平成１９年度入試　算数　第１回　解説

〔1〕四則計算の問題です。

計算の順序を的確に行えるかをみる問題です。

（2）ではすべて分数に直して計算します。

〔2〕小問集合　いわゆる　１行題です。

（1）周期算（2）やりとり算（3）場合の数（4）食塩水

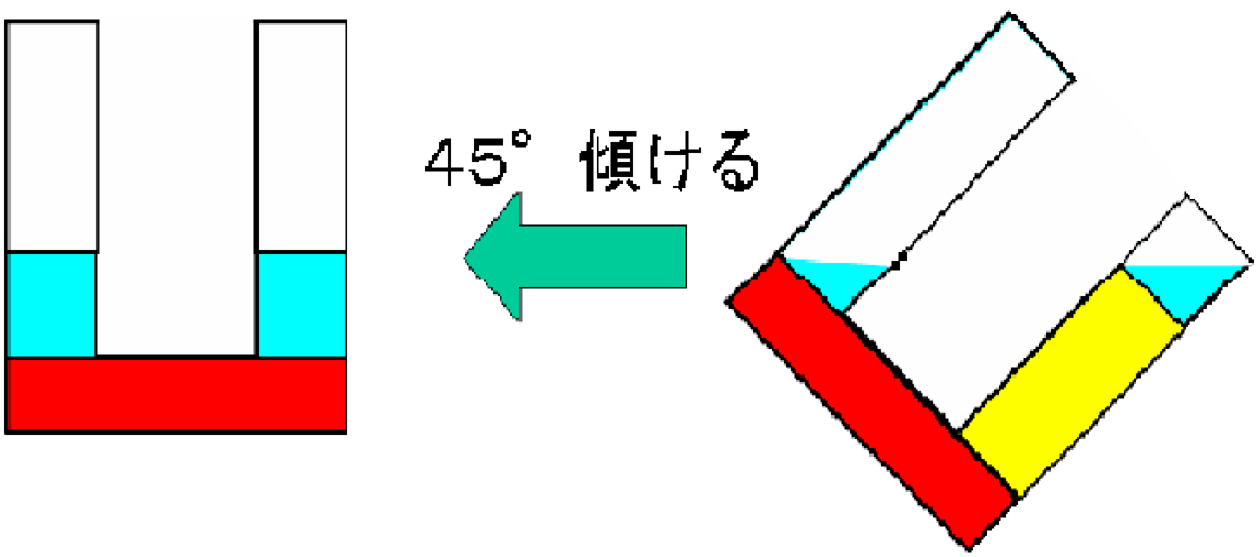
（5）数の性質（6）立体図形（7）回転する図形（8）組合せ

いずれも各項目の基本事項が定着しているかをみる問題です。

この中から（2）と（6）について説明します。

（2）お金は宿泊代を払ったＡさんが、食事代を払ったＢさんに９０００円、電車賃を払ったＣさんに１２０００円を渡しているので２１０００円減ったことになります。これらの金額が等しい事と宿泊代は食事代の３倍であったことから食事代の２倍は３００００円つまり、食事代は１５０００円になります。このことから３等分した金額は２４０００円になるので、電車賃は、１２０００円になり、答えの１人分は４０００円になります。

（6）この問題は、水の高さを求めるので、横と高さの平面だけで考えればよいことになります。容器を４５°傾けたとき、容器に残っている水の量は図のようになります。



元の位置に戻したとき、下の長方形の部分はどちらも水が入っているので残りの部分の水の量に注目します。４５°傾けたときの横の部分には、直角二等辺三角形が２個と長方形が出来ます。この部分の面積は　１６ｃm^2です。元の位置に戻したとき、横の長さは合計４ｃｍになるので、高さは４ｃｍです。一番下の長方形の高さは２ｃｍなので答えは６ｃｍになります。

〔3〕規則性を見つける問題です。

問題の数字を次のように区切ると、

	1	2	3	4	5	6	7
１０	１１	１２	１３	１４	１５	１６	１７
２０	２１	２２	２３	２４	２５	２６	２７

７番目までは1から7が並び、８番目以降は１０～１７、２０～２７と一の位が0から7の２桁の数字が並んでいることがわかります。問題ではこの２桁の数も１桁ずつ分けています。

（1）９９番目の数を求めます。

使っている数字の個数を考えます。はじめは、１～7の7個、８番目以降は２桁の数字で考えると１０～１７は１６個。以下、どの２桁も１６個数字を使います。この繰り返しに注目すると、９９番目の数字は６０～６７の数字の中にあることがわかります。

そこで、５７の一の位７が何番目であるか調べます。この数字は初めから数えると８７番目になります。このことを踏まえて６０～６７を並べ、番号を調べると、９９番目は5であることがわかります。

（2）９９番目までの数字の和を求めます。この問題は部分点があります。

１～7の和は２８です。１０～１７の各位の和は一の位の数の和と十の位の数の和に分けて考えると２８＋１×８と表すことができます。

２０～５７までの和は同様に

２０～２７　　２８＋2×８

３０～３７　　２８＋3×８

４０～４７　　２８＋4×８

５０～５７　　２８＋5×８

と表すことができます。

最後に６０～６５までの各位の和を計算します。これらの和は３３９です。

部分点は、和を求める際、一の位の和に注目し２８が6回あることや、十の位の和に分けて計算していた場合など、それぞれの考え方に加点します。

〔4〕グラフの問題です。

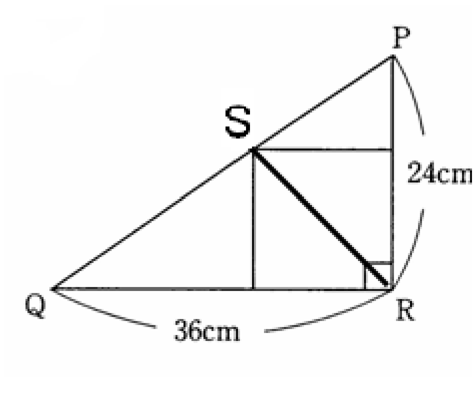
このグラフは、ある一定の区間を進むのに、時間がたつにつれ、B地点に行くまでの時間がかかることを表したものです。

（1）グラフのアの値を求めます。

７：４５から９：００までは一定の割合で時間がかかっていくことがわかります。７：４５からの１時間で４０分遅くなるので、８：４５から９：００の１５分では１０分さらに遅くなります。したがって、グラフのアの数は８０になります。

（2）直角三角形にちょうど入る正方形の１辺の長さを求めます。

三角形ＰＱＲの面積は４３２ｃｍ^{2}です。また、点Rから正方形の対角線を引き、交点をＳとします。求める長さは、三角形ＳＱＲと三角形ＳＰＲの高さに相当します。三角形ＰＱＲの面積はこの２つの三角形の面積の和に等しいことに注目すると正方形の１辺は１４.４ｃｍになります。

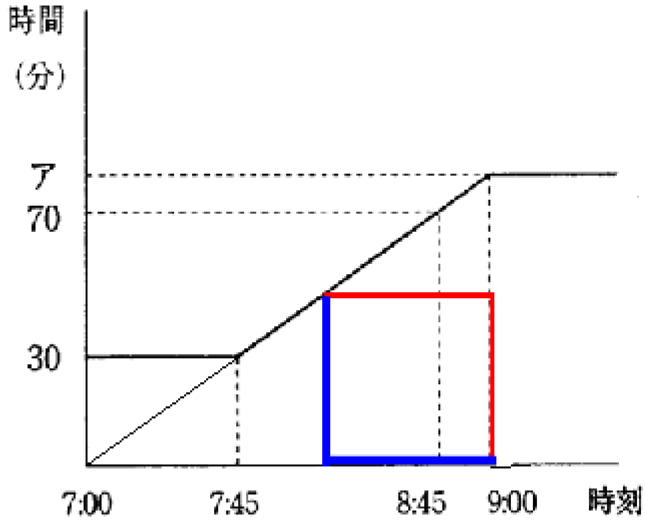


（3）９時までにB地点に着くためには、A地点を何時までに出発したらよいかを求めます。

グラフの青い線はA地点からB地点までにかかる時間を表しています。この長さを横にした場所が到着時刻です。いま、９時までに着きたいので、この縦と横の最大の長さを考えればよいことになります。

このグラフを横軸まで延長すると、直角三角形が作れます。この図は、（2）の問題がヒントになっています。（2）と同様に直角三角形の中に作れる最大

の正方形をつくれば良いことになり、面積の計算から１辺の長さを求めると、４８分になります。9時より４８分前に出発すればよいことになるので、答えは8時１２分になります。



〔5〕じゃんけんを行い、勝った方が相手の陣地に進んでいく遊びの問題です。この問題では、じゃんけんを行った場所から、勝っても負けても同じ距離を進むことがポイントになります。

（1） Bグループが2回続けてじゃんけんに勝ったとき、Aグループの３人目の人に出会う場所を求めます。

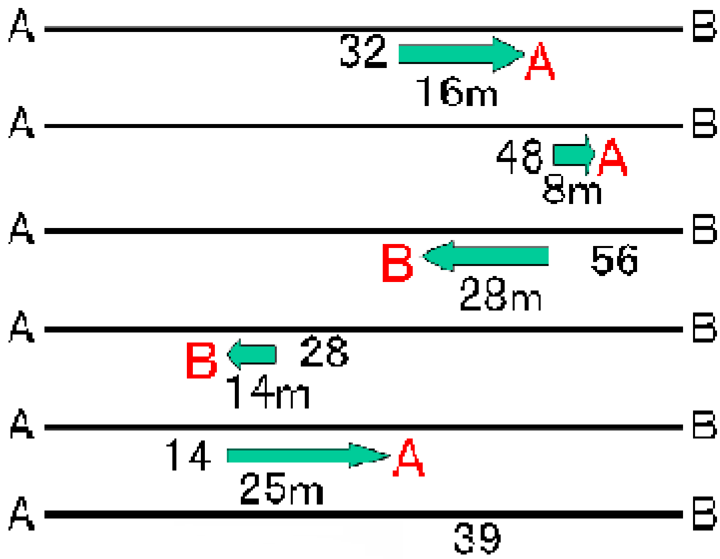
１回目のじゃんけんは中央の３２mの地点で行われます。その後、Bグループが2回じゃんけんに勝つので、２回目のじゃんけんはAグループの陣地に向かって、３２mの半分の１６mすすんだ場所になります。３回目のじゃんけんは、Aグループの陣地に向かって、１６mの半分の８m進んだ場所になります。この場所はAグループの陣地から８mの場所になります。

（2）Aグループの陣地から６mの所で出会ったとき、その前のじゃんけんはどこで行われたか求めます。

じゃんけんの後、A, Bグループの移動した距離は同じです。また陣地からの長さが長いほうがじゃんけんに勝ったグループになります。Aグループの人は6m進んでいるので、この前のじゃんけんはBグループの方向に6m戻った場所になります。答えは１２mです。

（3）Aグループの陣地から３９mの場所で出会ったとき、行われたじゃんけんの勝敗を全て求めます。この問題は部分点があります。

（2）の考え方を利用し１回ずつ前のじゃんけんの場所を求めていきます。
３９mで出会う前のじゃんけんは、陣地からの距離が長いＡグループの方向に２５m戻った場所で行います。さらにこの前のじゃんけんは、陣地からの距離が長いＢグループの方向へ１４m戻った場所で行います。この考えを繰り返し、出会う場所が中央の３２mになった終わりです。



矢印の方向に進むグループが、じゃんけんに勝ったグループになるので
ＡＡＢＢＡの順になります。
部分点は、前に戻ることに着目し、戻った回数に応じて加えていきます。