

<思考力を問う問題>

時間 60分 満点 100点

1 次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

- (1) Aさんは、P地点からQ地点まで時速5kmで歩き、Q地点からR地点まで時速4kmで歩いた。P地点からQ地点までの距離と、Q地点からR地点までの距離が等しいとき、AさんがP地点からR地点まで歩いたときの平均の速さは時速何kmか、求めなさい。

- (2) 大小2つのさいころを同時に1回投げ、大きいさいころの出た目の数を a 、小さいさいころの出た目の数を b とすると、直線 $y = \left(\frac{6}{7} - \frac{b}{a}\right)x - 2$ と x 軸との交点の x 座標が正となる確率を求めなさい。

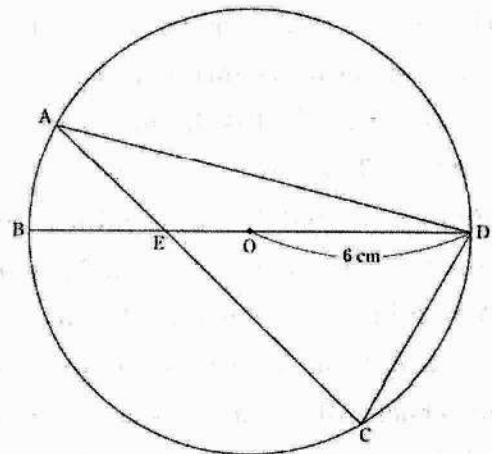
ただし、さいころを投げるとき、1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

- (3) 右の図のように、半径6cmの円Oの周上に、4点A, B, C, Dがあり、線分BDは円Oの直径である。 $\triangle ACD$ は、 $AC=AD$ の二等辺三角形であり、 $CD=6$ cmである。

辺ACと線分BDの交点をEとすると、次の

- ①, ②の問いに答えなさい。

- ① $\angle BEC$ の大きさを求めなさい。
② 線分BEの長さを求めなさい。

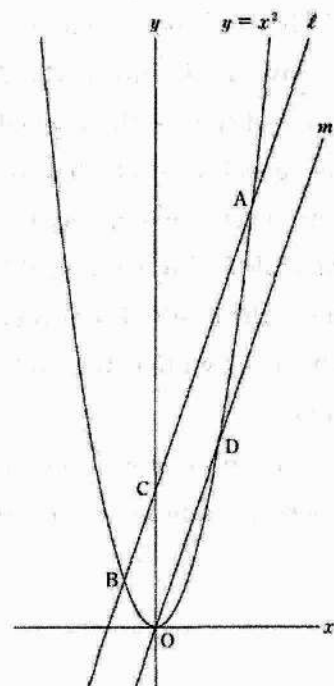


- (4) 右の図のように、関数 $y=x^2$ のグラフと2つの平行な直線 l , m がある。直線 l は、関数 $y=x^2$ のグラフと2点A, Bで交わり、 y 軸と点Cで交わる。点Aの x 座標は正、点Bの x 座標は負である。また、直線 m は、関数 $y=x^2$ のグラフと2点O, Dで交わり、点Dの x 座標は正、 y 座標は9である。

線分ACと線分CBの長さの比が3:1のとき、次の

- ①, ②の問いに答えなさい。

- ① 直線 l の式を求めなさい。
② 線分OD上に点Eを、四角形CBOEと四角形ACEDの面積の比が2:7となるようにとるとき、点Eの座標を求めなさい。



- 2 次の英文は、空色高校(Sorairo High School)にアメリカのウィスコンシン(Wisconsin)州から留学しているアリーシャ(Alisha)がクラスの電子掲示板に投稿した文章です。この文章を読んで、あとの(1)~(4)の問いに答えなさい。

From Alisha 19:50 Friday, May 21st.

Hello, everyone. I'd like to give you some wonderful news. Please read this e-mail first.

Hi, Alisha. How are you doing? Do you know that students from Wisconsin are coming to our town next month? They are going to go to Aozora Junior High School during their homestay program. We are looking for high school students to do activities after school and to join events on Saturday with them. Bring your friends who are interested in English and international exchange. I am sending their schedule. Please show it to your friends and let me know how many people will join us. I'm waiting for your e-mail. See you.

This is an e-mail from my new friend, Ms. Takahashi. I met her at an *origami* class for people from other countries last month. She is one of the volunteers teaching Japanese culture classes. Ms. Takahashi is very cheerful and has a charming smile. She told me about her family. They are () who grow many vegetables and fruits. We enjoyed talking about *origami* and Japanese culture. She has been working as a volunteer in the town's international exchange program for many years. One day she said, "I have met students from your high school in other Japanese culture classes of mine before."

Ms. Takahashi asked me to have a tea ceremony for the Wisconsin students at our high school. All of them are very interested in the Japanese tea ceremony, so I asked Mr. Yamada, the tea ceremony club teacher, to hold a tea ceremony party for them. He said, "That will be a wonderful experience. We can hold a tea ceremony after school on Wednesday." I told this to Ms. Takahashi and she was very happy. She said, "The Wisconsin students will change their schedule and go to your high school."

Please check the schedule of the Wisconsin students. They are going to visit the Town Museum and the castle on Day 5. It will be a wonderful chance to talk about our town in both English and Japanese. When I first came to this town two years ago, my host family took me to the castle. I was very excited when I wore a *kimono* for the first time at the castle museum. They will be able to have the same experience, too. It will be an exciting event for them and us.

If you are interested in joining these activities and events with the Wisconsin students, please send me a message or come to my class. I'm in I-A.

(4) 2022年 思考力を問う問題

千葉県

- (注) homestay ホームステイ international exchange 国際交流
schedule スケジュール let me know 私に知らせてください
cheerful 快活な charming 魅力的な

The Schedule of Your Stay in Aozora Town	
Day 1	Narita International Airport — Orientation at Aozora Junior High School — Meet your host family
Day 2	Classes at Aozora Junior High School, school lunch — Club activities
Day 3	Classes at Aozora Junior High School, school lunch — Walk around Aozora town — With the high school students!
Day 4	Classes at Aozora Junior High School, school lunch — Club activities — Dinner with the mayor
Day 5	Spend the morning with your host family — 2 p.m. Town Museum — With the high school students! — 3 p.m. Aozora Castle
Day 6	Spend all day with your host family
Day 7	Farewell ceremony — Narita International Airport

- (注) orientation オリエンテーション mayor 町長 farewell ceremony 送別会

- (1) 本文を読んで、ア～エの出来事が起こった順に並べかえ、その順序を符号で示しなさい。
ア Alisha became friends with Ms. Takahashi.
イ Alisha received an e-mail from Ms. Takahashi.
ウ Alisha asked Mr. Yamada to hold a tea ceremony.
エ Alisha wore a *kimono* for the first time.
- (2) 本文の内容と合うように、本文中の()に適する英単語1語を書きなさい。
- (3) 本文の内容と合うように、次の①、②の英文の()に入る最も適当なものを、それぞれあとのア～エのうちから一つずつ選び、その符号を書きなさい。
- ① Some students in Sorairo High School know Ms. Takahashi because () before.
ア they held some culture classes for her
イ they enjoyed *origami* classes with her
ウ they took her Japanese culture classes
エ they met her at the castle museum
- ② To join the tea ceremony, the Wisconsin students will change their plans for () of their schedule.
ア the second day イ the third day ウ the fourth day エ the fifth day

- (4) 次の英文はアリーシャのもとに送られてきた、友人からのメッセージです。()に入る英語を10語程度(. , ? !などの符号は語数に含まない。)で書きなさい。

Hi, Alisha! Thank you for your information! I'd like to join the museum and the castle events, but I have some questions. () I'm going to visit your class tomorrow, so let's talk about them then.

- 3 授業で、イギリスのコッツウォルズ(Cotswolds)地方について発表するために、調べた内容を以下のようにまとめました。この文章を読んで、あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。

<コッツウォルズ地方について①>

I read this article on the Internet.

[ア] Cotswolds stone is a natural stone that is only found in the Cotswolds area of England. It's called "honey stone" because it's the color of honey. [イ] The scenery of honey-colored houses and the smiles of the people make you feel as if you were in the world of a picture book. [ウ] The Cotswolds villages have become the most beautiful in England with those charms. Many people visit there from around the world every year. [エ] If you walk around the villages, you will feel not only relaxed, but you will also learn why people love this area.

<コッツウォルズ地方について②>

This article made me really interested in Cotswolds and I sent an e-mail to Castle Comb village office in Cotswolds. Fortunately, I got to know one woman who lives in the village. She taught me that Castle Comb is called "The prettiest village in England." People in Cotswolds and many other volunteers have worked to protect the scenery for a long time. She also told me that tourists around the world have been experiencing this world of picture books and enjoying its charms for almost a century.

<分かったこと、考えたこと>

People who live in Cotswolds have been () () () their houses to keep the beautiful scenery for many years. They are proud of the beauty and history of Cotswolds. Tourists are fascinated with the beautiful scenery and the warm-hearted people there.

(注) article 記事 honey はちみつ scenery 景色

honey-colored はちみつ色の as if~ まるで~であるかのように

charm 魅力 Castle Comb カッスルクーム(村の名前)

fortunately 幸運なことに get to know 知り合う experience 経験する

fascinate 魅了する warm-hearted 心の温かい

(6) 2022年 思考力を問う問題

千葉県

- (1) 次の英文を入れるのに最も適切な場所を、本文中の[ア]～[エ]のうちから一つ選び、その符号を書きなさい。

The walls of the old houses there are made of those stones.

- (2) 本文中の()()()に適する英語を書きなさい。()には1語ずつ入るものとする。

(大問4は9ページから始まります。)

4 次の文章を読み、あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

色紙に何か書けとか、額にする字を書けとか頼んでくる人が、あとを絶たない。色紙なら自作の和歌でもすむが、額の場合には文句に困る。このごろ時々「知魚楽」と書いてわたす。すると必ず、どういう意味かと聞かれる。これは「莊子」外篇の第十七「秋水」の最後の一節からとった文句である。原文の正確な訳は私にはできないが、おおよそ次のような意味だろうと思う。

ある時、莊子が恵子といっしょに川のほとりを散歩していた。恵子はものしりで、議論が好きな人だった。二人が橋の上に来かけた時に、莊子が言った。

「魚が水面にでて、ゆうゆうとおよいでいる。あれが魚の楽しみと
いうものだ。」

すると恵子は、たちまち反論した。「君は魚じゃない。魚の楽しみがわかるはずがないじゃないか。」

莊子が言うには、
「君は僕じゃない。僕に魚の楽しみがわからないということが、どうしてわかるのか。」

恵子はここぞと言った。

【1】 A 【どうだ、僕の論法は完全無欠だろう。」

そこで莊子は答えた。

「ひとつ、議論の根元にたちもどってみようじゃないか。君が僕に『君にどうして魚の楽しみがわかるか』ときいた時には、すでに君は僕に魚の楽しみがわかるかどうかを知っていた。僕は橋の上で魚の楽しみがわかったのだ。」

この話は禪問答に似ているが、実は大分ちがっている。禪はいつも科学のとどこかぬところへ話をもつてゆくが、莊子と恵子の問答は、科学の合理性と実証性に、かわりをもっているという見方もできる。(①)の論法の方が(②)よりはるかに理路整然としているように見える。また魚の楽しみというような、はっきり定義もできず、実証も不可能なものを認めないという方が、科学の伝統的な立場に近いように思われる。しかし、私自身は科学者の一人であるにもかかわらず、(③)の言わんとするところの方に、より強く同感したくなるのである。

大ざっぱに言って、科学者のものの考え方は、次の両極端の間のどこかにある。一方の極端は「実証されていない物事は一切、信じない。」という考え方であり、他の極端は「存在しないことが実証されていないもの、起こり得ないことが証明されていないことは、どれも排除しない。」という考え方である。

もしも科学者の全部が、この両極端のどちらかを固執していたとするならば、今日の科学はあり得なかったであろう。デモクリトス(注4)の昔はおろか、十九世紀になっても、原子の存在の直接的証明はな

かった。それにもかかわらず、原子から出発した科学者たちの方が、原子抜きで自然現象を理解しようとした科学者たちより、はるかに深くかつ広い自然認識に到着し得たのである。「実証されていない物事は一切、信じない」という考え方が窮屈すぎることは、科学の歴史に照らせば、明々白々なのである。

さればと云って、実証的あるいは論理的に完全に否定し得ない事は、どれも排除しないという立場が、あまりにも寛容すぎることも明らかである。科学者は思考や実験の過程において、きびしい選択をしなければならぬ。いいかえれば、意識的・無意識的に、あらゆる可能性の中の大多数を排除するか、あるいは少なくとも一時、忘れなければならない。

実際、科学者のだれひとりとして、どちらかの極端の考え方を固守しているわけではない。問題はむしろ、両極端のどちらに近い態度をとるかにある。

今日の物理学者にとって最もわからないのは、素粒子(注5)なるもの正体である。とにかく、それが原子よりも、はるかに微小なものであることは確かだが、細かく見れば、やはり、それ自身としての構造がありそうに思われる。しかし実験によって、そういう細かいところを直接、見わけるのは不可能に近い。ひとつの素粒子をよく見ようとすれば、他の素粒子を、うんとそばまで近づけた時に、どういふ反応を示すかを調べなければならない。ところが、実験的につ

かめるのは、反応の現場ではなく、ふたつの素粒子が近づくと後とだけである。こういう事情のもとでは、物理学者の考え方は、上述の両極端のどちらかに偏りやすい。ある人たちは、ふたつの素粒子が遠くはなれている状態だけを問題にすべきだという考え方、あるいは個々の素粒子の細かい構造など考えてみたってしようがないという態度を取る。私などは、これとは反対に、素粒子の構造は何らかの仕方でも合理的に把握できるだろうと信じて、ああでもない、こうでもないと思いついて悩んでいる。荘子が魚の楽しみを知ったようには簡単にいかないが、いつかは素粒子の心を知ったといえる日がくるだろうと信じている。しかし、そのためには、今までの常識の枠を破った奇妙な考え方をしなければならないかもしれない。そういう可能性を、あらかじめ排除するわけには、いかないのである。

去る一九六五年の九月に京都で、中間子論三十周年を記念して、素粒子に関する国際会議を開いた。出席者が三十人ほどの小さな会合であった。会期中の晩餐会ばんさんかいの席上で、上記の荘子と恵子の問答を英訳して、外国からきた物理学者たちに披露した。皆たいへん興味を持ったようである。それぞれが、自分は荘子と恵子のどちらに近いのか考えているのではないか。私はそんな空想を楽しんでいたのである。

(湯川秀樹『知魚楽』による。)

(注1) 「荘子」は書物の名。中国、戦国時代の思想家の荘子が著した。内篇、外篇、雑篇に分かれ、三十三篇から成る。

(注2) 恵子^{ヱシ}は恵施。中国、戦国時代の思想家、政治家。

(注3) 禅問答^{ゼンモンダ}は禅の代表的な修行法の一つで、修行者が問いを發し、師がこれに答えるもの。

(注4) デモクリトス^{デモクリトス}は古代ギリシアの哲学者。万物の根源は原子(アトム)であるという原子論を唱えた。

(注5) 素粒子^{ソリジ}は物質や場を構成する最小単位とみられる粒子。

(1) 文章中の「 A 」には、荘子の発言に対する恵子の

反論の言葉が入る。その論理展開をあとのようにまとめるとき、

Ⅰ Ⅱ Ⅲ に入る言葉を、次の(条件)にしたがい、

それぞれ一文で書きなさい。

(条件)

① 「 」の中の言葉を使うこと。ただし、同じ言葉を何度用いてもよい。使用しない言葉があってもよい。

② 指定された、それぞれの字数で書くこと。ただし、句読点も字数に数える。

「 僕 君 魚 魚の楽しみ わかる わからない 」

荘子「君は僕じゃない。僕に魚の楽しみがわからないということが、
どうしてわかるのか。」

恵子「僕は君でない。」

←だから、もちろん

Ⅰ (十字以上、十五字以内)

Ⅱ (十字以内)

←だから

Ⅲ (十五字以内)

どうだ、僕の論法は完全無欠だろう。」

(2) 文章中の(①) (②) (③) に入る語として最も適当なものを、次のア、イのうちから一つ選び、それぞれ符号を書きなさい。

い。

ア 荘子 イ 恵子

(3) 文章中に自分は荘子と恵子のどちらに近いかとあるが、科学者の研究に対する姿勢について、筆者の考えを説明しなさい。ただし、文章にある二つの考え方をいながら説明すること。

2	(1)	→ → →		
	(2)			
	(3)	①		②
	(4)			
3	(1)			
	(2)			

小計	
----	--

4						
(3)			(2)	(1)		
			①	Ⅲ	Ⅱ	I
			②			
			③			
						10
						15

小計	
----	--