



横浜市立大学

国際商学部 理学部 データサイエンス学部

科学オリンピック特別選抜

2025年度 募集日程			
募集人員	各学部 若干名		
前年度倍率 (合格/受験)	国際商学部 [出願者無し]	理学部 1.3倍	DS学部 2.0倍
出願期間	2024年9月4日(水)~9日(月)		
試験日	10月5日(土)		
合格発表	11月1日(金)		
入学手続	12月20日(金)		







詳細は↑こちら

以下の3つの資格を全て満たす人が応募出来ます。

① 高卒資格	日本の高等学校卒業(見込)に限らず、外国の高等学校や、高等学校卒業程度認定試験合格者なども広く応募可能。国籍による制限もありません。	
② コンテスト 資格	以下のコンテスト(2022年以降に実施のもの)に出場して所定の成績を修めた者 <国際商学部 / データサイエンス学部> 「日本数学オリンピック 予選」で、Bランク以上の成績 <理学部> 「全国物理コンテスト 第1チャレンジ」、「化学グランプリ 一次選考」、「日本生物学オリンピック 予選」、または「日本数学オリンピック 予選」で、平均点(物理チャレンジの課題実験はBC評価、数学オリンピックはBランク)以上の成績	
③ 英語資格	以下のいずれかのスコア・級(2022年4月以降に受検したもの)を有し、公式な成績証明書を提出できる者 <国際商学部 / データサイエンス学部> 【B+】 <理学部> 2種類のコンテスト資格+【B+】、または1種類のコンテスト資格+【A】	
	【A】	TOEFL-iBT 61以上、TOEIC(L&R) 600以上、IELTS(Academic Module) 5.0以上、GTEC(検定版・CBT) 1140以上、または英検準1級以上
	【B+】	TOEFL-iBT 54以上、TOEIC(L&R) 550以上、IELTS(Academic Module) 5.0以上、GTEC(検定版・CBT) 1070以上、または英検2級 CSE2200以上
	TOEFL-iBTのMyBestスコアは不可。 英検はいずれの形式でも有効ですが不合格のCSEスコアは対象外です。	

選考方法 ・ 合否判定 基準	筆記試験(90分100点)、面接(15分程度100点)および英語資格による加点(10点)の合計点(210点)を審査基準とし、合計得点の高い者を合格とします。 ※英語資格による加点は、出願時に提出された英語資格のスコアが下に示す基準以上の場合に適用されます。
英語資格の 加点基準	TOEFL-iBT 80以上(Home Editionは対象外)、 TOEIC(L&R) 800以上(海外実施は対象外)、IELTS(Academic Module) 6.0以上、 または英検準1級以上

対象となる科学オリンピックコンテスト	例年の 申込時期	例年の 実施時期	対象学部		
			理学	商学	DS
 全国物理コンテスト 第1チャレンジ https://www.jpho.jp	4～5月	6～7月	●		
 化学グランプリ 一次選考 https://gp.csj.jp	4～5月	7月	●		
 日本生物学オリンピック 予選 https://www.jbo-info.jp	4～5月	7月	●		
 日本数学オリンピック 予選 https://www.imojp.org	6～10月	1月	●	●	●

Q&A

Q. 提出する英語資格の証明書は、コピーでも良いですか？

A. いいえ、原本を提出してください。英検の「合格証明書」、TOEICの「Official Score Certificate」、GTECの「OFFICIAL SCORE CERTIFICATE」は、実施機関に請求すれば随時追加発行されますので、各自で用意して提出してください。なお TOEIC の「デジタル公式認定証」をプリントアウトしたものは、原本として取り扱います。TOEFL と IELTS については、実施機関より TOEFL の「Official Score Report」(DI-CODE:0416、Department Code:00)、IELTS の「Test Report Form」を、本学へ直送するように手配してください。なお、出願期間内にスコアの Web 表示等を印刷して提出すれば、原本の到着は遅れても構いません。

Q. 海外から出願することはできますか？

A. 海外に在住したまま出願し、試験日に一時入国するなどして受験する事は構いません。ただし、本学からの送付物(大学案内、募集要項、受験票、合格通知書など)の郵送先は日本国内に限定され、検定料の納付も「ゆうちょ銀行」の窓口(ATM 含む)に限定されるため、それらの取り扱いを行っていただく日本国内在住の代理人が必要になります。

Q. 科学オリンピック特別選抜の中で、複数学部の併願をすることはできますか？

A. いいえ、同一日程での実施のため併願は出来ません。

Q. 横浜市立大学の総合型選抜・学校推薦型選抜・一般選抜や、他大学の入試と併願することはできますか？

A. はい、それらの入試と併願することは可能です。なお本学の総合型選抜または学校推薦型選抜で合格した場合には、必ず当該選抜の合格者として入学手続を行わなければなりません。

Q. 入学手続の際に、授業料の納入は必要ですか？

A. いいえ、授業料の納入は入学後(5月と10月)になります。入学手続の際に納入が必要なのは、入学金・施設設備費・諸会費です。

Q. 入学手続を完了した後に入学を辞退した場合、納入金は戻ってきますか？

A. 学籍が発生する前日の3月31日(17:00)までに辞退の申し出があった場合には、入学金を除いた施設設備費・諸会費を返還いたします。

2024年度 横浜市立大学 理学部

特別選抜入学試験

【海外帰国生／国際バカロレア／科学オリンピック／外国人留学生／社会人】

小論文問題

【注意事項】

1. 試験時間は90分である。
2. 試験開始の合図まで、この問題冊子を開いてはいけない。ただし、表紙はあらかじめよく読んでおくこと。
3. 問題の印刷は1ページから8ページまでである。
4. 解答用紙は3枚で、科目ごとに別の用紙である。
5. 試験問題は〔Ⅰ〕物理、〔Ⅱ〕化学、〔Ⅲ〕生物からなる。〔Ⅰ〕～〔Ⅲ〕から2つの科目を選択し解答すること。

科目	ページ
〔Ⅰ〕物理	1～4
〔Ⅱ〕化学	5～6
〔Ⅲ〕生物	7～8

6. 試験開始後、すべての解答用紙に受験番号と氏名を所定の欄に記入すること。
7. 問題冊子に落丁、乱丁、印刷不鮮明な箇所等があった場合および解答用紙が不足している場合は、手をあげて監督者に申し出ること。
8. 解答は必ず解答用紙の指定された箇所に記入すること。解答用紙の裏面に記入してはいけない。
9. 問題番号に対応した解答用紙に解答していない場合は、採点されない場合もあるので注意すること。
10. 解答する字数に指定がある場合は、句読点も1字として数えること。英数字を記入する場合は、1字分のマス目に2文字まで記入してよい。
11. 問題冊子の中の白紙部分は下書き等に使用してよい。
12. 解答用紙を切り離したり、持ち帰ってはいけない。解答しない科目の解答用紙には大きく \times をつけて提出すること。
13. 試験終了まで退室を認めない。試験中の気分不快やトイレ等、やむを得ない場合には、手をあげて監督者を呼び、指示に従うこと。
14. 試験終了後は問題冊子を持ち帰ること（面接時に使用するため保管しておくこと）。

〔 I 〕 物理

(1) 質量 m の小球を自然長が l , ばね定数が k のばねの一端につけた。このばねの他端を鉛直方向に向いている天頂角 2θ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) のなめらかな円錐面の頂点に固定し、小球を円錐面上に静かにおいた。重力加速度の大きさを g として以下の問いに答えなさい。

(ア) ばねの変位の大きさ x_0 を求めなさい。

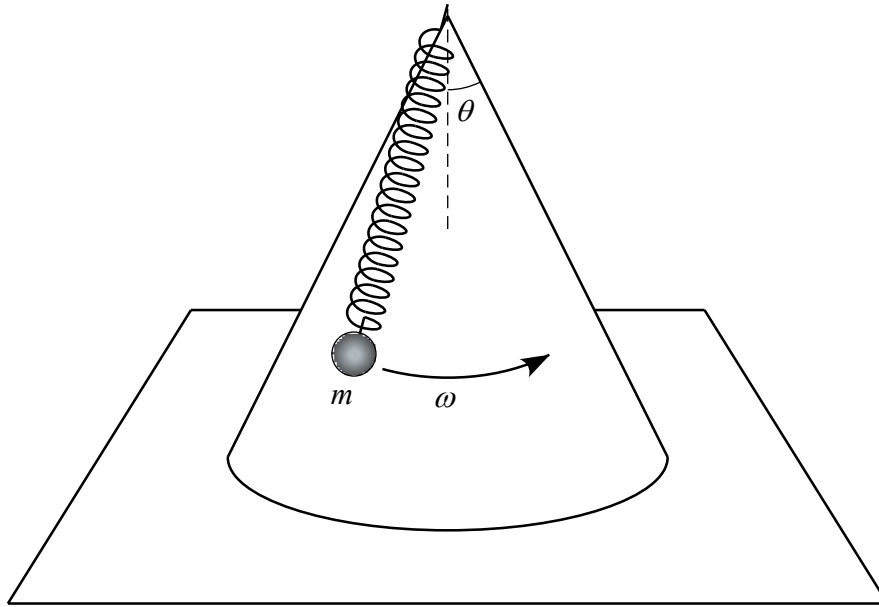
図のように小球を一定の角速度 ω で円錐面上に接触させながら円運動させた。

(イ) このときのばねの変位の大きさを求めなさい。

角速度がある大きさ以上になったとき、小球が円錐面上から離れた。

(ウ) 離れた瞬間に、小球にはたらいっている遠心力の大きさを求めなさい。

(エ) 離れた瞬間のばねの変位を x_1 としたとき、 $\frac{x_1}{x_0}$ を求めなさい。



- (2) 電気容量が C , $2C$, C の3個のコンデンサー C_1 , C_2 , C_3 , スイッチ S_1 , S_2 , 起電力 E , $2E$ の2個の電池, および抵抗値 R_1 , R_2 の2つの抵抗が図のように接続されている。初め, S_1 , S_2 が開かれ, すべてのコンデンサーの電気量が 0 である。G 点の電位を 0 とし, 電池の内部抵抗は無視できる。

スイッチ S_1 を閉じた。

(ア) S_1 を閉じた直後, S_1 を流れる電流の大きさはいくらか答えなさい。

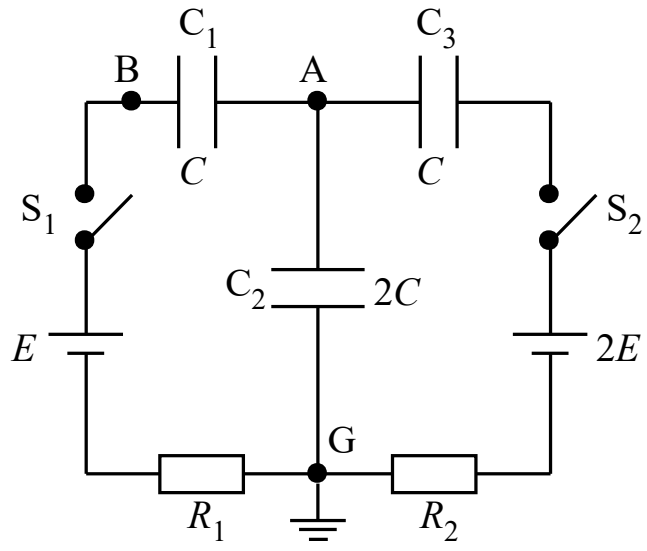
(イ) 十分に時間が経ったとき, A 点の電位はいくらか答えなさい。

続いて, S_1 を開いた後, S_2 を閉じ十分に時間が経過した。

(ウ) A 点の電位はいくらか, また, B 点の電位はいくらか, それぞれ答えなさい。

(エ) S_2 を通過した電気量の大きさはいくらか答えなさい。

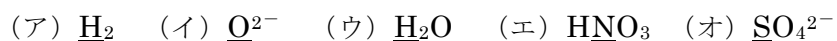
(オ) R_2 の抵抗で発生したジュール熱はいくらか答えなさい。



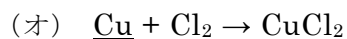
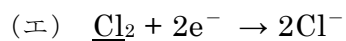
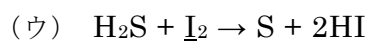
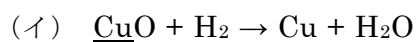
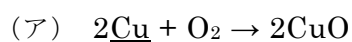
〔Ⅱ〕 化学

以下の設問に答えなさい。

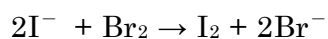
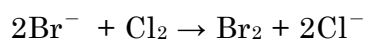
(1) 次の物質の下線をつけた原子の酸化数を求めなさい。



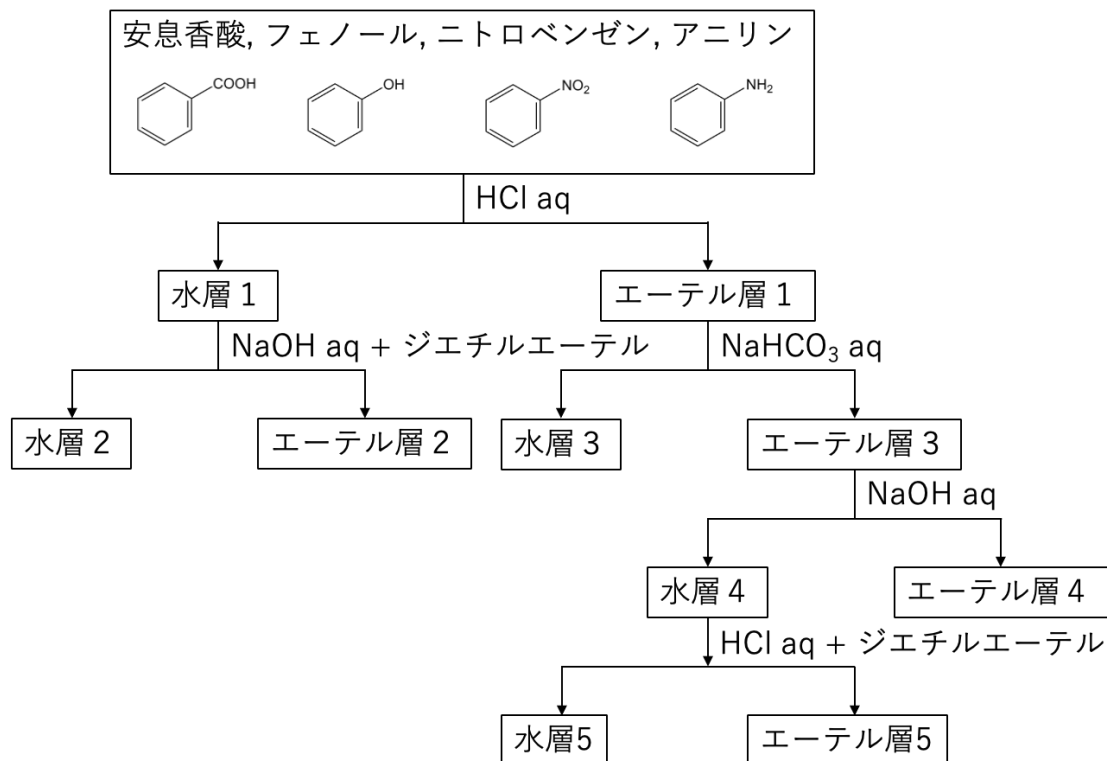
(2) 次の下線をつけた原子は以下の反応によって、酸化されたか、還元されたかを答えなさい。



(3) 次の反応を参考にして、還元作用の強い順にハロゲン化物イオンを並べなさい。また、その理由についても述べなさい。



- (4) 安息香酸、フェノール、ニトロベンゼン、アニリンの4種類の化合物を含むジエチルエーテル溶液がある。この溶液について以下の図にあるような分離操作を行なった。



- (ア) エーテル層と水層を分離して各化合物を抽出する際に分液ろうとを用いた。エーテル層と水層のどちらが上層になるのかを答えなさい。
- (イ) (a)エーテル層 2, (b)エーテル層 4 に含まれる化合物をそれぞれ答えなさい。
- (ウ) 水層 3 の有機化合物の塩ができるときの反応を化学反応式で書きなさい。
- (エ) エーテル層 5 より抽出・精製された化合物 A に濃硝酸と濃硫酸の混合物を加えて加熱し、十分反応させた後に最終的にできる化合物 B を構造式で示しなさい。また、化合物 A, 化合物 B を塩化鉄 (III) 水溶液に加えたときに、それぞれどのような変化を示すか説明しなさい。

〔Ⅲ〕 生物

次の文章を読み、以下の設問に答えなさい。

- (1) 以下の文章は細胞小器官について書かれている。□ a □ ～ □ i □ に最も適切な語句や数字を入れて文章を完成させなさい。

通常、1個の細胞には核が □ a □ 個存在する。核の最外層には核膜があり、内部には DNA が存在する。核内では DNA の情報をもとに □ b □ が合成され、核外に運ばれる。続いて、リボソームで □ b □ の情報からタンパク質が合成される。

小胞体は核膜とつながった一重の膜からなる。小胞体には、表面にリボソームが結合した □ c □ とリボソームが結合しない □ d □ とがある。細胞膜や細胞外ではたらくタンパク質は □ c □ で合成され、小胞やゴルジ体を経て輸送される。タンパク質が細胞外に分泌される際には、小胞と細胞膜が融合して小胞内のタンパク質が細胞外に放出される。この現象を □ e □ とよぶ。

ミトコンドリアは、外膜と内膜の二重の膜と独自の DNA をもち、呼吸に関わって □ f □ を合成する。ひだ状の内膜を □ g □、内膜の内部を □ h □ とよぶ。

□ g □ には電子伝達系にかかわるタンパク質が存在する。ミトコンドリアのように独自の DNA をもつ細胞小器官には、他に □ i □ がある。

- (2) ヒトを含む多くの生物は有性生殖を行う。有性生殖とは別に、無性生殖を行う生物もある。

(ア) 無性生殖の例を 2 つあげなさい。

(イ) 無性生殖の利点と欠点について簡潔に説明しなさい。

- (3) 細胞内で DNA は半保存的複製とよばれる方法で複製される。

(ア) 半保存的複製とはどのような現象か、70 字以内で説明しなさい。

(イ) 半保存的複製に関わる酵素を 2 つあげなさい。

(ウ) 半保存的複製は細胞周期のどの段階で起こるか答えなさい。

(エ) DNA の複製が正確に行われなかった場合、細胞分裂で生じる細胞にはどのような影響があると考えられるか、40 字以内で説明しなさい。

(4) 植物は、太陽の光エネルギーから化学エネルギーである有機物質をつくる光合成を行うことができる。光エネルギーの吸収は光合成色素が行う。

(ア) 光合成色素の例を2つあげなさい。

(イ) 光合成で効果的に利用される光の色を答えなさい。

(ウ) 光合成している大型植物の下に育つ植物では、茎の伸長成長はどのようなになるか。フィトクロムという用語を使って説明しなさい。