

①は基本的な計算問題です。

(1)は計算の順序を的確に行えるかを見る問題です。

(2)は小数と分数が入っているので、このような問題では分数に統一して計算します。

②は1行問題です。

(1)は数の性質。(2)は場合の数。(3)は整数の問題。(4)は食塩水。(5)は割合。(6)は図形の問題です。いずれも各項目の基本事項が定着しているかを見る問題です。

(6)の問題はまず、図のように辺ADと同じ長さの補助線を書き、この点をEとします。さらにこのように補助線を書いて考えていきます。すると、四角形ADCEは正方形であることがわかるので、4つの辺の長さは等しくなります。また角Cの大きさは150度だったのでこの角は60度になります。すると、三角形BECは正三角形であることがわかるので、3辺の長さは等しくなります。つまり、三角形EABは角Eが60+90=150度の、二等辺三角形となることがわかります。

よって画面の青い角の大きさは、15度となり、求めたい角Aの大きさは90-15=75度となります。

③は規則性の問題です。

(1)は並べられた分数を画面のように分母が同じ数ずつ区切って、どのような性質があるか考えていきます。分母は2から1ずつ増えていきます。分子は区切った中で見ていくと、分母の1小さい数から始まり1ずつ減っていき、1になると次の分数からは分母が変わります。また、分母が2の分数は1個。分母が3の分数は2個。分母が4の分数は3個、次が4個あるので、分母がnの分数はn-1個あります。

以上のことから、10分の1は分母が10の最後の分数となるので、10分の1は1から9までの整数の和、計算すると45番目にあることがわかります。

(2)は(1)より10分の1が45番目ということを利用していきます。この次に続く分数は、分母が11の分数で、その個数は10個あります。つまり11分の1は55番目とわかるので、61番目の分数は12分の6となります。

(3)も分母が同じ分数で区切って考えていきます。分母が同じ分数の和を求めてみると、それぞれこのようになります。これらの数の分母を2でそろえると、このようになります。2分の1ずつ増えていることがわかります。また、この和の分子は元の数の分母より1小さい数なので、このことから、はじめから21分の1までの和は、2分の1から2分の2, 2分の3・・・というように2分の20までの和を求めればよいことがわかります。

よって答えは105となります。

この問題は記述式の問題です。画面のように途中まで和を求められていれば部分点が入

ります。

4はグラフを利用する問題です。

(1)はまずバスと自転車の速さを求めていきます。初めの4分間はBさんだけが、動いているのでグラフより、Bさんが4分で動いた距離が1000mとわかるので、Bさんの自転車の速さは分速250mと求まります。その後、Bさんが5分間立ち止まりAさんだけがバスで動きます。よってバスの速さは分速800mと求まります。

次に(ア)は何分後の2人の間の距離をあらわしているか考えていきますと、9分後以降は2人が動くので、グラフのこの点は9分後を表しています。14分以降はまたBさんだけが動くのでグラフのこの点は14分後を表しています。14分後までにAさんBさんはそれぞれ10分、9分動いているので、Aさんは8000m、Bさんは2250m進んでいます。

よって2人の間の距離は5750mとなります。

(2)は(1)より14分後以降はBさんだけが動いていることがわかります。その後何分後かにAさんも歩き出すので、2人の離れかたに変化があります。よってグラフのこの点以降にAさんが動き出したこととなります。つまりこの間Aさんは休んでいたこととなります。グラフよりAさんが休んでいた間、Bさんは1500m動いたことがわかります。1500m動くのにかかる時間は、計算すると6分間です。よってAさんが休んでいた時間は6分間となります。

次は(3)です。2人が駅に着いたとき、2人の間の距離は0mです。よってこのに当てはまる数を求めればよいことがわかります。まず、(2)よりここが20となります。このときAさんとBさんの間の距離は4250mあります。Aさんの歩く速さは分速80mなので、BさんがAさんに追いつくまでに25分かかります。よってに当てはまる数は $20 + 25$ で45。答えは45分後となります。

5は速さの問題です。

(1)はA地点からB地点までの距離を1として考えていきます。するとエンジンを使用せずにボートに乗ったとき、川の流れだけでボートは動くので川の流れの速さは96分の1。エンジンを使用したときの速さは、川の流れの速さと静水でエンジンを使用したときのボートの速さが足されているものなので、ボートの速さは24分の1と表すことができます。川の流れの速さは96分の1だったので、静水でエンジンを使用したときのボートの速さは $24分の1 - 96分の1$ で、96分の3と求められます。よって、川の流れの速さと、静水でエンジンを使用したときのボートの速さの比は96分の1 : 96分の3より1 : 3となり、答えは3となります。

この問題は記述式の問題です。時間の比を求めたり、A地点からB地点までの距離を適

当に決めて計算しようとしていたりした場合などに部分点が入ります。

(2)は(1)と同じようにA地点からB地点までの距離を1として考えていきます。すると、B地点からA地点までのボートの動く速さは、静水でエンジンを使用したときのボートの速さ - 川の流れの速さで求められるので、 $96\frac{2}{3}$ となります。よって、距離 \div 速さよりB地点からA地点までの動いたときにかかった時間は、48秒となります。

6は図形の問題です。(1)は頂点Aがどのように動いたかを考えると、このようになります。これは正五角形の周りを円の中心が描いた線と同じになります。よって頂点Aが動いた距離は、 $14 \times 5 + 14 \times 7\frac{2}{3}$ で114cmとなります

この問題は記述式の問題です。点Aがどのように動くかがわかっている場合などに部分点が入ります。

(2)は(1)のこの図を利用して考えると、画面の色のついている部分の面積を求めればいいので $14 \times 7 \times 5 + 7 \times 7 \times 7\frac{2}{3}$ で $644\frac{2}{3} \text{ cm}^2$ となります。