

適性検査Ⅱ

注 意

- 1 問題は [1] から [10] までで、20ページにわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は45分で、終わりは午前10時55分です。
- 3 声を出して読むはいけません。
- 4 解答はすべて解答用紙にはっきりと記入し、**解答用紙だけを提出**しなさい。
- 5 解答を直すときは、きれいに消してから、新しい解答を書きなさい。
- 6 性別・受検番号のみを解答用紙の決められた欄らんに記入しなさい。

さいたま市立浦和中学校

1

太郎くんは、夏休みに新幹線を利用して旅行し、蒸気機関車を見学しました。そして、車内での車掌さんとの会話や自分が体験したことをもとにして、いろいろ考えてみました。

次の「太郎くんと車掌さんの会話」をもとにして、問1に答えなさい。

太郎くんと車掌さんの会話

車掌：ご乗車ありがとうございます。恐れ入りますが、ただいまから乗車券を拝見します。

太郎：はい、どうぞ。

車掌：ありがとうございます。

太郎：ところで車掌さん、新幹線の現在の走行速度はどれくらいか教えてください。

車掌：はい、時速252kmで走行中です。

太郎：速いですね。1秒間にどれくらい進むのでしょうか。

問1 太郎くんが「太郎くんと車掌さんの会話」をしていたとき、太郎くんが乗った新幹線は、1秒間に何mの距離を進みますか。単位はmで答えなさい。

太郎くんは、太郎くんが乗っている新幹線が、新幹線のすぐわきを走行する在来線を後ろから追い越す様子について、次のように調べて記録しました。

次の「太郎くんの調べたこと その1」をもとにして、問2～問3に答えなさい。

太郎くんの調べたこと その1

- (1) 新幹線の太郎くんの座っている座席の真横に在来線の最後尾が見えたときから、在来線の先頭部が真横に見えたときまで、5秒かかりました。
- (2) 太郎くんが乗っている新幹線は、全長350mでした。
- (3) 太郎くんが乗っている新幹線は、このとき時速216kmで走行中でした。
- (4) 在来線の列車の長さは全長150mであり、太郎くんが乗った新幹線に追い越されるときに、在来線の速さは変化していませんでした。

問2 在来線は、太郎くんが乗った新幹線に追い越されるときに、時速何kmで走行していましたか。時速何kmか答えなさい。

問3 在来線に乗っている人から見て、新幹線に追い越される時間は何秒ですか。追い越される時間を答えなさい。割りきれないときは、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。ただし、新幹線に追い越される時間とは、在来線に乗っている人から見て新幹線の先頭部が見えたときから最後尾が見えたときまでの時間とします。単位は秒で答えなさい。

太郎くんは、反対方向から別の新幹線が近づいてくるのを見て、すれ違う瞬間について、次のように調べました。

次の「太郎くんの調べたこと その2」をもとにして、問4に答えなさい。

太郎くんの調べたこと その2

- (1) すれ違った新幹線の長さは、太郎くんが乗っている新幹線と同じ全長350mでした。
- (2) 新幹線の太郎くんの座っている座席の真横に、すれ違う新幹線の先頭部分が見えてから最後尾が通過するまでの時間は、2.8秒でした。
- (3) 太郎くんが乗っている新幹線は、時速270kmで走行中でした。

問4 すれ違った新幹線は、太郎くんが乗った新幹線とすれ違うときに、時速何kmで走行していたか。時速何kmか答えなさい。

太郎くんは、目的地に到着し、蒸気機関車が客車を引く列車に乗りました。客車がトンネルを通過するとき、太郎くんは調べたことを次のように記録しました。

次の「太郎くんの調べたこと その3」をもとにして、問5～問6に答えなさい。

太郎くんの調べたこと その3

- (1) 行きに、太郎くんが乗った蒸気機関車と客車の全長は200mでした。
- (2) 行きに、太郎くんが乗った蒸気機関車と客車がトンネルを通過するのに50秒かかりました。ただし、トンネルを通過する時間とは、先頭の蒸気機関車がトンネルに入ってから一番後ろの客車がトンネルをぬけるまでの時間です。
- (3) 帰りに、太郎くんは、全長100mの電車に乗りました。
- (4) 帰りに、太郎くんが乗った電車の速さは、行きに太郎くんが乗った蒸気機関車と客車の速さの2倍の速さであることを車掌さんから教えてもらいました。
- (5) 帰りに、太郎くんが乗った電車が、行きに太郎くんが乗った蒸気機関車と客車が通過したトンネルと同じトンネルを通過するのに20秒かかりました。ただし、トンネルを通過する時間とは、先頭の車両がトンネルに入ってから一番後ろの車両がトンネルをぬけるまでの時間です。

問5 このトンネルの長さは何mですか。単位はmで答えなさい。

問6 行きに太郎くんが乗った蒸気機関車と客車の速さは、時速何kmですか。時速何kmか答えなさい。

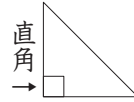
太郎くんは、直角三角形の並べ方について、教室の黒板で説明しています。

次の「太郎くんの説明」をもとにして、問1～問2に答えなさい。

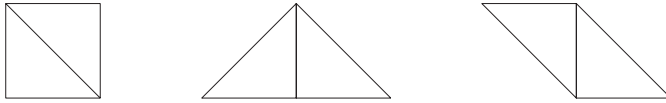
太郎くんの説明

(1) 右のような直角三角形の板を並べることを考えます。

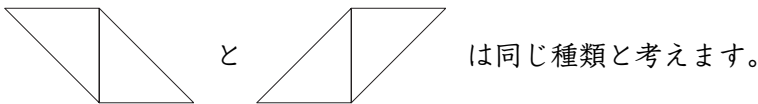
ただし、直角になっている2つの辺の長さは同じとします。



(2) 2枚の板を同じ長さの辺同士をくっつけて組み合わせると、次のような3種類の形ができます。



(3) ただし、動かしたり、ひっくり返したりして、同じ形になるものは、同じ種類と考えることにします。例えば



問1 この直角三角形の板3枚を同じ長さの辺同士をくっつけて組み合わせると、組み合わせることができる形は何種類ですか。種類を答えなさい。

問2 この直角三角形の板4枚を同じ長さの辺同士をくっつけて組み合わせると、組み合わせることができる形は何種類ですか。種類を答えなさい。

太郎くんの説明に関心をもった花子さんは、図形の点の個数と図形の面積の関係について、調べてみました。

次の「花子さんが調べたこと」をもとにして、問3～問5に答えなさい。

花子さんが調べたこと

(1) 花子さんは、たてとよこそれぞれ1 cm 刻みのグラフ用紙を使いました。

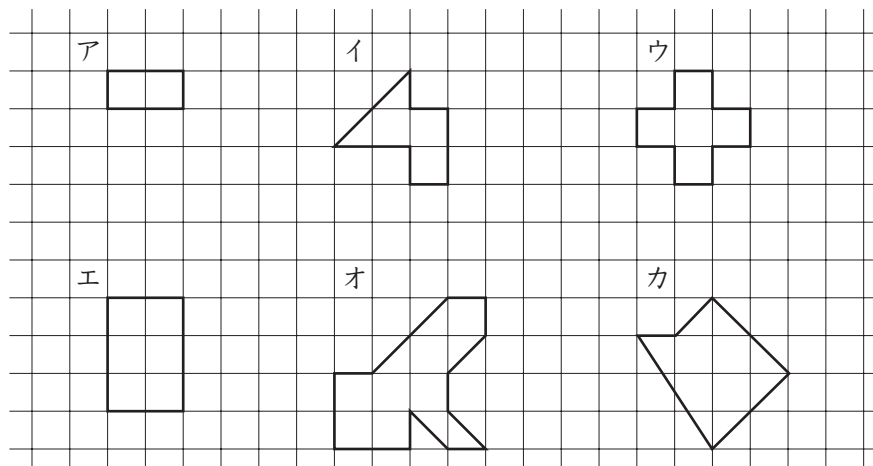
(2) たてとよこの線が交わっている点をいくつか結んで、図形ア～カを書きました。

(3) 図形ア～カについて、たてとよこの線が交わっている点の中で図形内部にある点の個数をAとしました。たてとよこの線が交わっている点の中で、図形の辺の上にある点の個数をBとしました。そして、図形の面積をCとしました。

(4) A、B、Cの間関係を調べるため、次の「図形の点の個数と面積の関係を表す表」をつくりました。

たとえば、図形アでは、Aは0個、Bは6個、Cは2 cm²です。

花子さんが描いた図形



図形の点の個数と面積の関係を表す表

図形	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
A 図形内部にある点の個数	0	0	0	③	3	5
B 図形の辺の上にある点の個数	6	10	②	10	15	7
C 図形の面積 (cm ²)	2	①	5	6	④	⑤

問3 「花子さんが描いた図形」と「図形の点の個数と面積の関係を表す表」を見て考えると、「図形の点の個数と面積の関係を表す表」の空欄①～⑤にあてはまる数は何ですか。空欄①～⑤にあてはまる数をそれぞれ1つ答えなさい。割りきれない場合は、小数で答えなさい。

問4 花子さんは、図形ア～カについて「図形の点の個数と面積の関係を表す表」を完成させて、「A 図形内部にある点の個数」と「B 図形の辺の上にある点の個数」と「C 図形の面積」の間に成り立つ関係を考えました。

次の「A、B、Cの間の関係を表す式」の にあてはまる式を、AとBを用いて答えなさい。

A、B、Cの間の関係を表す式

C = - 1

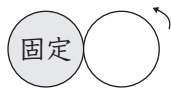
問5 花子さんは、大きなグラフ用紙を使って、図形を描きました。その図形を調べたところ、「図形の辺の上にある点の個数」は40個、「図形の面積」は80cm²でした。この花子さんが描いた図形の「図形内部にある点の個数」は何個ですか。「図形内部にある点の個数」を答えなさい。

花子さんは、家で中学生のお姉さんから、100円硬貨こうかの回転くわんについての質問しつもんをされました。花子さんは、次のように考えました。

次の「花子さんのお姉さんの質問」と「花子さんが考えたこと」をもとにして、問6～問7に答えなさい。

花子さんのお姉さんの質問

質問1 1枚の100円硬貨こうかを、もう1枚の固定された100円硬貨こうかの周りに沿って滑ることなく1周させると、動かした100円硬貨こうかは何回転くわんしたことになりますか。



質問2 1枚の100円硬貨こうかを、もう2枚の固定された100円硬貨こうかの周りに沿って滑ることなく1周させると、動かした100円硬貨こうかは何回転くわんしたことになりますか。



花子さんが考えたこと

- (1) 円の中心と中心を結んで考える。
- (2) 質問1について、円周上の1つの点がどのように移動するかを考える。
- (3) 質問2について、質問1の答の求め方を応用する。

問6 「花子さんのお姉さんの質問」の質問1の答は、何回転ですか。回転数を答えなさい。割りきれない場合は、分数で答えなさい。

問7 「花子さんのお姉さんの質問」の質問2の答は、何回転ですか。回転数を答えなさい。割りきれない場合は、分数で答えなさい。

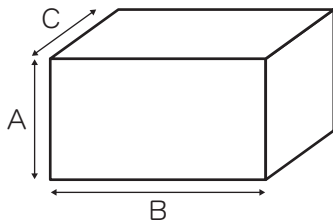
3

太郎くんは、宅配便の料金について調べるため、宅配便の会社を訪れました。そして、太郎くんは、この宅配便の会社を利用して、荷物を送ることを考えてみました。

次の「資料1」～「資料3」は、太郎くんが宅配便の会社からいただいた資料です。「資料1」～「資料3」をもとにして、問1～問3に答えなさい。

資料1 荷物や箱の大きさについて

(1) 荷物の大きさと重量の制限



- ・大きさ 3辺 A、B、C の計は 170 cm まで
- ・重量 30 kg 以内

(2) 荷物のサイズ区分

区分	3辺計
60サイズ	60 cm まで
80サイズ	80 cm まで
100サイズ	100 cm まで
120サイズ	120 cm まで
140サイズ	140 cm まで
160サイズ	160 cm まで
170サイズ	170 cm まで

(3) 箱タイプ別の大きさと箱代

箱タイプ	大きさ (cm)	箱代
小	23 × 18 × 15	100円
中	32 × 26 × 18	140円
大	40 × 32 × 23	200円
特大	35 × 45 × 35	360円

資料2 地帯と基本運賃

(1) 宅配荷物の地帯表

エリア	北海道	東北	関東	東京	南関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
(各エリアに属する都道府県)	北海道	青森県 岩手県 宮城県 秋田県 山形県 福島県	茨城県 栃木県 群馬県 埼玉県 千葉県	東京都	神奈川県 山梨県	新潟県 長野県	富山県 石川県 福井県	岐阜県 静岡県 愛知県 三重県	滋賀県 京都府 大阪府 兵庫県 奈良県 和歌山県	鳥取県 島根県 岡山県 広島県 山口県	徳島県 香川県 愛媛県 高知県	福岡県 佐賀県 長崎県 熊本県 大分県 宮崎県 鹿児島県	沖縄県
北海道	—	2	4	4	4	4	5	5	6	7	7	7	7
東北	2	1	1	1	1	1	2	2	3	4	4	6	7
関東	4	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	5	6
東京	4	1	1	—	1	1	1	1	2	3	3	5	6
南関東	4	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	5	6
信越	4	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	5	7
北陸	5	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	7
東海	5	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	6
近畿	6	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	6
中国	7	4	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	5
四国	7	4	3	3	3	3	2	2	1	1	1	2	6
九州	7	6	5	5	5	5	3	3	2	1	2	1	3
沖縄	7	7	6	6	6	7	7	6	6	5	6	3	—

表の見方

数字は、荷物を左欄に掲げるエリア内から上欄に掲げるエリア内にあてて差し出す場合の地帯の区別を表し、1は第1地帯を、2は第2地帯を、3は第3地帯を、4は第4地帯を、5は第5地帯を、6は第6地帯を、7は第7地帯を示します。

(2) 基本運賃表 (荷物1個あたりの運賃表)

地帯 サイズ	県内あて	第1地帯 あて	第2地帯 あて	第3地帯 あて	第4地帯 あて	第5地帯 あて	第6地帯 あて	第7地帯 あて
60サイズ	600円	700円	800円	900円	1,000円	1,100円	1,200円	1,300円
80サイズ	800円	900円	1,000円	1,100円	1,200円	1,300円	1,400円	1,500円
100サイズ	1,000円	1,100円	1,200円	1,300円	1,400円	1,500円	1,600円	1,700円
120サイズ	1,200円	1,300円	1,400円	1,500円	1,600円	1,700円	1,800円	1,900円
140サイズ	1,400円	1,500円	1,600円	1,700円	1,800円	1,900円	2,000円	2,100円
160サイズ	1,600円	1,700円	1,800円	1,900円	2,000円	2,100円	2,200円	2,300円
170サイズ	1,700円	1,900円	2,000円	2,100円	2,200円	2,300円	2,400円	2,500円

注意 県内あてとは、同一の都道府県内において引き受け及び引き渡しを行うものをいいます。

資料3 各種割引

(1) 数量割引を使った運賃表

(荷物を同時に10個以上20個未満送る場合の、荷物1個あたりの運賃表)

差出 個数	地帯 サイズ	県内あて	第1地帯 あて	第2地帯 あて	第3地帯 あて	第4地帯 あて	第5地帯 あて	第6地帯 あて	第7地帯 あて
10個	60サイズ	480円	560円	640円	720円	800円	880円	960円	1,040円
以上	80サイズ	640円	720円	800円	880円	960円	1,040円	1,120円	1,200円
20個	100サイズ	800円	880円	960円	1,040円	1,120円	1,200円	1,280円	1,360円
未満	120サイズ	960円	1,040円	1,120円	1,200円	1,280円	1,360円	1,440円	1,520円
	140サイズ	1,120円	1,200円	1,280円	1,360円	1,440円	1,520円	1,600円	1,680円
	160サイズ	1,280円	1,360円	1,440円	1,520円	1,600円	1,680円	1,760円	1,840円
	170サイズ	1,360円	1,520円	1,600円	1,680円	1,760円	1,840円	1,920円	2,000円

(2) 持ち込み割引と同一あて先割引

割引名	荷物1個あたりの割引額
持ち込み割引	100円
同一あて先割引	50円

注意

- 持ち込み割引は、荷物を持ち込んだ場合に割引になる。ただし、数量割引をする荷物については、持ち込み割引を使うことはできない。
- 同一あて先割引は、同一のあて先に荷物を送る場合に割引になる。そして、持ち込み割引とともに使うことができる。ただし、数量割引をする荷物については、同一あて先割引を使うことはできない。

(資料1～資料3 郵便事業株式会社の資料から作成)

問1 太郎くんは、この宅配便の会社を利用して、さいたま市浦和区うらわの自宅から、神奈川県横浜市かながわ よこはまの親戚せきの家へ小の箱1個を買って持ち込み割引を使って送ろうと考えました。このときの代金はいくらになりますか。代金の額を答えなさい。

問2 太郎くんのお父さんは、この宅配便の会社を利用して、出張先とちぎの栃木県日光市から、さいたま市大宮区の会社まで、60サイズの荷物を同時に16個送ることを考えました。数量割引を使うと、荷物1個あたりの運賃は、基本通常運賃の何%引きになりますか。単位は%で答えなさい。

問3 太郎くんは、この宅配便の会社を利用して、旅行先うらわの九州からさいたま市浦和区うらわの自宅まで、持ち込みで荷物を送ることを考えました。その際、中の箱2個と大の箱3個を買って送ることにしました。

使える割引をすべて使って代金を計算すると、代金はいくらになりますか。代金の額を答えなさい。

4

太郎くんは、計算を速く正確に実行するためにつくられた計算機について、調べることにしました。計算機は、数を計算機に入れると、自動的に計算して答の数を出す機械です。

今、「計算機 A と計算機 B のはたらき」にあるような計算機 A と計算機 B があります。この「計算機 A と計算機 B のはたらき」を読んで、問 1～問 3 に答えなさい。

計算機 A と計算機 B のはたらき

- (1) 計算機 A は、入れる数を 4 倍し、さらに 4 を加えた数を答にして出します。
- (2) 計算機 B は、入れる数を半分にし、さらに 1 を引いた数を答にして出します。

問 1 次の「計算機 A と計算機 B を続けて使う方法」のように、数アを計算機 A に入れて、計算機 A から出てきた答の数をイとします。さらに、その答の数イを計算機 B に入れて、計算機 B から出てきた答の数をウとします。「計算機 A と計算機 B を続けて使う方法」の空欄①～③にあてはまる数を答えなさい。

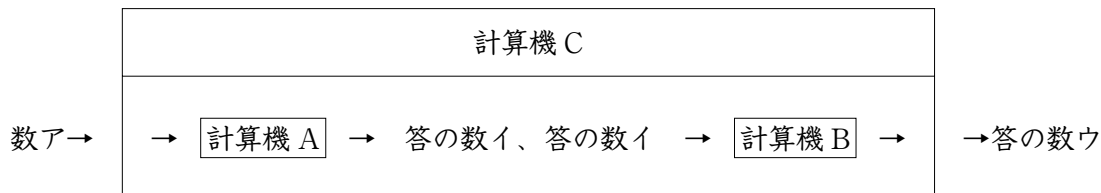
計算機 A と計算機 B を続けて使う方法

数ア → 計算機 A → 答の数イ、答の数イ → 計算機 B → 答の数ウ

数ア	1	2	3
答の数ウ	①	②	③

問 2 次の「計算機 A と計算機 B を続けて使うことと同じはたらきをもつ計算機 C」のように、問 1 の「計算機 A と計算機 B を続けて使う方法」と同じはたらきをもつ計算機 C を考えることにします。「計算機 A と計算機 B を続けて使うことと同じはたらきをもつ計算機 C」の空欄④にあてはまる言葉を、「計算機 A と計算機 B のはたらき」下線部のように答えなさい。

計算機 A と計算機 B を続けて使うことと同じはたらきをもつ計算機 C



計算機 C は、入れる数アを④ _____ 数ウを答にして出します。

問1 花子さんとAくんの2人だけが、事実と異なることを言っているとすると、できあがる4けたの数の中で最も大きい数はいくつですか。最も大きい数を答えなさい。

問2 太郎くんと花子さんの2人だけが、事実と異なることを言っているとすると、できあがる4けたの数の中で最も小さい数はいくつですか。最も小さい数を答えなさい。

6

太郎くんは、夏休みに家族と志賀高原へ旅行に出かけ、帰りに草津白根山の湯がまを見学しました。湯がまについて、お父さんが説明してくれました。

次の「太郎くんとお父さんの会話 その1」を読んで、問1～問2に答えなさい。

太郎くんとお父さんの会話 その1

父：太郎、これが草津白根山の湯がまだ。これは、火山の火口に水がたまり、できた湖なんだ。

太郎：湯がまの色は、とってもきれいだね。

父：見た目はきれいなのだが、恐ろしい面もある湖だよ。

太郎：どうして。

父：この湖の水は、酸性がとても強いんだよ。たとえば、鉄のくぎを湯がまの中に入れると、どうなると思う。

太郎：たぶん、鉄のくぎの表面から（①）が出て、（②）と思う。

父：そうだね。だから、この湖が水源となっている川は、大変なことになってしまうね。

太郎：この湖を水源とする川があるのかな。

父：この先の道路沿いに、吾妻川という川が流れているんだ。その川は、この湯がまを水源としているよ。

太郎：じゃあ、川遊びどころか、魚もすめないくらい酸性が強いんだね。

父：確かに昔は「死の川」として恐れられていたけど、上流でこの川に、石灰を入れる施設をつくったんだ。そして、つねに、③この川に石灰を入れるようにしたら、今では、川の水を農業や工業用水にも使えるようになったんだよ。

問1 「太郎くんとお父さんの会話 その1」の空欄①、②にあてはまる言葉は何ですか。空欄①、②にあてはまる最もふさわしい言葉を答えなさい。

問2 下線部③から考えると、石灰をこの川に入れることは、酸性が強い吾妻川の水をどのように変化させることになりますか。説明しなさい。

太郎くんは、吾妻川に石灰を入れたときの変化について、実験で確かめようと思いました。そして、理科室で実験を行うために、先生に相談しました。

次の「太郎くんと先生の会話 その1」を読んで、問3～問4に答えなさい。

太郎くんと先生の会話 その1

太郎：^{あがつまがわ}吾妻川の水は、強い酸性です。^{あがつまがわ}吾妻川の水の代わりに実験で使う酸性の水溶液は、何がいいですか。

先生：塩酸がいいかな。でも、塩酸をそのまま実験で使うのはかなり危険だから、先生がおすすめしておくよ。

太郎：ありがとうございます。先生、石灰の代わりに何を使いますか。

先生：水酸化ナトリウムを使おう。これも水に溶かしておくよ。それと、アルミニウム片も用意しておくよ。太郎くんは、どのようにして調べるつもりかな。

太郎：はい。まず、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液に、それぞれアルミニウム片を入れ、そのときの
④変化の様子を調べます。次に、別の塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を用意します。そして、
⑤塩酸にアルミニウム片を入れて、水酸化ナトリウム水溶液を加えていきます。

問3 下線部④の変化の様子について、正しいものはア～エのどれですか。正しいものをア～エから1つ選び、ア～エの記号で答えなさい。

- ア アルミニウム片は、塩酸には溶けるが、水酸化ナトリウム水溶液には溶けない。
- イ アルミニウム片は、水酸化ナトリウム水溶液には溶けるが、塩酸には溶けない。
- ウ アルミニウム片は、塩酸にも水酸化ナトリウム水溶液にも溶ける。
- エ アルミニウム片は、塩酸にも水酸化ナトリウム水溶液にも溶けない。

問4 下線部⑤の実験で、太郎くんは、リトマス紙を使って水溶液の性質を調べることにしました。これについて、次の(1)～(2)に答えなさい。

(1) 塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加える前にリトマス紙を入れたとき、リトマス紙の色はどのように変化すると考えられますか。正しいものをア～ウから1つ選び、ア～ウの記号で答えなさい。

- ア 赤色のリトマス紙が青色に変わるが、青色のリトマス紙の色は変わらない。
- イ 青色のリトマス紙が赤色に変わるが、赤色のリトマス紙の色は変わらない。
- ウ 赤色のリトマス紙も青色のリトマス紙も、どちらも色は変わらない。

(2) 塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていくと、アルミニウム片の変化がなくなりました。そして、さらに水酸化ナトリウム水溶液を加えていくと、また、アルミニウム片に変化が出てきました。その後、さらに水酸化ナトリウム水溶液を加えつづけました。そこでリトマス紙を入れたとき、リトマス紙の色はどのように変化すると考えられますか。正しいものをア～ウから1つ選び、ア～ウの記号で答えなさい。

- ア 赤色のリトマス紙が青色に変わるが、青色のリトマス紙の色は変わらない。
- イ 青色のリトマス紙が赤色に変わるが、赤色のリトマス紙の色は変わらない。
- ウ 赤色のリトマス紙も青色のリトマス紙も、どちらも色は変わらない。

太郎くんは、地球の温暖化の影響^{えいきょう}について関心を持ちました。そして、くわしく調べてみようと考え、先生に相談しました。

次の「太郎くんと先生の会話 その2」を読んで、問1～問6に答えなさい。

太郎くんと先生の会話 その2

太郎：先生、ぼくは地球の温暖化の影響^{えいきょう}について、新聞記事やインターネットで、調べてみました。
 先生：では、質問するよ。地球の温暖化の影響^{えいきょう}は、たとえば、どのような所に出ているかな。
 太郎：はい、南極の氷や氷河^とが溶けて、海水面が（①）して、異常気象が起きたり、地球が砂漠化^{さばく}したりするなど、地球上のあらゆるところに影響^{えいきょう}が出ています。
 先生：よく調べたね。地球の温暖化の原因は何かな。
 太郎：大気中の二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスです。温室効果ガスは、（②）を地球の外に、にがしにくい性質をもっています。中でも、二酸化炭素は、一番大きな影響^{えいきょう}をおよぼして、年々増えているようです。
 先生：なぜ、③二酸化炭素が増えているのかな。
 太郎：石油や石炭などの燃料を使って、いろいろなものを燃やしているからだと思います。
 先生：そうだね。では、身近なところで考えてみよう。
 家庭1世帯あたりの二酸化炭素の排出量^{はいしゅつ}は、年間約5200kgとされているよ。では、1kgの二酸化炭素が、500mlのペットボトル何本分になるか計算してみよう。参考までに、二酸化炭素22.4lの重さが44gであることを使って計算してごらん。
 太郎：できました。約（④）本分です。
 先生：よくできたね。たった1kgの二酸化炭素も、たいへん多い量になるね。では、二酸化炭素を減らすために、太郎くんにできることは何かな。
 太郎：ゴミを減らすことや、電気のむだをなくすことです。それと、⑤植樹をして緑を増やすことです。理由は、（⑥）からです。
 先生：そうだね。他にもできることがあるか、もっと調べてごらん。

問1 「太郎くんと先生の会話 その2」の空欄①～②にあてはまる言葉は何ですか。空欄①～②にあてはまる最もふさわしい言葉を答えなさい。

問2 「太郎くんと先生の会話 その2」の空欄④にあてはまる数字は何ですか。空欄④にあてはまる最もふさわしい数を次のア～オから1つ選び、ア～オの記号で答えなさい。

ア 500 イ 1000 ウ 2000 エ 10000 オ 20000

問3 太郎くんは、「太郎くんと先生の会話 その2」の下線部③の二酸化炭素について、二酸化炭素ができたことを調べる方法を考えました。次の「二酸化炭素ができたことを調べる方法」の空欄⑦～⑧にあてはまる言葉は何ですか。空欄⑦～⑧にあてはまる最もふさわしい言葉を答えなさい。

二酸化炭素ができたことを調べる方法

二酸化炭素を集めたびんに、(⑦)を入れてよくふると、(⑦)は(⑧)にごる。

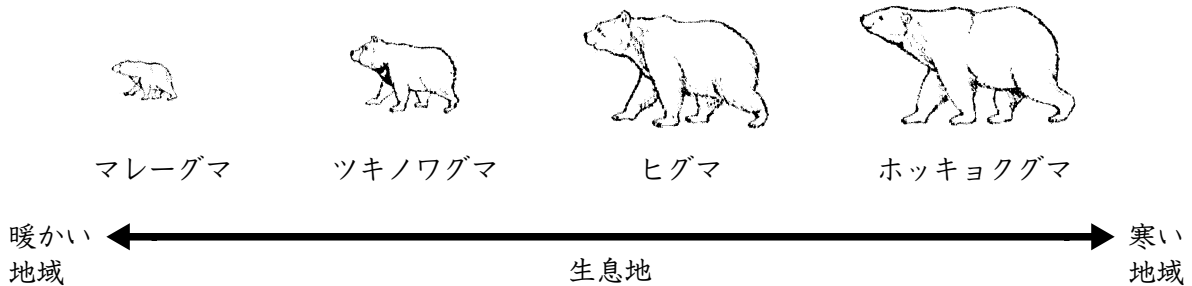
問4 「太郎くんと先生の会話 その2」の下線部⑤のように、植樹をして緑を増やすことがなぜ二酸化炭素を減らすことになるのですか。「太郎くんと先生の会話 その2」の空欄⑥にあてはまる理由を答えなさい。

8

太郎くんは、動物の住んでいる地域と動物の体の大きさの関係について、調べることにしました。

次の「太郎くんが調べたクマの種類と生息地」は、太郎くんが図書館の本で調べたものです。そして、太郎くんは、「太郎くんが動物のからだを立方体にたとえた表」をつくり、クマのからだの大きさと生息地の関係を考えました。これについて、問1～問2に答えなさい。

太郎くんが調べたクマの種類と生息地



太郎くんが動物のからだを立方体にたとえた表

	暖かい地域にすむクマをたとえたもの		寒い地域にすむクマをたとえたもの
	1辺1cmの立方体	1辺2cmの立方体	1辺4cmの立方体
立方体の表面積	6 cm ²	24 cm ²	③ cm ²
立方体の体積	1 cm ³	① cm ³	64 cm ³
立方体の 表面積 体積 (注) を計算したもの	6	②	④

(注) 表面積÷体積のこと

問1 「太郎くんが動物のからだを立方体にたとえた表」の空欄①～④にあてはまる数は何ですか。空欄①～④にあてはまる数を答えなさい。ただし、割りきれないときは、分数で答えなさい。

問2 次の「太郎くんの考えたことのまとめ」は、太郎くんが「太郎くんが調べたクマの種類と生息地」と「太郎くんが動物のからだを立方体にたとえた表」の関係を考えてまとめたものです。「太郎くんの考えたことのまとめ」の空欄⑤～⑦にあてはまる言葉は何ですか。空欄⑤～⑦にあてはまる最もふさわしい言葉を答えなさい。

太郎くんの考えたことのまとめ

- (1) 立方体が大きくなるほど体積あたりの表面積が (⑤) なるので、からだの大きな動物は、熱が (⑥) ことが考えられる。
- (2) クマのような動物は、体温が上がりすぎたり、体温が下がりすぎると死んでしまうので、つねに体温を一定に保てるようなからだである必要がある。
- (3) そのため、寒い地域で生活するホッキョクグマは、(⑦)。

さいたま市に住む太郎くんは、夏休みの自由研究で調べた川についてのまとめをするため、お父さんと埼玉県さいたまの寄居町にある「埼玉県立川の博物館」へ行きました。博物館では、博物館の先生から、いろいろな話を聞くことができました。

「博物館の先生の説明」を読んで、問1に答えなさい。

博物館の先生の説明

- (1) 荒川あらかわは、埼玉県北西部さいたまの海拔1000m以上の山中かいぼつを水源とし、秩父市ちちぶ、寄居町、さいたま市などを流れて、東京湾とうきょうわんにそそぐ河川です。
- (2) 下の写真1を見てください。これは、川の博物館前の荒川の川原あらかわです。拡大した写真3を見ると、こぶしほどの大きさの丸い石や砂が多く見られますね。
- (3) 写真2は、秩父市内ちちぶで撮影した荒川の写真です。拡大した写真4を見ると、石の大きさの違ちがいがわかります。また、写真2の石の重なり方に注目してください。一定の向きに重なっているのわかりますか。この重なりの方ちが向から、川がどちらに向いて流れているかわかります。



写真1 川の博物館前の荒川の川原



写真2 秩父市内の川原



写真3 川の博物館前の荒川の川原の石



写真4 秩父市内の川原の石

問1 「博物館の先生の説明」写真3に写っている石には、角のない丸みをおびたのものが多く見られました。丸みをおびた石が多く見られた最もふさわしい理由を、次のア～エから1つ選び、ア～エの記号で答えなさい。

- ア この場所には、もともと、このような形の石が多いから。
- イ 丸みをおびた方がころがりやすく、上流から運ばれやすいから。
- ウ 運ばれる間に、大きな岩や石どうしでぶつかりあって角がけずれたから。
- エ 角のある石は、上流から運ばれる間にどこかでとまり、この場所までこないから。

太郎くんは、博物館の先生が説明してくれた写真2の場所で、石の大きさや重なり方を観察するために、博物館の先生が写真で説明してくれた秩父市内の川原に向かいました。

次の「太郎くんの説明文」は、太郎くんが川原を見学してわかったことを説明したものです。これについて、問2に答えなさい。

太郎くんの説明文

- (1) 写真4の地点は、写真3の地点よりも (①) である。
(2) 写真2の川の水の流れは、写真1の地点よりも (②) ので、(③) 石が残されているが、(④) 石は少ない。

問2 「太郎くんの説明文」の空欄①～④にあてはまる言葉の組み合わせで正しいのは、次のア～カのどれですか。正しい組み合わせをア～カから1つ選び、ア～カの記号で答えなさい。

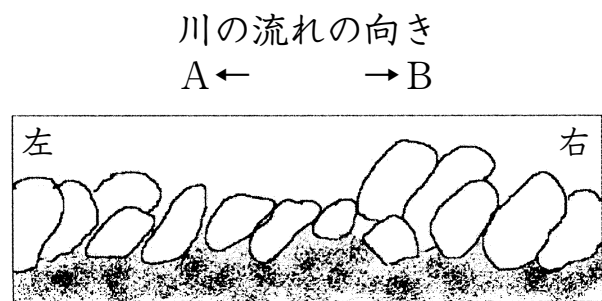
- ア ① 下流 ② 速い ③ 大きな ④ 小さな
イ ① 上流 ② 速い ③ 大きな ④ 小さな
ウ ① 上流 ② 遅い ③ 小さな ④ 大きな
エ ① 下流 ② 遅い ③ 小さな ④ 大きな
オ ① 下流 ② 遅い ③ 大きな ④ 小さな
カ ① 上流 ② 速い ③ 小さな ④ 大きな

太郎くんは、川原で石の重なり方をスケッチすることにしました。

秩父市内の川原では、やや平たい石が写真2のように重なっているようすを観察することができます。太郎くんは、写真2の川原で、石の重なり方がはっきりわかるように、「太郎くんの描いたスケッチと考えたこと」にまとめました。そして、川原の石の重なり方と川の流れの方向の関係について、説明しました。

太郎くんの描いたスケッチと考えたこと

- (1) スケッチで、川は (①) の向きに流れている。
(2) 川の流れによって運ばれてきた石は、図の (②) 側から順に重なっていくことによって、このような重なり方になるはずだ。



スケッチ

- (3) 石がスケッチと反対にかたむいていたとすると、水の流れに (③) ことになるため、不自然になる。

問3 「太郎くんの描^かいたスケッチと考えたこと」について、次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 空欄①^{くうらん}について、川の流れの向きは、A、Bのどちらですか。川の流れの向きをA、Bの記号で答えなさい。
- (2) 空欄②^{くうらん}について、スケッチで描^かかれた石は左、右のどちら側から順に重なっていますか。左、右で答えなさい。
- (3) 空欄③^{くうらん}にあてはまる言葉は何ですか。③にあてはまる最もふさわしい言葉を答えなさい。

帰り道、太郎くんとお父さんは、川^{かわ}越^{ごえ}市からさいたま市へ入る場所にさしかかりました。川^{かわ}越^{ごえ}市とさいたま市の境には、長い橋がありました。

太郎くんとお父さんが、川^{かわ}越^{ごえ}市とさいたま市の境の長い橋をわたっているところで、お父さんが太郎くんに話しかけました。「太郎くんとお父さんの会話 その2」を読んで、問4に答えなさい。

太郎くんとお父さんの会話 その2

父：太郎、今わたっている川は、何という川か、知っているかい。

太郎：うん、これが荒^{あらかわ}川だよね。秩^{ちちぶ}父^ふで見た荒^{あらかわ}川にくらべると、川原がずいぶん広いんだね。

父：そう。このあたりの川原では、大きな石がほとんど見られないよ。

太郎：秩^{ちちぶ}父^ふの山の近くとの違いが、よくわかったよ。お父さん、今日はありがとう。

問4 「太郎くんとお父さんの会話 その2」にあるように、さいたま市内の荒^{あらかわ}川の川原は広がっています。さいたま市内の荒^{あらかわ}川の川原で、大きな石がほとんど見られない理由は何ですか。大きな石がほとんど見られない理由を、1つ答えなさい。

太郎くんは、公民館で行われた日時計製作教室に参加しました。そして、実際に日時計をつくり、時刻の調べ方を学習しました。

次の「太郎くんが日時計を製作したときのようす」を読んで、問1～問3に答えなさい。

太郎くんが日時計を製作したときのようす

難しかったのは、棒を立てる前に、板に時刻を表す線を引く作業でした。

最初、まちがえて線を引いてしまいました。公民館の先生に、「基準になるのは真南に太陽がくるとき、12時になるようにして、目盛りは2時間おきになるように作るんだよ。」と教えてもらい、正しい線を引くことができました。日時計製作に使った材料や道具は次のとおりです。

(1) 材料

まっすぐな棒、たいらな板

(板には、図1のように棒を立てられるようにあながけてあり、東西南北の方位が書いてあります。)

(2) 道具

方位磁針、時刻を調べるための時計、分度器、定規、木工用ボンド、ペン

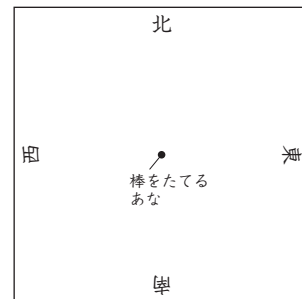


図1

問1 解答用紙の日時計の板に、2時間ごとに時刻を表す正しい線をひき、時刻を表す目盛りを入れなさい。

ただし、解答用紙に記入するときは、分度器や定規を使わなくてもよいものとします。

太郎くんは、完成した日時計で、時刻の測定をしてみました。

次の、「太郎くんが時刻を測定したときのようす」を読んで、問2～問3に答えなさい。

太郎くんが時刻を測定したときのようす

(1) 日時計を水平なところにおきます。

(2) 日時計をおくときは、方位磁針を使って、正しい方位に合わせておきました

(3) 方位磁針は、図2のように北を指しました。

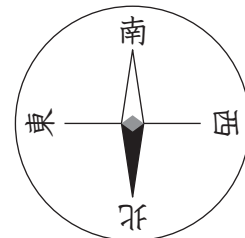
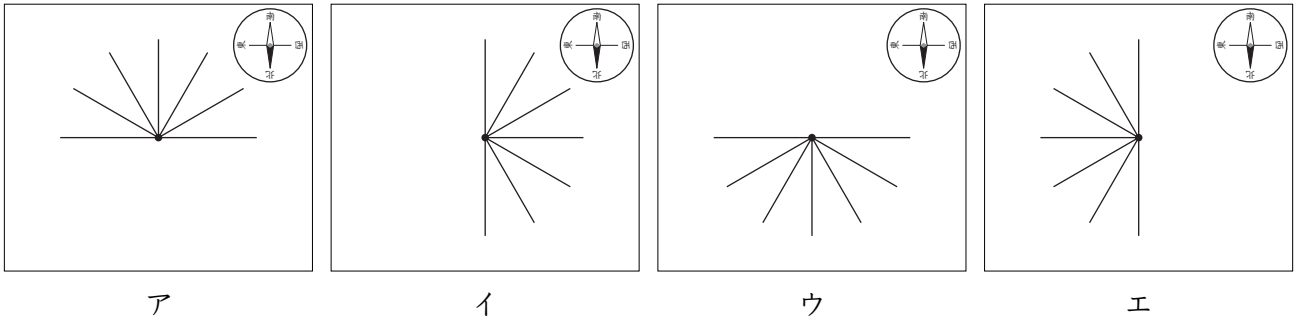


図2

問2 時刻のめもりと方位磁針は、どのようにおけばよいですか。方位磁針の向きに合わせて、正しくおいてある板をア～エから1つ選び、ア～エの記号で答えなさい。



問3 太郎くんは、「太郎くんが時刻を測定したときのようなす」のようにして正しい方向に向けて日時計をおき、太陽の影を観察したところ、図3のようになりました。このときの時刻は何時ですか。時刻を答えなさい。

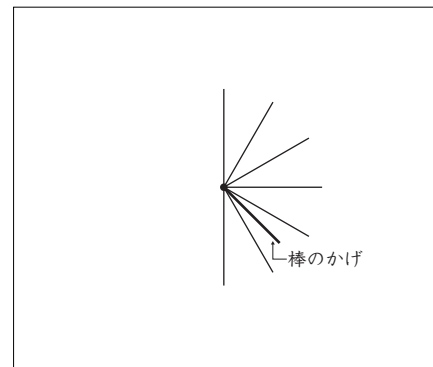


図3