

# 令和2年度 高知県立中学校

## 適性検査問題B

### 注 意

- 1 「はじめなさい。」の合図<sup>あいず</sup>があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 検査問題は、1ページから9ページで、問題番号は□1から□3まであります。
- 3 解答用紙は問題用紙の中にはさんでいます。
- 4 「はじめなさい。」の合図があったら、まず、問題用紙や解答用紙の決められた場所に受検番号を書きなさい。
- 5 答えはすべて解答用紙の決められた場所<sup>ところ</sup>に書きなさい。
- 6 検査時間は45分間です。
- 7 質問や問題用紙・解答用紙に印刷ミスがあるときは、静かに手をあげてください。
- 8 「やめなさい。」の合図があったら、すぐに筆記用具を置き、指示にしたがってください。

受検番号

1 次の問1・2に答えなさい。

問1 そらさんたちは校外学習で、市役所、記念公園、博物館、物産館に行くことになりました。図1は、それぞれの位置と、それぞれの間の移動手段とその所要時間を表した略図です。ただし、バスと路面電車は同じ道を走っており、徒歩も同じ道の歩道を歩きます。また、所要時間は、徒歩、バス、路面電車のいずれについても、常に一定の速さであるものと考えて示しています。下の(1)～(3)に答えなさい。

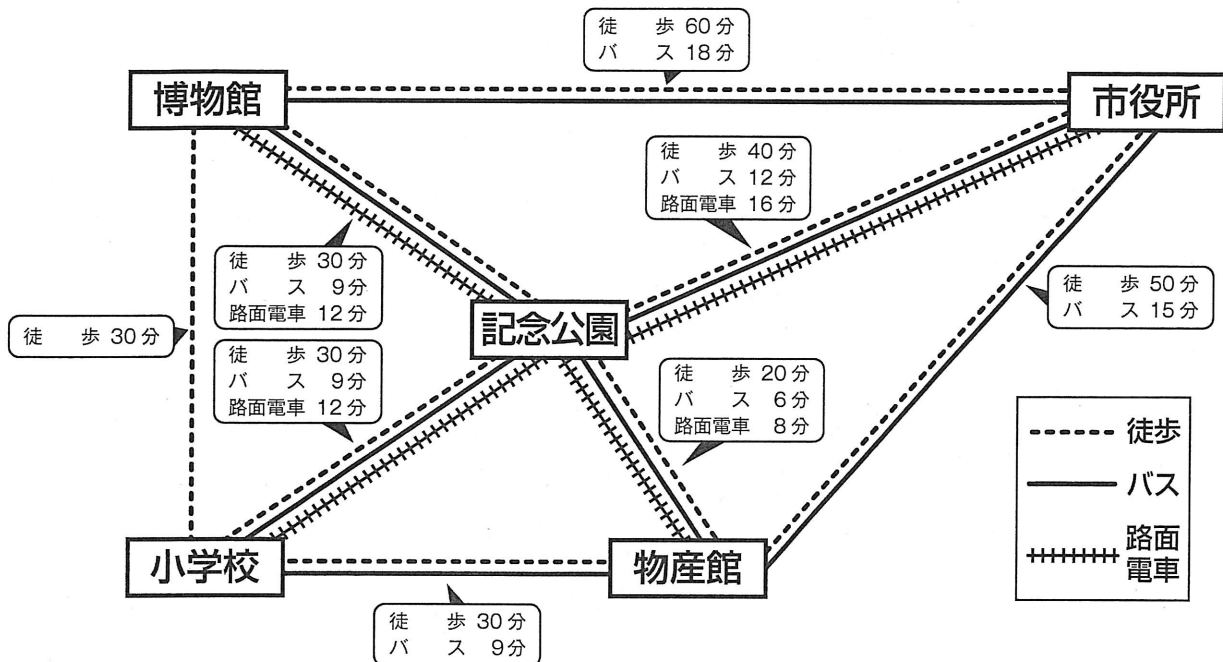
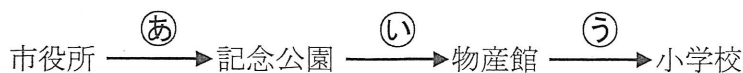


図1

- (1) そらさんは、バスの速さを求めてみようと考えました。徒歩の速さを時速3.6 kmとすると、バスの速さは時速何 kmですか。
- (2) そらさんは、小学校を出発し、市役所・記念公園・博物館の3か所をまわり、最後に物産館に寄って、小学校にもどってくる道順を考えています。その道順は何通りありますか。ただし、それぞれの道や場所は一度しか通ることができないものとします。
- (3) そらさんは、博物館から市役所へ向かい、市役所を午前11時50分まで見学した後、記念公園で昼食の時間を1時間とり、物産館を30分間見学して、午後2時19分に小学校にもどるという道順を考えました。そらさんが考えた市役所から小学校までの道順の移動手段はどのようなものですか。次の㉠～㉡に当てはまる移動手段をそれぞれ書きなさい。ただし、そらさんは少なくとも1回は路面電車に乗りたいと考えています。また、バスや路面電車の停留所は、それぞれの施設の目の前にあり、停留所での待ち時間はすべて10分間とします。



問2 そらさんは、物産館で、図2のような木工品を見つけました。次の【木工品の特ちょう】は、そらさんが木工品の特ちょうをまとめたものです。下の(1)・(2)に答えなさい。

【木工品の特ちょう】

- ・ 同じ大きさの立方体の積み木を組み合わせで作られている。
- ・ 横に並べた積み木と積み木の間にすき間はない。
- ・ 上から1段目と3段目、2段目と4段目は、それぞれ同じ形になっている。
- ・ 真上から見たとき、線対称な形にも点対称な形にもなっている。

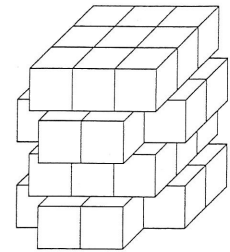


図2

(1) 図2の木工品1個を作るのに使われている立方体の積み木は何個ですか。

(2) そらさんが、物産館の方に聞いたところ、この木工品は、図3のように底面の半径が4 cmの円柱の形をした専用のケースに1個ずつ入れ、さらに直方体の箱に入れて出荷しているとのことでした。このとき、次の①～③に答えなさい。

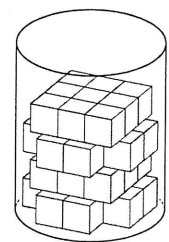


図3

① この直方体の箱は、円柱の形をしたケースを、図4のように縦に3個ずつぴったりつけて上に重ねずに並べて、24個入れるのにちょうど大きさになっています。このとき、この直方体の箱の縦の長さや横の長さをそれぞれ求めなさい。ただし、直方体の箱の厚さは考えないものとします。

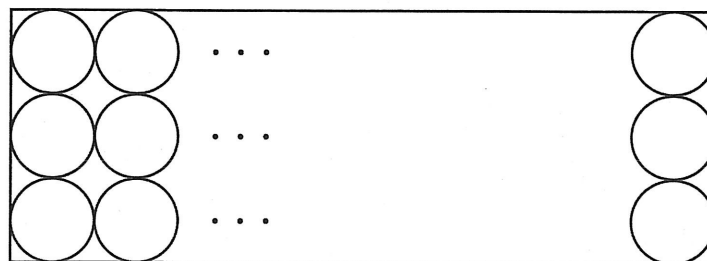


図4

② 物産館では、円柱の形をしたケースを直方体の箱に入れたときにできるすき間に、クッション材をつめて出荷しているそうです。そらさんは、すき間につめるクッション材をどれくらい用意すればよいのかを考える参考にするために、図4のように入れたときに箱の中にできるすき間の体積を求めることにしました。円柱のケースの高さを10 cm、直方体の箱の高さも10 cmとすると、図4のように入れたときに箱の中にできるすき間の体積は全部で何  $\text{cm}^3$  ですか。言葉と式を使って説明しなさい。ただし、円周率は3.14とします。

- ③ 図4と同じ直方体の箱に、円柱の形をしたケースを、図5のように縦に3個、2個、3個、2個、…とぴったりつけて上に重ねずに並べていくと、最大で何個入れることができますか。ただし、図5において、AとCをそれぞれの円の中心、Bを2つの円がくっついている点としたとき、ABは4 cm、BCは7 cmとします。

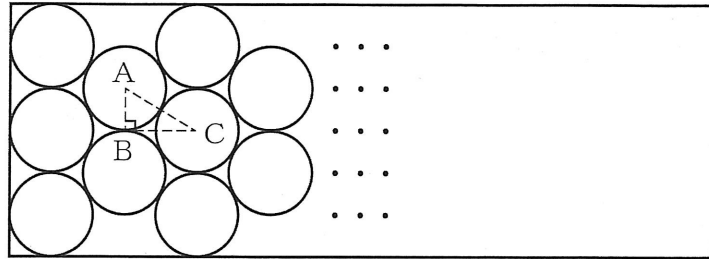
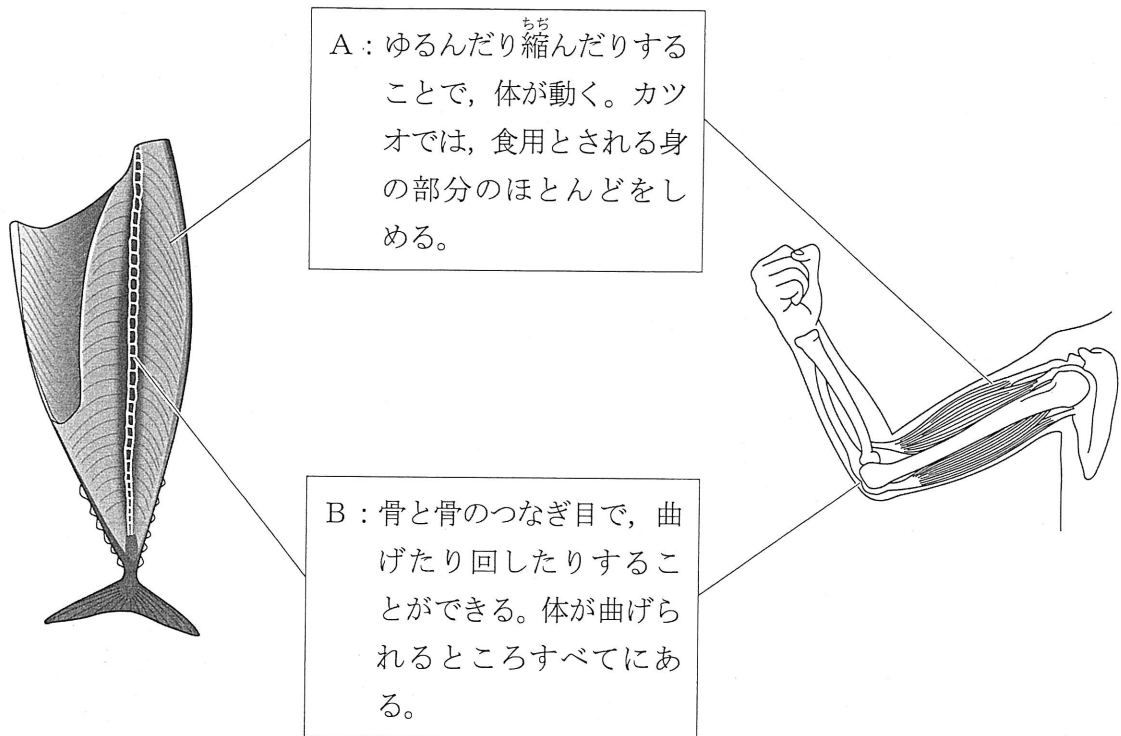


図5

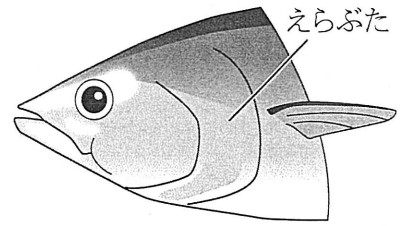


2 かなさんは、家族といっしょに漁港の朝市に行きました。朝市では、水あげされたばかりのカツオや、地元でとれた野菜などが売られていました。次の問1～4に答えなさい。

問1 かなさんは、家族と相談してカツオを買うことにしました。お姉さんが丸ごとのカツオを見て「でも、こんなに大きなカツオ、うちでは食べきれないね。」と言うと、店のおじさんが「半身はんみでもいいよ。」と言って、カツオを「2枚おろしまい」にしてくれました。「2枚おろし」とは、背骨せほねを中心に、魚の身を半分にする切り方で、切り分けた身をそれぞれ半身といいます。次の図は、半身にしたカツオの、背骨がついている側のようにと、人のうでのつくりをわかりやすく表したものです。図中のA、Bの部分をそれぞれ何というか、書きなさい。



問2 かなさんは、カツオの体を観察するために、半身の他に、カツオの頭や内臓<sup>ないぞう</sup>ももらって帰りました。右の図は、もらったカツオの頭を表したものです。家に帰ってカツオのえらを観察しようとえらぶたにさわると、カツオのえらぶたはかたく、動かす<sup>かんたん</sup>にくいことがわかりました。以前、アジのえらぶたにさわったときは、もっとやわらかく簡単に動かすことができたので、不思議に思ってカツオについて調べてみました。すると、カツオは自分でえらぶたを動かすことができず、常に口を開けて泳ぎ続けていると死んでしまうという特ちょうをもっていることがわかりました。



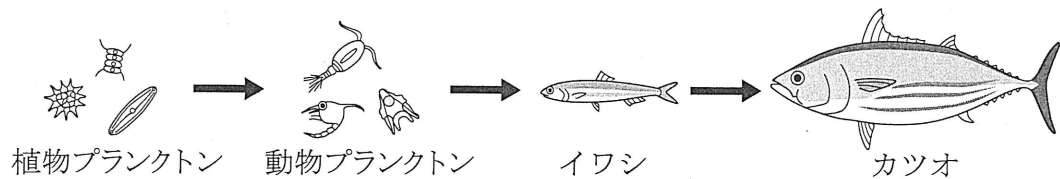
カツオが常に口を開けて泳ぎ続けていると死んでしまう理由を、次の資料【魚のえらのつくり】を参考にし、魚の「えらぶた」と「えら」のはたらきに注目して書きなさい。

【魚のえらのつくり】

魚のえらは、口とつながっています。多くの魚は、えらぶたを開けたり閉じたりすることで、口から水を取りこみ、えらに通して体の外に出します。口から入った水がえらから外に出るとき、えらの血管を流れる血液に酸素が取り入れられ、血液中の二酸化炭素は水の中に出されます。

問3 カツオが何を食べているのか、もらったカツオの消化管を調べてみると、中から10ぴき近いイワシが出てきました。かなさんはおどろいて、カツオの食べ物について調べてみたところ、次の資料【海の生き物の「食べる・食べられる」の関係】を見つけました。これらのことから、食べる生き物と食べられる生き物の数の関係について、どのようなことが考えられますか。「食べる生き物」と「食べられる生き物」の二つの語を使って、書きなさい。

【海の生き物の「食べる・食べられる」の関係】

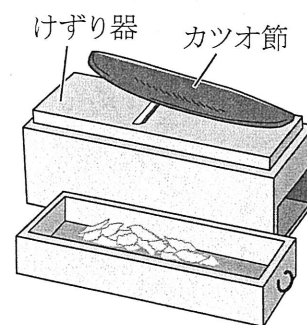


※ 植物プランクトンと動物プランクトンは、水中のとても小さな生き物です。  
 ※ 生き物どうしの大きさの関係は、実際とは異なります。

問4 朝市でお姉さんが丸ごとのカツオを「うちでは食べきれないね。」と言ったのは、生のカツオはすぐに食べないといたんでしまうからです。これに対して、カツオを加工してつくった「カツオ節」は、長い期間保存することができます。かなさんは、カツオ節がくさらずに長持ちする理由を明らかにするために情報を集め、次のような【カツオ節のつくり方】、【食品全体の重さに対する水分の割合】、【食べ物がくさるしくみ】にまとめました。これらを読んで、下の問いに答えなさい。

【カツオ節のつくり方】

- ① カツオの頭と内臓、背骨を取り除く。
- ② 湯に入れ、60分～90分間にする。
- ③ 残っている骨や皮などを取り除く。
- ④ ナラなどの木を燃やしたけむりでいぶす。ここまでの過程でできたカツオ節を「あら節」という。
- ⑤ 形を整え、カツオ節をつくるためのカビを全体につけて、カビを生やしたあと、日光に当てて干す。
- ⑥ ⑤の作業を数回くり返す。こうしてできたカツオ節が「かれ節」である。



※ かれ節は常温での保存が可能だが、あら節はくさりやすいため、冷蔵する必要がある。店で売られているけずり節のほとんどは、上の図のようなけずり器であら節をうすくけずったものである。

【食品全体の重さに対する水分の割合】

生のカツオ	あら節	かれ節
約72%	約23%	約15%

(日本食品標準成分表 2015年版(七訂) / 株式会社にかんべん ホームページによる)

【食べ物がくさるしくみ】

けんび鏡で拡大しなければ見えない、とても小さな生物をび生物といいます。び生物のはたらきによって食べ物にふくまれるたんぱく質などが分解されると、いやなおいがしたり、人にとって有害なものができたりすることがあります。これが、食べ物が「くさった」状態です。び生物は生き物なので、人や植物と同じように、水がないと生きていくことができません。いっばん的に、び生物はしめったかん境を好みます。また、同じ場所で生活しているび生物は、水や栄養分をめぐるたがいに争い、勝ったほうだけがその場所で増えることができます。

問い かなさんは、集めた情報をもとにして、「常温であら節はくさるのに、かれ節はなぜくさらないのか」を、実験により調べたいと考えています。かなさんが集めた情報をもとにすると、かれ節はなぜくさらないと考えられますか。あなたの考えを一つ書きなさい。また、どのような実験を行えば、その考えが正しいかどうかを確かめることができますか。実験の方法を書きなさい。

- 3 ゆめさんの学級では、学校公開に向け、教室のかざりつけの準備をしています。次の問1・2に答えなさい。

問1 ゆめさんは、折り紙で花かざりを作ります。これを作るのに、折り紙は12束必要です。折り紙は、近所の4つの店で買うことができますのですが、それぞれ値引きのしかたがちがいます。1つの店で12束すべてを買うとき、代金が一番安いのはどの店になりますか。次のア～エから一つ選び、その記号を書きなさい。ただし、消費税率は10%とします。

ア



うちは、1束、税こみ価格330円。でも、10束以上買ってくれたら、合計の金額から1割引きするよ。

イ



うちは、セット売りバラ売りがあるよ。セット売りのほうは、1セット10束入りで3000円。バラ売りのほうは、1束330円。どちらも税こみ価格だよ。

ウ



うちは、税ぬき価格で1束300円だけど、税こみの金額が1000円以上になったら、1000円ごとに100円引くよ。たとえば、税こみの金額が1000円だったら、100円引いて900円、2000円だったら、200円引いて1800円だね。

エ



うちは、1束、税こみ価格300円。はじめから単価を安くしているから、値引きはしないんだ。

問2 ゆめさんは、折り紙の花かざりのほかに、ねん土で作った玉を糸で軽い棒につるして、図1のようなモビールを作りたいと考えました。モビールを作る部品として、ねん土の玉と軽い棒を表1・2のように用意することにしました。下の(1)～(3)に答えなさい。

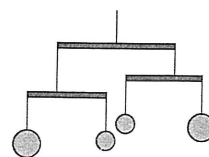


図1

表1 玉の個数

玉1個の重さ (g)	個数 (個)
10	15
12	25
20	5
24	5
30	10
36	10

表2 軽い棒の本数

軽い棒1本の長さ (cm)	本数 (本)
15	10
24	20
30	10
48	10

(1) ゆめさんは、モビールの部品を作るために、ホームセンターにねん土と軽い棒を買いに行きました。ねん土は1ふくろ600g入りのもの、軽い棒は長さ3mのものが売られていました。部品をすべて作るためには、ねん土と軽い棒をそれぞれいくつ買えばよいですか。最も小さい数で答えなさい。

(2) ゆめさんは、図2のように、長さ24cmの棒の真ん中に糸を結び付けて支点とし、左はしに重さ10gの玉を1個、右はしに重さ30gの玉を1個つるしてモビールを作りました。しかし、このモビールは水平につり合わなかったため、ゆめさんは、棒の長さや玉の数や重さは変えずに、玉や支点の位置を動かしていると、あるときモビールが水平につり合いました。

図2のモビールが水平につり合うようにするには、玉や支点の位置をどのように動かせばよいですか。その動かし方とそのように動かす理由を、言葉と式で説明しなさい。ただし、棒と糸の重さは考えないものとします。

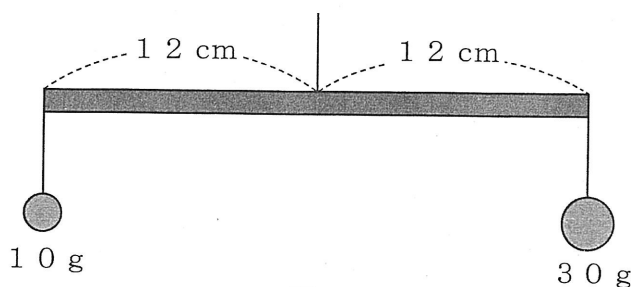


図2

- (3) ゆめさんは、複数のモビールをいろいろ組み合わせて作ってみました。図3は、ゆめさんが2本の棒と3個の玉を使って、2本の棒が水平につり合うように作ったモビールです。

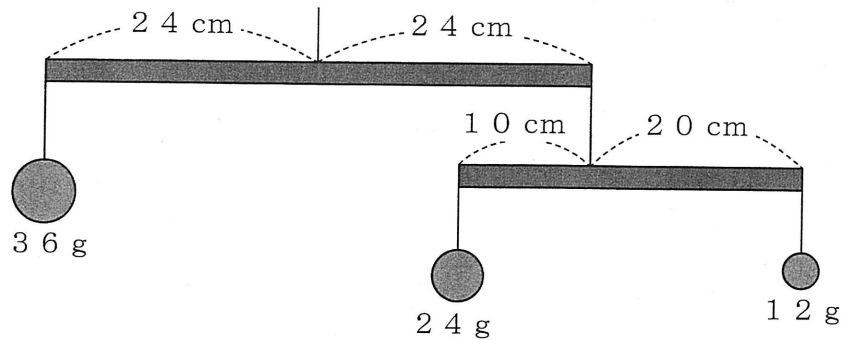


図3

次に、ゆめさんは、長さの異なる棒4本と重さの異なる玉5個を使って、図4のような複雑なモビールを作ってみました。図4中の㉠～㉡には、重さの異なる玉を1個ずつつります。

図4の4本の棒がすべて水平につり合うとき、㉠と㉡につるす玉の重さはそれぞれ何gですか。ただし、棒と糸の重さは考えないものとし、使える玉の種類は表1にあるものだけとします。

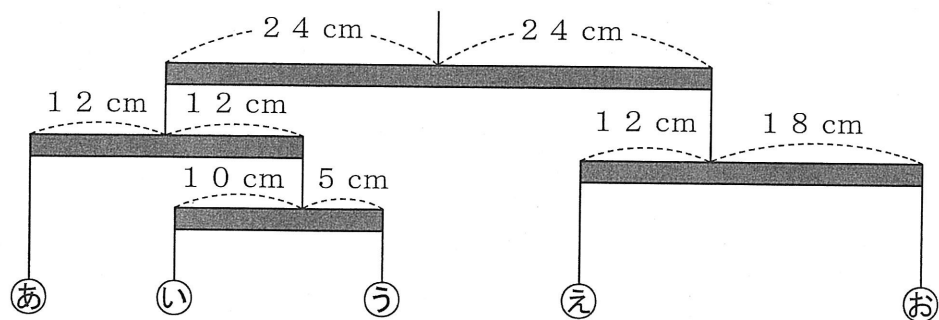


図4