

著作権に関する注意

本校の入試問題は著作権の対象となっており、著作権法で保護されています。
「私的使用のための複製」や「引用」など著作権法上認められた場合を除き、無断で複製・転用することはできません。

2022（令和4）年度
東北学院中学校入学試験問題
＜前期総合問題型＞

総 合 問 題

2022（令和4）年1月6日（木）
9：00～10：00（60分間）

注意事項

1. 受験番号・氏名を解答用紙にはっきり記入してください。
2. 答えは、すべて解答用紙に記入してください。
3. 計算は問題冊子の余白を利用し、解答用紙には指定された答えだけを記入してください。
4. 解答用紙だけを提出してください。

- 1 中学校1年生の太郎さんは、総合的な学習の時間にSDGs（持続可能な開発目標）について学習しました。あとの1～3の問題に答えなさい。

●SDGsとは2015年9月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ（行動計画）」に記載された、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない」ことを誓っています。

（外務省のHPより作成）

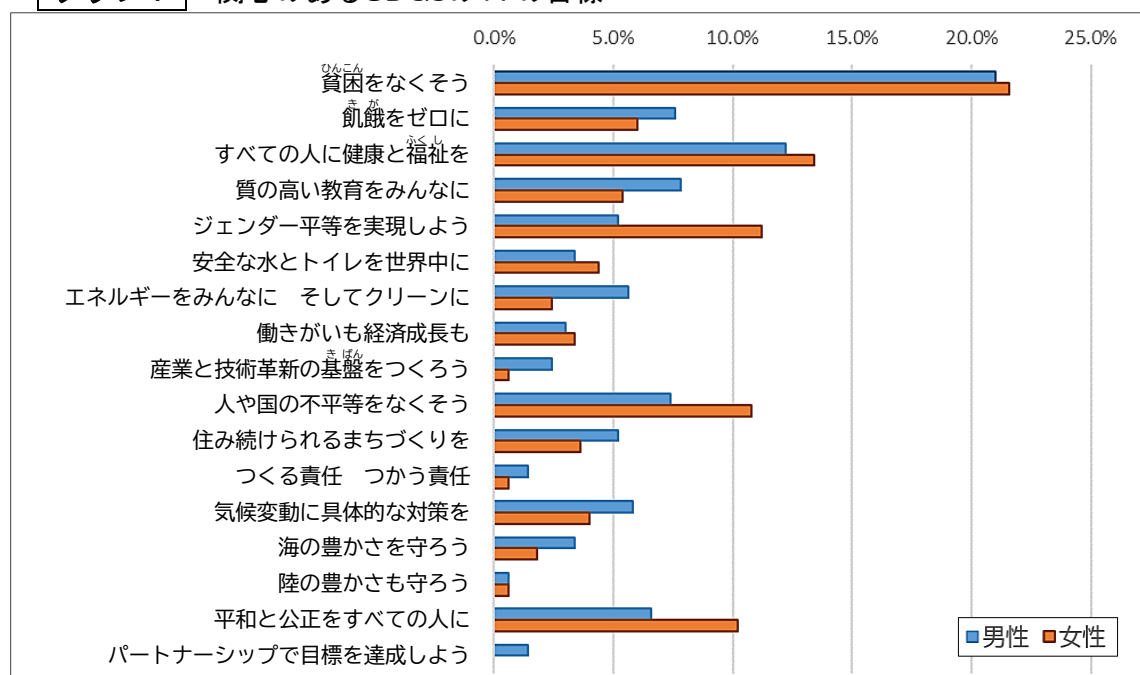
- 1 次の会話文は、SDGsについて自宅で話している、太郎さんとお父さんの会話です。あとの（1）～（3）の問題に答えなさい。

太郎さん 今日は総合的な学習の時間に、SDGsという言葉を学んだよ。街を歩いていても、色々な場所でSDGsのロゴを見るね。今日の学習では、中学生から大学生がどのくらいSDGsについて知っているかの資料をもらったから、一緒に見よう。

お父さん どれどれ。この調査は、中学生・高校生・大学生を合わせて1000人にアンケートを取ったんだね。1000人のうち32.4%の人は、SDGsを全く知らないと回答し、中学生300人だけで見ると、㉞183人は全く知らないと回答している。

太郎さん 年代によっても認知度に差が生まれているね。あと、このグラフ1を見てよ。これは中学生から大学生が㉞最も関心のあるSDGsの17の目標はどれかを調査したグラフだよ。

グラフ1 関心のあるSDGsの17の目標



（日本総研 若者の意識調査(報告)― ESGおよびSDGs、キャリア等に対する意識 ―より作成）

お父さん 太郎はどの目標に興味を持っているんだい？

太郎さん 僕は「⑦気候変動に具体的な対策を」に興味があるんだ。

- (1) 「⑦183人は全く知らない」とありますが、何%の中学生が全く知らないと回答しているか答えなさい。
- (2) 「④最も関心のあるSDGsの17の目標」とありますが、**グラフ1**から読み取れることとして正しいものを次の**ア～エ**から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 女性が最も関心のある目標は、「人や国の不平等をなくそう」である。

イ 男性が最も関心のある目標は、「すべての人に健康と福祉を」である。

ウ 女性が最も関心のある目標について、「貧困をなくそう」を選んだ人より、「平和と公正をすべての人に」を選んだ人の方が多い。

エ 男性が最も関心のある目標について、「すべての人に健康と福祉を」を選んだ人より、「貧困をなくそう」を選んだ人の方が多い。

※問題は次のページに続きます。

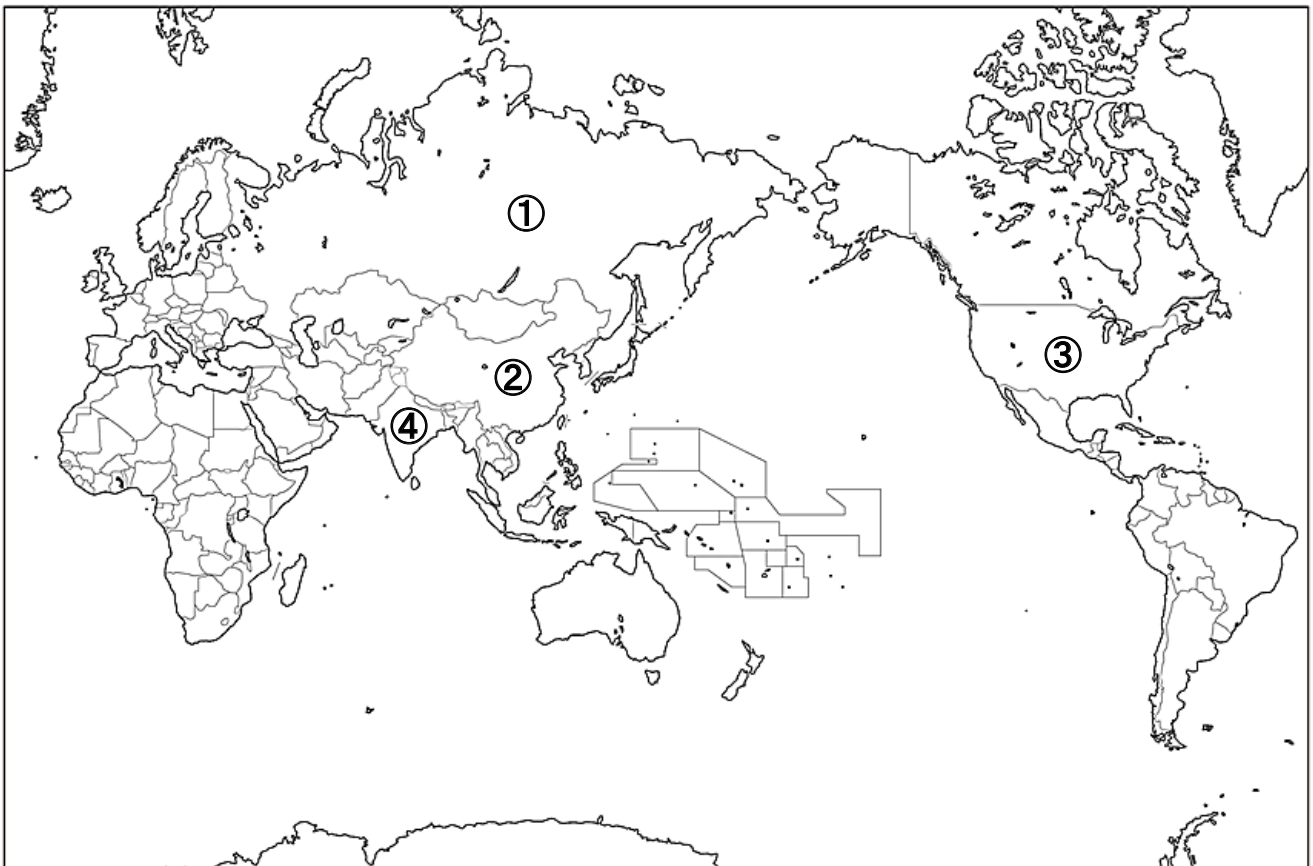
- (3) 「㊦気候変動に具体的な対策を」とありますが、次の**表1**は二酸化炭素^{はいしゆつ}排出量の多い上位5か国です。また、あとの**地図**には、**表1**の日本以外の国の位置を①～④で示しています。**表1**の第3位の国の位置を示す番号を**地図**の①～④から1つ選び、記号で答えなさい。

表1 二酸化炭素排出量の多い上位5か国

順位	国名	排出量(100万トン)(2018年)
1	^{ちゅうか} 中華人民共和国(中国)	9,570.8
2	アメリカ合衆国(米国)	4,921.1
3		2,307.8
4	ロシア	1,587
5	日本	1,080.7

(キッズ外務省のHPより作成)

地図 表の日本以外の国の位置



- 2 次の会話文は、SDGsの目標のひとつである「安全な水とトイレを世界中に」について話している、太郎さんとお父さんの会話です。あとの（１）～（３）の問題に答えなさい。

太郎さん 日本ではどこへ行っても安全な水が飲めるけど、これは本当にすごいことだと思う。そういえば、仙台市ではいつぐらいから水道が整備されたんだろう。

お父さん 仙台市の水の起源を探っていくと、㊦こんな年表があるよ。

年	できごと
1653～1702年	よつや 四ツ谷用水が整備された
1913年	水道創設工事が始まった
1923年	仙台市で水道給水が開始された
1934年	あおした 青下ダムが建設された

（仙台市水道局及び宮城県のHPより作成）

太郎さん 江戸時代には水道のようなものが通されていたんだね。

お父さん この四ツ谷用水は約44kmにわたるものだったそうさ。現在の仙台市の水道管の総延長は約3400kmで、仙台市と㊧鹿児島県鹿児島市を往復するほどの長い距離になるということだよ。㊦安全な飲み水があるというのは、とても大切なことなんだね。

- （１） 「㊦こんな年表」とありますが、次のア～エのカードは、歴史上の出来事を書いたカードです。あとの作業１・作業２を行い、残った１枚のカードの記号を答えなさい。

ア みねのよりとも ちょうてい 源頼朝が朝廷から せい い たいしょうぐん 征夷大將軍に任じ られた	イ 大日本帝国憲法が 発布された	ウ アジアで初となる 東京オリンピック が開かれた	エ とよとみひでよし かたながりれい 豊臣秀吉が刀狩令 を出した
--	-------------------------------	---	---

作業１ 1702年よりあとに起こったカードを２枚取り除く。

作業２ 残った２枚のカードを比べて、年代の新しいカードを１枚取り除く。

(2) 「①鹿児島県」とありますが、あとの①・②の問題に答えなさい。

- ① 太郎さんは鹿児島県に興味を持ち、まずは仙台国際空港から鹿児島空港へ行く方法を調べました。調べると、いくつかの空港を経由すると行くことができるとわかりました。下の表2は、各空港の出発時刻と到着時刻を表したものです。乗り継ぎ時間が1時間以下で鹿児島空港に行く方法は何通りありますか。数字で答えなさい。

表2

出発地	出発時刻	目的地	到着時刻
仙台国際空港	8:30	成田国際空港 なりた	9:25
	14:30		15:40
	12:30	中部国際空港	13:40
	15:20		16:30
	20:20		21:40
	11:00	大阪国際空港 (伊丹空港) いたみ	12:20
	11:20		12:40
	13:25		14:45
	15:30		16:50
	18:50	関西国際空港	20:15
	16:25		18:00
出発地	出発時刻	目的地	到着時刻
成田国際空港	7:55	鹿児島空港	10:00
	8:15		10:25
中部国際空港	8:05		9:20
	14:50		16:10
	15:15		16:40
大阪国際空港 (伊丹空港)	19:40		21:00
	7:05		8:20
	7:10		8:30
	9:25		10:40
	9:50		11:00
	12:05		13:25
	15:05		16:15
	16:15		17:25
	17:10		18:20
	17:20		18:30
	19:45		21:00
	19:55		21:05
関西国際空港	7:00		8:15
	14:20		15:35
	19:00		20:15

(仙台国際空港のHP及び鹿児島空港のHPより作成。問題作成のために加工しており、毎日運航していないものも含まれます。)

- ② 次に太郎さんは、宮城県、鹿児島県それぞれについてどんな特徴^{とくちよう}があるか調べてみました。
次のア～キには宮県の特徴、鹿児島県の特徴、宮県でも鹿児島県でもない都道府県の特徴が書かれています。この中で鹿児島県の特徴が書かれているものを**すべて選び**、記号で答えなさい。

- ア 木曾川^{きそ}・長良川^{ながら}・揖斐川^{いび}に囲まれた輪中^{わじゆう}と呼ばれるところがある。
イ 桜島^{さくらじま}には火山があり、観光地としても有名である。
ウ 婦恋村^{つまごい}では夏のすずしい気候を生かしてキャベツ^{さいばい}の栽培が盛んである。
エ 薩摩藩^{さつ ま はん}の指導的立場^{とうばく}につき倒幕^{さいごう}に力をつくした西郷隆盛^{さいごうたかもり}の出身地である。
オ 気仙沼市^{け せんぬま}はかつおの水あげが盛んである。
カ 吉野ヶ里遺跡^{よしの が り い せき}という弥生時代後期^{やよい}の遺跡がある。
キ 庄内平野^{しょうない}では米づくりが盛んに行われている。

- (3) 「㊦安全な飲み水があるというのは、とても大切なこと」とありますが、安全な飲み水がないと、どういう問題が起こると思いますか。簡単に説明しなさい。

- 3 次の会話文は、SDGsの目標のひとつである「海の豊かさを守ろう」についての太郎さんの発表です。あとの(1)・(2)の問題に答えなさい。

私はテレビやインターネットなどを通して、海へプラスチックごみが多く流れ出ていることを知り、何かできることはないかと考えるようになりました。

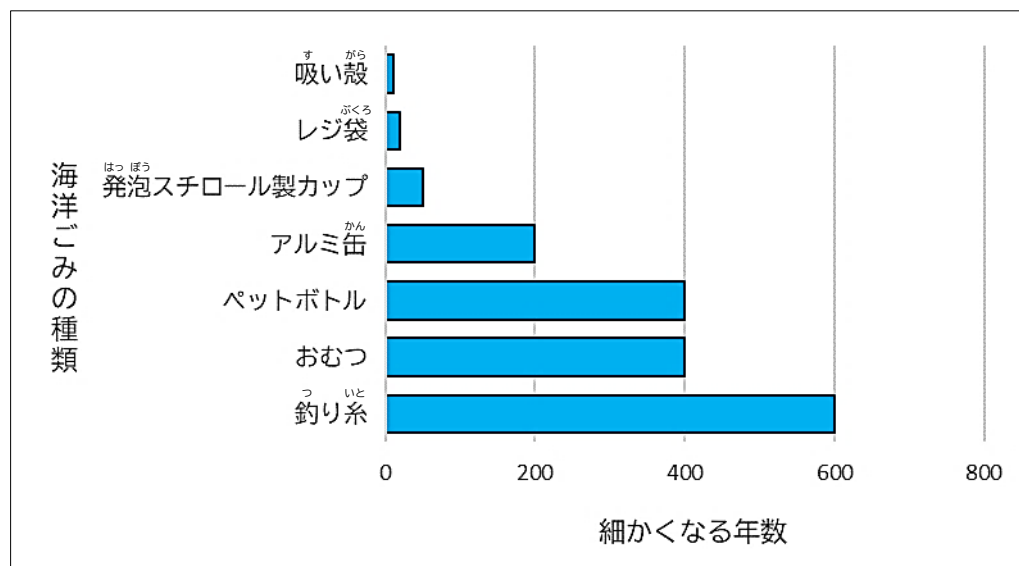
まずは、海洋ごみについて表した㊦グラフを見てください。海洋ごみが分解されて細くなるのにとっても年数がかかることがわかります。また、現在世界の海には毎分、ごみ収集車10台分のプラスチックごみが流失していると言われています。このまま何も行動を起こさないと、プラスチックごみの流失量は2030年には2倍、2050年には4倍になると言われています。さらに、このまま海への流失が進むと、2050年にはプラスチックごみの量が魚の量を上回ると言われており、また鳥の命をより一層おびやかすことにもつながります。

現在でも海に出たプラスチックごみにより、多くの魚や鳥などが犠牲^{ぎせい}になっています。自分が何気なく使っているプラスチックで、海が大変なことになっていることに、とても心を痛めています。今、私たちができることは ㊧ だと思います。

(文中のデータなどは宮城県のHPを参考に作成)

- (1) 「㊦グラフを見てください」とありますが、次のグラフ2は、海洋ごみが分解されて細くなる年数を示したものです。この内容を説明したあとのア～エについて、正しい説明のものには「○」を、誤っている説明のものには「×」を、それぞれ記号で答えなさい。

グラフ2 海洋ごみが分解されて細くなる年数



(WWF JAPANのHPより作成)

- ア 発泡スチロール製カップはレジ袋より細くなる年数が長い。
- イ アルミ缶が細くなる年数は、ペットボトルが細くなる年数の半分である。
- ウ ペットボトルが細くなる年数と吸い殻が細くなる年数は同じである。
- エ おむつは釣り糸よりも細くなる年数が長い。

(2)

㊦

 に入る意見を，自分で考えて答えなさい。

2 T中学校でサッカー部に所属する太郎さんは、全国大会出場を目標に毎日熱心に練習に取り組んでいます。次の**1・2**の問題に答えなさい。

1 次の会話文は、練習中の太郎さんと先生の会話です。あとの**(1)～(5)**の問題に答えなさい。

先生　すごいかみなりですね。危険ですから、かみなりがやむまで練習は中断しましょう。

太郎さん　そういえば、かみなりが光ってからゴロゴロと音が聞こえるまで、少し間があったように感じました。

先生　それは、光と音の伝わる速さに差があるからですね。音が空気中を伝わる速さは秒速340mです。今は、いなくまが見えてから5秒たってかみなりの音が聞こえました。光の速さはとても速いので、いなくまは光ったと同時に見えたと考えられます。

太郎さん　そうすると⑦かみなりが発生した場所からこの中学校までの距離^{きょり}が計算できそうですね。ところで、今週末からいよいよ全国大会出場に向けてB大会が開幕します。先日行われたA大会はトーナメント戦でしたが、この大会はリーグ戦で行うのですか。

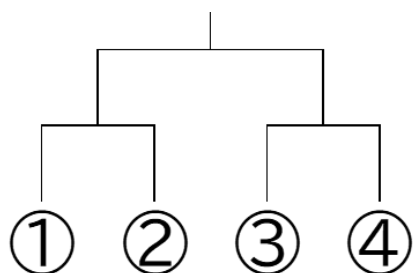
先生　そうですね。A大会は地区の8チームから代表1チームがブロック大会に出場できましたが、B大会では地区の8チームから1位と2位の2チームが代表としてブロック大会に出場できるのです。今年は試合会場や日程の確保が難しく、できれば総試合数の少ないトーナメント戦で行いたかったのですが、④1番目に強いチームと2番目に強いチームを選ぶために総当たりのリーグ戦で行うことになったのです。

太郎さん　トーナメント戦とリーグ戦で、そんなに総試合数はちがうのですか。

先生　参考までに、先日のスポーツ大会で使用した4チームで行った場合のトーナメント戦とリーグ戦の対戦表を見てください。

トーナメント戦の場合、総試合数は3試合、リーグ戦の場合、総試合数は6試合で、3試合の差がありますね。

トーナメント戦の対戦表



リーグ戦の対戦表

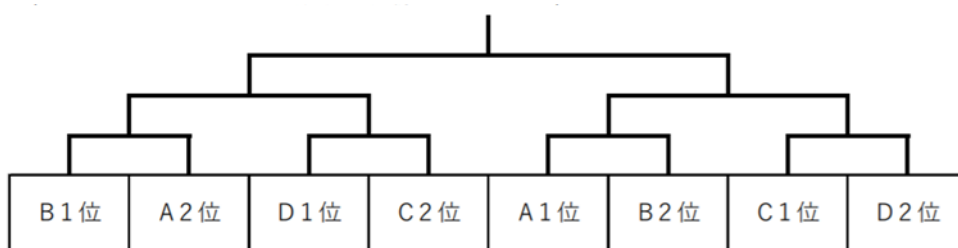
	①	②	③	④
①				
②				
③				
④				

太郎さん 大会参加チーム数はA大会，B大会ともに8チームだから……。㊦それぞれの総試合数が計算できます。リーグ戦の場合は，かなり試合数が多いですね。

先生 実は，先生も大会運営に関わっていて，先日もB大会実施に向けての運営者会議が開かれたばかりです。やはり，全試合リーグ戦で行った場合の総試合数の多さが問題になっていて，会場が手配できるか，日程が取れるかと議論になっていました。

太郎さん それでは，オリンピック方式を採用したらどうでしょうか。先日，テレビでオリンピックのサッカーの試合を見たのですが，オリンピックでは，参加16チームを4チームずつA～Dの4グループに分けて，各グループの1位と2位のチームを決勝トーナメントの左側の山と右側の山に振り分ける形で試合を組んでいました。こういう形になります。

オリンピック方式によるトーナメント戦の対戦表



先生 なるほど，その形式なら，参加チームの中で1番目に強いチームと2番目に強いチームが，抽選の結果，同じグループに入ってしまったとしても，2チームとも決勝戦まで進出することができますし，一部トーナメント戦とすることで，総試合数も少なくできますね。

太郎さん 大会参加チーム数は8チームだから，4チームずつA・Bの2グループに分けて，各グループの1位と2位のチームを決勝トーナメントの左側の山と右側の山に振り分ける形で試合を組むと，㊧総試合数は……。

先生 太郎さん、ありがとう。さっそく、運営者会議で提案してみましょう。会場の手配も大変だったので、とても助かります。実は、先日も会場借用の手続きに行ってきたばかりです。この地区で利用できるサッカー場には、県営サッカー場と市営サッカー場の2つがあって、それぞれ利用料金が異なります。県営サッカー場を借りる場合は、チーム使用料と（1人当たりの使用料）×（参加人数）がかかります。一方、市営サッカー場を借りる場合は、利用した人数によらず、チームで5000円の使用料がかかります。手元に資料がないので、細かい金額はわからないのですが、あるとき、県営サッカー場を30名で利用して、支払った金額を人数で割ったら、1人当たり240円の負担になりました。また、別の日に県営サッカー場を40名で利用したら、1人当たり230円の負担になりました。こんど、サッカー部員20名でサッカー場を借用して練習したいと思っていましたが、どちらのサッカー場が安いでしょうか。

太郎さん ㊦県営サッカー場のチーム使用料と1人当たりの使用料が計算できれば、比較できそうですね。

- (1) 「㊦かみなりが発生した場所からこの中学校までの距離」とありますが、それは何mか答えなさい。
- (2) 「㊦1番目に強いチームと2番目に強いチームを選ぶ」とありますが、なぜトーナメント戦ではなくリーグ戦が採用されたのか、その理由を簡単に説明しなさい。
- (3) 「㊦それぞれの総試合数」とありますが、トーナメント戦で行った場合とリーグ戦で行った場合のそれぞれの総試合数を求めなさい。
- (4) 「㊦総試合数」とありますが、8チームでオリンピック方式を採用した場合の総試合数を求めなさい。
- (5) 「㊦県営サッカー場のチーム使用料と1人当たりの使用料」とありますが、それはそれぞれいくらか答えなさい。

- 2 次の会話文は、サッカー部の太郎さん、次郎さん、三郎さんの3人が、T中学校の外周道路で、一定の速さで走るトレーニングを行ったときの、先生との会話です。あとの(1)・(2)の問題に答えなさい。

先生 3人とも、一定のリズムで、ペースを変えずに走りましょう。太郎さんと次郎さんは同じ向きに、けがが治ったばかりの三郎さんは、太郎さん、次郎さんと逆向きにゆっくり歩くことにしましょう。

太郎さん 先生、どのくらいのペースで走るのですか。

先生 3人の体力差を考えて、太郎さんは1周2分、次郎さんは1周3分のペースで、三郎さんは1周10分のペースで、2人と逆向きに歩きましょう。

太郎さん わかりました。そのペースで走ると、3人同時に同じ場所からスタートしたあと、㊦私が初めて三郎さんと出会うのは……。

——・——・——・——・——・——・——・——・——・——

先生 3人ともお疲れさまでした。練習はどうでしたか。

太郎さん 少しきつかったです。でも、おもしろかったのは、走っていたら、あるとき3人が同じ場所で重なって、その後、走っている途中で、また3人が同じ場所で重なったのです。㊧時間はどれくらいたっていただろう。

- (1) 「㊦私が初めて三郎さんと出会う」とありますが、それはスタートしてから何分何秒後か答えなさい。
- (2) 「㊧時間はどれくらいたっていただろう」とありますが、ある場所で3人同時に会ってから、次に再び3人同時に会えるまでに何分かかったか答えなさい。

3 太郎さんは、さまざまな生き物について調べています。次の**1・2**の問題に答えなさい。

1 次の会話文は、こん虫について話している太郎さんと先生の会話です。あとの**(1)～(3)**の問題に答えなさい。

先生 太郎さん、何を調べているのですか。

太郎さん さまざまなこん虫について、食べる物・からだのつくり・成虫になるまでのようすを調べ、このように**表**としてまとめています。

表

こん虫の種類	食べる物	からだのつくり	成虫になるまでのようす
ショウリョウバッタ	植物の葉	頭、胸、腹 からできている。	たまご→よう虫→成虫
カブトムシ	木のしる	頭、胸、腹 からできている。	たまご→よう虫→さなぎ→成虫
アブラゼミ	木のしる	頭、胸、腹 からできている。	たまご→
シオカラトンボ	ほかの虫	頭、胸、腹 からできている。	たまご→よう虫→成虫
モンシロチョウ	花のみつ	頭、胸、腹 からできている。	たまご→よう虫→さなぎ→成虫

先生 おや、㊦アブラゼミの成虫になるまでのようすの部分がかかれていませんね。

太郎さん そうだ、途中で㊩シオカラトンボの成虫のスケッチを始めてしまって、書き入れるのをすっかり忘れていました。

先生 それにしても、熱心に取り組んでいますね。これ以外のこん虫についても調べてみてはどうですか。

太郎さん 他には……。クモやダンゴムシについて調べてみようかな。

先生 太郎さん、㊧クモやダンゴムシはこん虫の仲間には入らないのですよ。

太郎さん そうなんですか。どうしてだろう。

先生 これには、はっきりした理由があります。ですから、そのことも調べてまとめに入れておくと、より良い研究になるのではないのでしょうか。

太郎さん わかりました。調べてみます。

- (1) 「㊦アブラゼミの成虫になるまでのようす」について、太郎さんが書き忘れたアブラゼミの成虫になるまでのようすのところを、ほかのこん虫の例を参考にして答えなさい。
- (2) 「㊩シオカラトンボの成虫のスケッチ」とありますが、太郎さんは次の図1のように、シオカラトンボのからだを腹側からスケッチしています。この図1にあしを書いて、スケッチを完成させなさい。ただし、解答用紙に書くこと。

図1 シオカラトンボのからだを腹側からスケッチしたもの



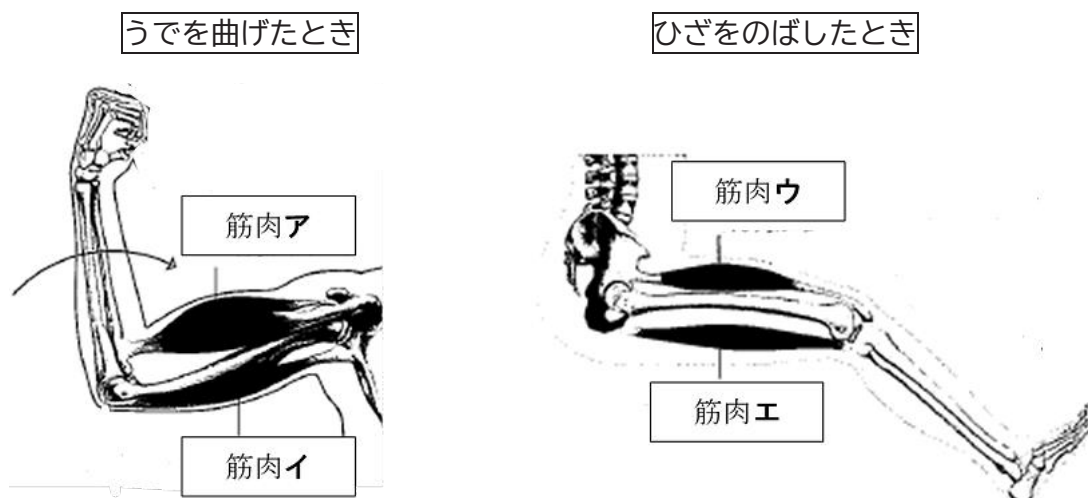
- (3) 「㊧クモやダンゴムシはこん虫の仲間には入らない」とありますが、それはなぜですか。からだのつくりの点から説明しなさい。

- 2 次の会話文は、人のからだのつくりや動くしくみについて話しているときの太郎さんと花子さんの会話です。あとの（１）～（４）の問題に答えなさい。

太郎さん 人はうでやあしを曲げたりのばしたりして、からだを動かしているよね。
花子さん うでやあしは、ひじやひざにある㊦骨と骨のつなぎ目で曲がるね。
太郎さん 骨はかたいから、曲がらないと思う。㊧筋肉が骨にくっついてからだを動かしているよ。
花子さん ㊨うでやひざを曲げたときと、のばしたときとでは、筋肉のようすが^{ちが}違っていたよ。
太郎さん ^{しんぞう}心臓も筋肉で動いているよ。㊩全身に血液を送っているね。

- （１） 「㊦骨と骨のつなぎ目」とありますが、これを何というか、漢字２字で答えなさい。
- （２） 「㊧筋肉が骨にくっついて」とありますが、この部分を何というか答えなさい。
- （３） 「㊨うでやひざを曲げたときと、のばしたとき」とありますが、次の図２は、うでを曲げたときと、ひざをのばしたときの筋肉のようすを示したものです。このときの筋肉ア～エのようすについて、ちぢむ筋肉・ゆるむ筋肉はそれぞれどれとどれになるか、記号で答えなさい。ただし、答える記号の順番は問いません。

図２ うでを曲げたときと、ひざをのばしたときの筋肉のようす

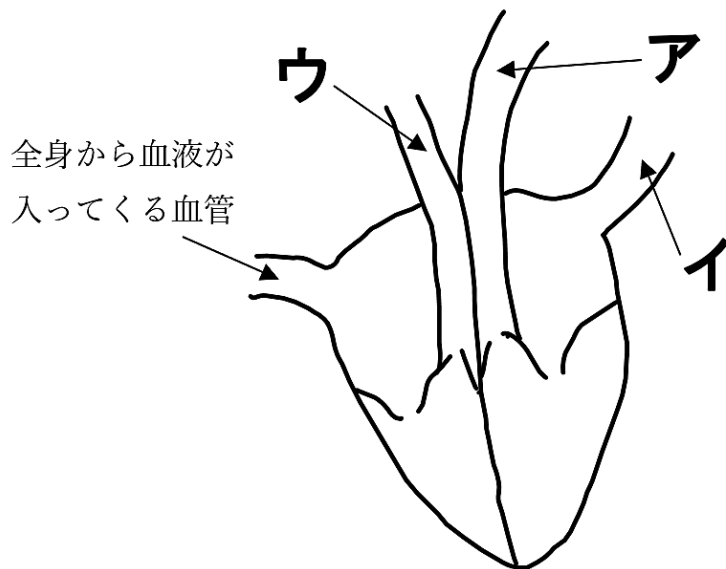


ちぢむ筋肉 筋肉（ ）と筋肉（ ）
ゆるむ筋肉 筋肉（ ）と筋肉（ ）

(4) 「㊦全身に血液を送っている」について、あとの①・②の問題に答えなさい。

- ① 次の図3は、心臓の内部のつくりを簡単にあらわしています。この図3で、全身に血液を送っている血管をア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

図3 心臓の内部のつくり



- ② 心臓が1分間の拍動^{はくどう}する回数が70回で、1回の拍動で70mLの血液が心臓から送り出されたとすると、1分間で心臓から約何Lの血液が送り出されることになりますか。小数第1位を四捨五入して答えなさい。

※問題は以上です。

