(1) $y = (x + 2)\sqrt{2x - 1}$ (2) $y = \log_e \sin x$

問7 次の不定積分及び定積分を求めなさい。

(1) $\int \frac{2x+3}{4x^2-1} dx$ (2) $\int_0^\pi (\sin x + \cos x)^2 dx$

問8 図1に示すホイートストンブリッジ回路において、端子 $c-d$ 間にはスイッチ SW がつながれている。スイッチ SW を開閉したとき、次の各問について求めなさい。

- (1) スイッチ SW を閉じた(ON)とき、電流 I が流れなくなる抵抗 R_4
- (2) 同様にスイッチが閉じた状態で、問(1)で求めた抵抗 R_4 の値を用いて端子 $a-b$ 間の合成抵抗 R_{ON}
- (3) スイッチ SW を開いた(OFF)とき、問(1)で求めた抵抗 R_4 の値を用いて端子 $a-b$ 間の合成抵抗 R_{OFF}

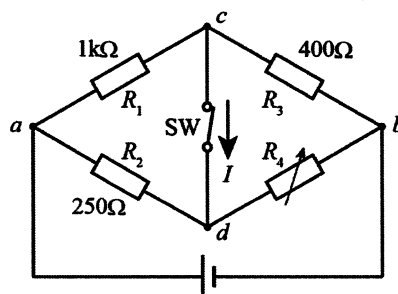


図1

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【総合問題（数学的基礎力をみるための問題）】

工学部 経営工学科

[試験時間 90 分]

[問題 1]

- (1) $(a+b)(b+c)(c+a) + abc$ を展開して、 a について降べきの順に整理せよ。
- (2) $(\log_3 25 + \log_5 5)(\log_5 9 + \log_{25} 3)$ を簡単にせよ。
- (3) $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$ を満たす、自然数 x の値を求めよ。
- (4) 4点 $A(-2, 1)$ 、 $B(a, b)$ 、 $C(4, 5)$ 、 $D(-1, 3)$ を頂点とする四角形 $ABCD$ が平行四辺形になるように、 a, b の値を求めよ。
- (5) a_3 が 2、 a_6 が $1/4$ である等比数列 $\{a_n\} (n=1, 2, \dots)$ を考える。
 - ① 等比数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
 - ② 第 n 項までの和 S_n を求めよ。
 - ③ ②で求めた和 S_n に対して、 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ を求めよ。

[問題 2]

- (1) 0 から 9 の数字が均等に出るルーレットがある。このルーレットについて、以下の①と②に解答すること。計算の過程も示すこと。
 - ①ルーレットを回したときに出る数字の期待値を求めよ。
 - ②ルーレットを回したときに出る数字の分散を求めよ。
- (2) 赤いボールを 3 個、青いボールを 2 個、白いボールを 2 個取って 1 列に並べるとする。並べ方は何通りあるか解答すること。計算の過程も示すこと。

[問題 3]

放物線 $y = 4x - x^2$ について、以下の問(1)から(4)の全てに解答すること。計算の過程も示すこと。

- (1) $x = a$ の点における放物線の接線の傾きを求めること。
- (2) 点 $(1, 3)$ で放物線と接する直線の方程式を求めよ。
- (3) (2)で求めた直線と放物線、および x 軸で囲まれた領域を図示すること。
- (4) (3)で求めた領域の面積を求めること。

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【総合問題（数学的基礎力をみるための問題）】

工学部 応用物理学科

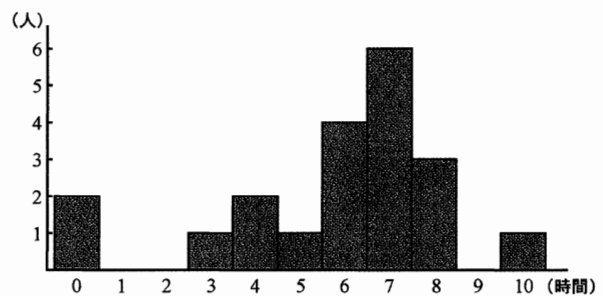
〔試験時間 90分〕

問題 1. 以下の問いに答えよ. それぞれの問いは全て別の問いとする.

- (1) $\frac{1}{\sqrt{18}} + \sqrt{18}$ の分母を有理化してできるだけ簡単な式で表せ.
- (2) $-4 < x < 6$ かつ $-1 < y < 2$ のとき, $x - 2y$ の範囲を求めよ.
- (3) 式 $x^2 + 2xy + y^2 + 3x + 3y + 2$ を因数分解せよ.
- (4) x についての 2 次方程式 $x^2 - 2ax + 2 = 0$ が実数解を持つような a の範囲を求めよ.
- (5) 角度 320° を弧度法 (単位 rad) で表せ.
- (6) 三辺の長さがそれぞれ $2a, 2a, a$ の二等辺三角形において, 長さが等しい 2 つの辺がはさむ角度を θ とする. このとき, $\cos \theta$ を求めよ.
- (7) 全体集合 $U = \{x | x \text{ は } 6 \text{ 以下の自然数}\}$ の部分集合 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ に対して, $A \cap \overline{B}$ を求めよ.
- (8) 赤い球が 3 個, 白い球が 5 個入った袋の中から, 同時に 2 個の球を取り出すとき, その 2 つの球の色が同じである確率を求めよ.

問題 2. 右図のヒストグラムは, 学生 20 人の 1 週間の自宅学習の合計時間の度数分布である. 次の問いに答えよ.

- (1) 学習時間の平均値を求めよ.
- (2) 学習時間の中央値を求めよ.
- (3) 学習時間の第 1 四分位数を求めよ.
- (4) 学習時間の四分位範囲を求めよ.



問題 3. 3 次関数 $f(x) = x^3 - 3ax^2 + 4a^3$, (a は正の定数) について, 次の問いに答えよ.

- (1) 関数 $f(x)$ の導関数を求めよ.
- (2) 関数 $f(x)$ の増減を調べ, x 軸と y 軸をとって, $y = f(x)$ のグラフの概形を描け.
- (3) 方程式 $f(x) = 0$ の解を全て求めよ.
- (4) $y = f(x)$ のグラフと x 軸が囲む面積を求めよ.

問題 4. 次の関係式を満たす関数 $f(x)$ を求めよ.

$$f(x) = x^2 + \int_0^3 f(z) dz$$

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【小論文】

建築学部 建築学科（建築学系／都市生活学系）

【試験時間 90分】

超高齢化社会やデジタル社会が到来しようとしている一方で、地球温暖化、災害激甚化といった様々な環境問題もいよいよ顕在化してきている。このような社会や環境に関する課題を具体的に一つ取り上げ、建築や都市の視点からの問題解決へのアイデアや方向性について、1000字程度で論ぜよ。

【総合問題（化学に関する基本的問題）】

化学生命学部 応用化学科

【試験時間 60分】

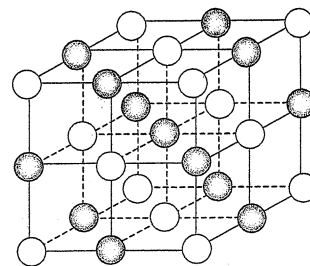
解答別紙

次の問1～問3に答えなさい。

問1. 次の(1)と(2)の問いに答えなさい。

(1) 次の文章中の空欄(ア)～(ク)にあてはまる適切な単語と、空欄(A)にあてはまる元素名または元素記号、および空欄(x)と(y)に当てはまる数字を答えなさい。

(ア)は電荷をもつ粒子である。そのうち、正電荷を持つものは(イ)、負電荷をもつものは(ウ)と呼ばれる。塩化ナトリウムを水に加えると、(ア)に分かれて溶ける。この現象を(エ)といい、(エ)する物質を(オ)という。ナトリウム原子は1個の(カ)を失って(イ)になりやすく、(A)と同じ安定な電子配置になる。右に示した塩化ナトリウムの結晶中では、(イ)と(ウ)が(キ)力で結合して、これらが交互に規則正しく繰り返されて配列している。結晶における最小の繰り返し単位を(ク)という。塩化ナトリウムの(ク)には、(イ)と(ウ)が(x)個ずつ存在し、いずれの配位数も(y)である。



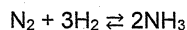
(2) 2価のカルボン酸であり弱酸のシュウ酸(COOH)₂の水溶液は、正確な濃度のものを調製できることから、塩基の水溶液の正確な濃度を決定するための標準液に用いられる。このことに関するつぎの(ア)～(ウ)の問いに答えなさい。

- (ア) 濃度 0.100 mol/L のシュウ酸水溶液 5.00 ml に対して、濃度がわからない水酸化ナトリウム水溶液を滴下することにより中和滴定を行った。完全に中和したとき、水酸化ナトリウム水溶液の滴下量は 4.95 mL であった。この結果より、水酸化ナトリウム水溶液の濃度 [mol/L] を求めなさい。
- (イ) (ア) の滴定で用いる指示薬として適切なものはどれか、つぎの(a)～(d)の中から1つ選び、その記号を答えなさい。(a) メチルオレンジ (変色域の pH:3.1～4.4), (b) メチルレッド(4.2～6.2), (c) プロモチモールブルー(6.0～7.6), (d) フェノールフタレイン(8.0～9.8)。
- (ウ) (イ) の指示薬を選んだ理由を答えなさい。

問2. 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。(1)と(2)の解答では計算過程や理由を詳しく説明して答えなさい(計算過程理由が示されていない場合は大幅に減点される)。

(1) 25 g の硫酸銅(II)五水和物 CuSO₄·5H₂O を水 75 g に溶かして CuSO₄ の水溶液を得た。CuSO₄ の質量パーセント濃度を求めなさい。ただし、CuSO₄ の式量は 160、H₂O の分子量は 18 としよ。

(2) 次の可逆反応が、体積一定の密閉容器内で平衡状態にある。この反応の正反応は発熱反応である。また、すべての物質は常に気体であるとする。



体積一定のまま温度を高くすると、この平衡は右辺の方向に移動するか、それとも左辺の方向に移動するか、理由を示して答えなさい。

(3) 五酸化二窒素 N₂O₅ が分解するときの反応速度 v は、 $v = k[\text{N}_2\text{O}_5]$ と表される。ただし、 k は速度定数、 $[\text{N}_2\text{O}_5]$ は N₂O₅ のモル濃度(体積 1 dm³ あたりの N₂O₅ の物質質量)である。N₂O₅ を、容器 A に 0.080 mol、容器 B に 0.12 mol 入れて密閉した。容器 A の体積は 4.0 L、容器 B の体積は 6.0 L である。(a)と(b)の問いに答えなさい。ただし、N₂O₅ は理想気体で、容器 A と容器 B の温度は等しいとする。

(a) 反応開始直後の v は、容器 A の方が大きい、容器 B の方が大きい、それとも A と B で等しいか答えなさい。

(b) (a) の答えの理由としてもっとも適切なものを①～⑤の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- ① 容器 A の体積の方が小さいから。
- ② 容器 B に入れた N₂O₅ の物質質量の方が多から。
- ③ 2つの容器に同じ物質が入っているから。
- ④ 2つの容器で N₂O₅ のモル濃度が等しいから。
- ⑤ 反応式が $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ だから。

問3. ニュースなどで取り上げられている技術や課題のうち、化学が関わるものを一つ挙げ、その技術や課題に対するあなたの考えを述べなさい。

【総合問題（生物または化学に関する基本的問題 ※選択解答）】

化学生命学部 生命機能学科

【試験時間 60分】

次の問1～問4のうちから2問を選んで答えなさい。さらに問5に答えなさい。解答は、解答用紙に書くこと。

【解答にあたっての注意】

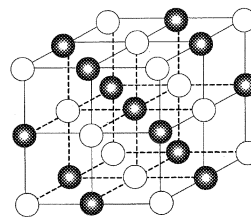
- ・問1～問4のうちから選択した2問と、問5の合計3問に解答すること。
- ・問1～問4のうちから選択した2問について、問題ごとに別々の解答用紙を使って解答を書くこと。
- ・問1～問4のうちから選択した問題の番号を、解答用紙左上の“問題番号”の欄に書くこと。
- ・問5の解答は、解答用紙左上の“問題番号”欄に問5と書かれている用紙に書くこと。

問1 次の(1)と(2)の問いに答えなさい。

(1) 次の文章中の空欄〔ア〕～〔ク〕にあてはまる適切な単語と、空欄〔A〕にあてはまる元素名または元素記号、および空欄〔x〕と〔y〕に当てはまる数字を答えなさい。

〔ア〕は電荷をもつ粒子である。そのうち、正電荷を持つものは〔イ〕、負電荷をもつものは〔ウ〕と呼ばれる。塩化ナトリウムを水に加えると、〔ア〕に分かれて溶ける。この現象を〔エ〕といい、〔エ〕する物質を〔オ〕という。

ナトリウム原子は1個の〔カ〕を失って〔イ〕になりやすく、〔A〕と同じ安定な電子配置になる。右に示した塩化ナトリウムの結晶中では、〔イ〕と〔ウ〕が〔キ〕力で結合して、これらが交互に規則正しく繰り返されて配列している。結晶における最小の繰り返し単位を〔ク〕という。塩化ナトリウムの〔ク〕には、〔イ〕と〔ウ〕が〔x〕個ずつ存在し、いずれの配位数も〔y〕である。



(2) 2価のカルボン酸であり弱酸のシュウ酸(COOH)₂の水溶液は、正確な濃度のものを調製できることから、塩基の水溶液の正確な濃度を決定するための標準液に用いられる。このことに関するつぎの(ア)～(ウ)の問いに答えなさい。

(ア) 濃度 0.100 mol/L のシュウ酸水溶液 5.00 ml に対して、濃度がわからない水酸化ナトリウム水溶液を滴下することにより中和滴定を行った。完全に中和したとき、水酸化ナトリウム水溶液の滴下量は 4.95 mL であった。この結果より、水酸化ナトリウム水溶液の濃度 [mol/L] を求めなさい。

(イ) (ア) の滴定で用いる指示薬として適切なものはどれか、つぎの(a)～(d)の中から1つ選び、その記号を答えなさい。

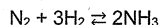
(a) メチルオレンジ (変色域の pH: 3.1～4.4), (b) メチルレッド (4.2～6.2), (c) プロモチモールブルー (6.0～7.6), (d) フェノールフタレイン (8.0～9.8)。

(ウ) (イ) の指示薬を選んだ理由を答えなさい。

問2 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。(1)と(2)の解答では計算過程や理由を詳しく説明して答えなさい(計算過程理由が示されていない場合は大幅に減点される)。

(1) 25 g の硫酸銅(II)五水和物 CuSO₄·5H₂O を水 75 g に溶かして CuSO₄ の水溶液を得た。CuSO₄ の質量パーセント濃度を求めなさい。ただし、CuSO₄ の式量は 160、H₂O の分子量は 18 としてよい。

(2) 次の可逆反応が、体積一定の密閉容器内で平衡状態にある。この反応の正反応は発熱反応である。また、すべての物質は常に気体であるとする。



体積一定のまま温度を高くすると、この平衡は右辺の方向に移動するか、それとも左辺の方向に移動するか、理由を示して答えなさい。

(3) 五酸化二窒素 N₂O₅ が分解するときの反応速度 v は、 $v = k[\text{N}_2\text{O}_5]$ と表される。ただし、 k は速度定数、 $[\text{N}_2\text{O}_5]$ は N₂O₅ のモル濃度(体積 1 dm³ あたりの N₂O₅ の物質量)である。N₂O₅ を、容器 A に 0.080 mol、容器 B に 0.12 mol 入れて密閉した。容器 A の体積は 4.0 L、容器 B の体積は 6.0 L である。(a)と(b)の問いに答えなさい。ただし、N₂O₅ は理想気体で、容器 A と容器 B の温度は等しいとする。

(a) 反応開始直後の v は、容器 A の方が大きいのか、容器 B の方が大きいのか、それとも A と B で等しいか答えなさい。

(b) (a)の答えの理由としてもっとも適切なものを①～⑤の中から1つ選び、その番号を答えなさい。

- ① 容器 A の体積の方が小さいから。
- ② 容器 B に入れた N₂O₅ の物質量の方が多から。
- ③ 2つの容器に同じ物質が入っているから。
- ④ 2つの容器で N₂O₅ のモル濃度が等しいから。
- ⑤ 反応式が $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ だから。

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【総合問題（生物または化学に関する基本的問題 ※選択解答）】

化学生命学部 生命機能学科

【試験時間 60分】

問3 次の文を読み、(1)~(5)に答えなさい。

生物のからだを構成する細胞は形や大きさなどが多様であるが、基本的な構造は共通している。細胞には原核細胞と真核細胞がある。真核細胞には、核以外にもAミトコンドリアや葉緑体などの細胞小器官がある。

生物は生命活動を営むために、化学反応によって物質を変化させたり、エネルギーを取り出して利用したりする必要がある。これら生体内での化学反応全体を代謝という。代謝のなかで、外界から取り入れた物質を、からだを構成する物質や生命活動に必要な物質に合成する過程を①といい、B光合成はその代表的な例である。一方、体内の複雑な有機物がより簡単な物質に分解される過程を②といい、C呼吸はその代表的な例である。代謝における数々の化学反応は、D酵素のはたらきで進行する。酵素のように化学反応を促進する物質を③という。

酵素には多くの種類があり、酵素の種類によって異なる物質に作用する。例えば、④という酵素は、唾液などに含まれ、グルコースが多数つながってできた⑤を分解するが、タンパク質は分解しない。一方、胃液に含まれる⑥はタンパク質を分解するが、⑤は分解しない。

- (1) 空欄①~⑥に当てはまる用語を答えなさい。
- (2) 下線部Aについて、これらの細胞小器官は進化の過程でどのようにして真核細胞に存在するようになったと考えられているか。その説の名称を挙げ、これらの細胞小器官の由来について説明しなさい。
- (3) 下の表1は、いろいろな生物の細胞について、核、細胞壁、ミトコンドリア、葉緑体の有無をまとめたものである。表1のa~dに入る生物として適切なものを、選択肢からそれぞれ一つずつ選びなさい。

表1 さまざまな生物の細胞の比較

	a	b	c	d
核	+	+	+	-
ミトコンドリア	+	+	+	-
細胞壁	-	+	+	+
葉緑体	-	-	+	-

(+：もっている，-：もっていない)

【選択肢】

大腸菌 エボラウイルス トカゲ 酵母菌(酵母) オオカナダモ

- (4) 下線部BおよびCについて、光合成と呼吸の反応として最も適当なものを次の①~⑦のうちから一つずつ選びなさい。ただし、ここでは有機物はグルコースの化学式で示す。また係数(分子の個数)は一例であり、反応によって異なる場合がある。

- ① $12\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 + \text{ATP} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- ② $12\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 + \text{光エネルギー} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- ③ $12\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 + \text{アミノ酸} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- ④ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{ATP}$
- ⑤ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 12\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 + 38 \text{リン酸}$
- ⑥ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 12\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 + 38\text{ATP}$
- ⑦ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 6\text{O}_2 + 6\text{CO}_2 + 38\text{ADP}$

- (5) 下線部Dについて、酸素が存在する環境で生活する生物の細胞内にはカタラーゼとよばれる酵素が存在する。この酵素が促進する反応を化学式で記しなさい。また、細胞がこの酵素をもつ理由は何か。あなたの考えを説明しなさい。

【総合問題（生物または化学に関する基本的問題 ※選択解答）】

化学生命学部 生命機能学科

【試験時間 60分】

問4 次の文を読み、(1)~(6)に答えなさい。

ヒトなどの脊椎動物では、A体内環境である体液は組織液、血液、リンパ液の液体成分からなり、互いに移動している。血液は、液体成分である血しょうと有形成分である B赤血球、白血球、C血小板とからなる。血液は、水分の保持、いろいろな物質の運搬、病原体の排除などのさまざまな機能をもち、恒常性を支えている。

脊椎動物の場合、血液は常に血管内を通過して循環する。心臓から送り出された血液は動脈を通過して毛細血管に至り、静脈を経て再び心臓に戻ってくる。ヒトの心臓は、2つの心房と2つの心室で構成され、交互に収縮と弛緩を繰り返している。この一定のリズムは自動的に周期的な電気信号を発する特殊な細胞によって作りだされている。心臓の内部には2種類の弁があり、そのはたらきによって血液は逆流せず一方向へ流れる。

図1は心臓を中心としたヒトの血液の循環経路の一部を模式的に示したものである。実線は血管を、矢印は血液の流れる方向を示している。

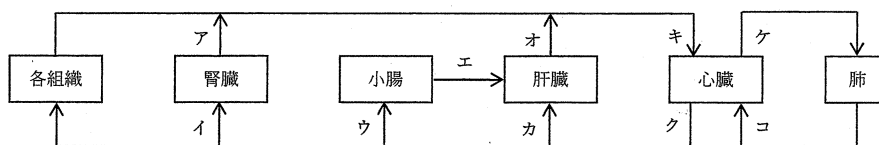


図1 ヒトの血液の循環経路

- (1) 下線部 A について、組織液の大部分は細胞の間を移動したのちに血管内へ入り、血しょうとなる。このときの水の移動の原動力について説明しなさい。
- (2) 下線部 B について、異なる血液型を混ぜると、赤血球が集まって塊状になることがある。この反応は凝集とよばれ、赤血球表面にある凝集原（抗原）と血しょう中に存在する凝集素（抗体）が抗原抗体反応を起こすために生じる。ヒトの ABO 式血液型の場合、凝集原には A と B があり、凝集素には抗 A 抗体（凝集原 A に対する抗体）、抗 B 抗体（凝集原 B に対する抗体）がある。凝集原と凝集素の組み合わせから、ヒトの ABO 式血液型は A 型、B 型、AB 型、O 型の 4 種類に分けられる。A 型の凝集原は A、B 型の凝集原は B であり、AB 型は A と B 両方の凝集原をもつ。O 型には凝集原が存在しない。次の①~②に答えなさい。
 - ① A 型、B 型、AB 型、O 型それぞれについて、血しょう中の凝集素を答えなさい。
 - ② A 型のヒトから調製した血清（A 型血清）と B 型のヒトから調製した血清（B 型血清）を利用して 100 人のヒトの血液型を調べた。その結果、21 人が A 型血清で反応が起こり、46 人が B 型血清で反応が起こった。両方の血清で反応が起こったのは 7 人であった。この集団における A 型、B 型、AB 型、O 型それぞれの人数を答えなさい。
- (3) 下線部 C について、この細胞のはたらきを一つ挙げなさい。
- (4) ヒトの心臓の左心室と右心室は構造的な違いがある。肺循環、体循環と関連付けながら、構造的な違いについて、あなたの考えを述べなさい。
- (5) 図1の血管ア~コの中で、動脈血が流れている血管を全て選びなさい。
- (6) 図1の血管ア~コの中で、次の①~③の血液が流れている血管をそれぞれ一つずつ選びなさい。
 - ① 酸素を最も多く含む血液
 - ② 尿素などの老廃物が最も少ない血液
 - ③ グルコースやアミノ酸を多く含む血液

問5 ニュースなどで取り上げられている技術や課題のうち、化学または生物学が関わるものを一つ挙げ、その技術や課題に対するあなたの考えを述べなさい。

【総合問題（情報科学に対する適性、すなわち論理的思考能力、基礎的な数学の能力、基礎的な英語の読解力を評価することを主眼においた試験）】

情報学部 全学科

[試験時間 90分]

1 次の問いに答えなさい。

(a) A の袋には赤玉 3 個と白玉 2 個、B の袋には赤玉 2 個と白玉 4 個が入っている。
A, B の袋から 1 個ずつ玉を取り出すとき、A, B から取り出した玉の色が異なる
確率を求めよ。

(b) $0 \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ のとき、次の式の値を求めよ。

(i) $\sin \theta \cos \theta$ (ii) $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$

(c) 第 5 項が 3, 第 10 項が 18 である等差数列 $\{a_n\}$ について、初項と公差を求めよ。

(d) 次の関数の最大値と最小値を求めよ。

$$y = -x^3 + 12x + 15 \quad (-3 \leq x \leq 5)$$

2024年度 神奈川大学 卒業生子弟・子女入学試験

【総合問題（情報科学に対する適性、すなわち論理的思考能力、基礎的な数学の能力、基礎的な英語の読解力を評価することを主眼においた試験）】

情報学部 全学科

[試験時間 90分]

2 金八先生はある科目の成績をまとめている。

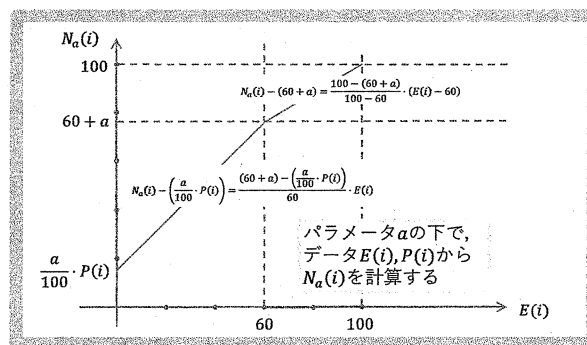
この科目の履修者数(科目を受講した者の数)は m 人で、試験の点数および平常点はいずれも100点満点とする。 $1 \leq i \leq m$ であるような各 i について、履修者 i の試験の点数 $E(i)$ と平常点 $P(i)$ はすでにデータとして得られている。

金八先生は、平常点を加味する程度を表すパラメータ a が与えられた時に、履修者 i の成績 $N_a(i)$ を $E(i), P(i)$ から以下のように決めることにした。

- $E(i) < 60$ の場合、 $N_a(i)$ は0～60点の範囲の $E(i)$ を $\frac{a}{100} \cdot P(i) \sim 60 + a$ 点の範囲に比例して写したものとす。
- $E(i) \geq 60$ の場合、 $N_a(i)$ は60～100点の範囲の $E(i)$ を $60 + a \sim 100$ 点の範囲に比例して写したものとす。

その結果、履修者 i の成績 $N_a(i)$ は、次のように与えられる。

$$N_a(i) = \begin{cases} \frac{a}{100} \cdot P(i) + \frac{(60+a) - \left(\frac{a}{100} \cdot P(i)\right)}{60} \cdot E(i) & E(i) < 60 \text{ の時} \\ (60+a) + \frac{100 - (60+a)}{100-60} \cdot (E(i) - 60) & E(i) \geq 60 \text{ の時} \end{cases}$$



- (1) i およびパラメータ a が与えられているとする。 $E(i), P(i)$ を用いて $N_a(i)$ を計算する手順をフローチャートで書け。計算終了時に $N_a(i)$ に正しい値が格納されているようにすること。
- (2) $N_a(i) \geq 60$ のときに履修者 i はこの科目に合格する。パラメータ a の下での不合格者数 F_a は $N_a(i) < 60$ となるような i の個数である。 F_a を求める手順をフローチャートで書け。計算終了時に F_a に正しい値が格納されているようにすること。
- (3) a が $0 \leq a \leq 40$ の範囲の整数を動くとして、不合格者数 F_a が $\frac{m}{10}$ 以下であるような a のうちの最小値を F_a を用いて計算する手順をフローチャートで書け。 F_a が $\frac{m}{10}$ 以下であるような a が存在しない場合には a に40を格納せよ。計算終了時に a に正しい値が格納されているようにすること。

【総合問題（情報科学に対する適性、すなわち論理的思考能力、基礎的な数学の能力、基礎的な英語の読解力を評価することを主眼においた試験）】

情報学部 全学科

[試験時間 90分]

3

1. In about 50 words, describe in English with technical terms what a computer is.
2. In about 50 words, describe in English what computer programming is.