算数は計算問題が２題、一行題、そして図形や関数などの大問から構成されています。
配点は計算問題・一行題が５点、大問が６点となります。
また記述式の問題が３題出題されています。
その採点方法は答えがあっていない場合のみ、途中の考え方を見て、部分点を加えています。

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）は過不足算。（２）は食塩水。（３）は組合せ。（４）は割合。（５）は約束記号。（６）は数列の問題で 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。

この中から（５）について解説をします。
まず、通分を行うと、このような式となります。分母が同じなので 、分子だけで 考えていきます。計算をすると、このようになります。
ここで 、２×a は必ず偶数となり、１１は奇数なので 、２１×＜a＞は奇数となることが分かります。つまり、＜a＞は奇数でなければいけないこと が分かります。
ここで 、＜a＞は a を４で 割ったときのあまりを表しているので 、０，１，２，３です が、先程奇数であ ることが分かったので 、１か３ということになります。
よって、初めに通分して出てきたこの式に１と３を当てはめて考えていきましょう。
＜a＞に１を当てはめると、このような式になります。計算するとこのようになるので 、２×a は１０となることが分かります。よって a は５となります。
確認をしておくと、確かに５÷４＝１あまり１となり、＜a＞が１であること に一致します。
同様に＜a＞に３を当てはめて、計算を行っていくと a は２６となります。
確認をしておくと、２６÷４＝６あまり２となり、＜a＞が３であること に反します。
つまり a は５しかないことになります。
この問題は記述式の問題で す。与えられた式を通分でき た場合や＜a＞に適切な数を代入して考えた場合に部分点が入ります。

３は関数の問題で す。
（１）は水が□ℓずつ出ていくとして考えていきます。
毎分 30ℓで ４５分間水を入れた場合、水は 30×４５＝１３５０ℓ入るはずで す。しかし毎分□ℓずつ 45 分間水を出したので 、全部で □×４５ℓ出て、容器がいっぱいになりました。よって容器には１３５０－□×４５ℓの水が入ったことになります。

同様に、毎分 50ℓで ２０分間水を入れた場合、水は１０００ℓ入るはずで すが、毎分□ℓずつ２０分間、水が出て、容器がいっぱいになりました。よって容器には１０００－□×２０ℓ入ったことになります。

この２つの状況を線分図で 比較するとこのようになります。容器に入る水の量は、同じですの で 、この黄色い部分は□×２５ℓとなります。また、この黄色い部分は３５０ℓに相当します。よって、この式を計算すると、答えは毎分１４ℓとなります。

（２）は画面の上の棒グラフを用いて考えていきます。（１）より□に１４を当てはめると、この部分は６３０ℓと求められます。よって容器の容量は、１３５０－６３０で ７２０ℓと求められます。つまり７２０ℓの水が毎分１４ℓずつ容器から出て行くので 、容器が空になるまでにかか る時間は、７２０÷１４より５１と７分の３分となります。

（３）はまず、毎分８０ℓで ２分間、つまり１６０ℓ容器に水が入っているはずです が、毎分１４ℓ水がで ていくので 、２分後に容器内には１３２ℓ水が入っています。つまりあと５８８ℓの水を１２分間で 入れれば、よいことになります。よって毎分□ℓずつ水を入れるとすると、1 分間に容器にたまる水の量は□－１４ℓなので １２分間で は、これだけの量が入ります。これが５８８と等しいことが分かるので 、これを計算すると、毎分６３ℓずつ入れればよいことになります。

4 は規則性の問題で す。

（1）はまず１０の位から考えます。アのライトは０～９まで で 、図より 7 回光ります。００～９９まで タイマーを動かしたとき、１０の位には０から９まで の数字が、それぞれ１０回ずつ光ることになります。つまりアのライトは７×１０回光ります。

次に１の位を考えると、同様にイのライトは、０から９まで で 図より 7 回光ります。こちらも、 ００～９９まで タイマーを動かしたとき、１の位には０から９まで の数字がそれぞれ１０回ずつ光ることになりますので 、イのライトも７×１０回光ります。

よってアとイのライトが光った合計回数は１４０回となります

（２）も（1）と同様に考えていきます。ウのライトとエのライトはどちらも０～９まで で 、図より 7 回光ります。よって（1）より００～９９まで タイマーを動かしたときウとエのライトが光った合計回数は１４０回となります。

問題は合計 200 回光ったとき表示されている状態ですか ら、再び 00～スタートし、60 回光った状態を考えればよいことになります。

００～再びスタートしたとき１０の位が 0 の時と 1 のとき、ウのライトは光らないので 、エのライトが０から９まで ７回光ります.次に１０の位が２の時と、３の時はウのライトが１０回光り、エのライトが０から９まで ７回光ります。ここまで で 、ウとエのライトは、

先程の１４０回と合計して１８８回光っています。
　１０の位が４のとき、ウのライトは光ります。タイマーが４０の時エのライトは光らないので 、光った合計回数は、１８９回。４１も同様に考えて１９０回。４２からはエのライトが光るので 、合計回数がこのように２回ずつ増えていき４６のとき２００回光ることがわかります。
　よって表示されている状態は、画面のようになります。

　５はグラフを読み取る問題で す。
　まず、水道管Ａ、Ｂで 水を入れている容器をそれぞれ、容器Ａ、Ｂとして、解説させていただきます。
　水道管ＡとＢで 、ＢのほうがＡよりも１分間にたくさん水が出るとするとＡが断水になったとき、画面のように２つの容器に入った水面の高さの差は、大きくなります。
　しかし、グラフは差が小さくなっているので 、水道管ＡのほうがＢよりも１分間にたくさんの水が出ることが分かります。
　よって、グラフより３分後に容器Ｂより、容器Ａは８ｃｍ水面が高くなります。その後、２つの水面の高さの差が縮まっているので 、水道管Ａは水を入れ始めてから３分後に断水になったといえます。
　３分後以降、容器Ｂの水面は、容器Ａと同じ高さとなり、差がなくなります。またその後、グラフより容器Ａ，Ｂの水面の高さに差が出てきますが、このとき、水道管Ａから水が出始めたとすると、容器Ａ，Ｂの水面の高さはグラフのように、差が縮まっていくことはないので 、この時点で は、まだ水道管Ａは断水していることになります。つまり、容器Ｂの水面が上がっていることになります。そして、□分後に容器Ａ，Ｂの水面の高さが縮まってきているので 再び容器Ａに水が入りだしたことになります。
　このときグラフより容器Ｂのほうが容器Ａより、６ｃｍ水面が高くなっています。また、１３分後には容器Ａのほうが、容器Ｂより２ｃｍ水面が高くなっています。つまり、合計で ８ｃｍ差がつくことになります。
　初めに、３分で ８ｃｍの差ができること を説明しました。よって、□は１３－３で １０となります。
　この問題は記述式の問題で す。　３分後に水道管Ａが断水したことなどグラフが
読み取れていた場合は部分点が入ります。

　（２）は（１）よりグラフの青い部分は、容器Ｂだけ水を入れていることがわかります。つまり７分間で １４ｃｍ水面が高くなっていることになります。よって、水道管Ｂは１４÷７で 毎分２ｃｍずつ水面が高くなることが分かります。

　（３）は（１）よりグラフのこの部分は容器Ａの水面の高さがＢと等しくなるまで を表

しています。その後、容器Ａ、Ｂとの水面の高さの差は大きくなっていくはずで す。しかし、１３分後以降は差が小さくなっています。これは、１３分後に容器Ａが満水となり、水面の高さが変わらなくなったため、容器Ｂの水面との差が縮まっていくことを表しています。つまり、グラフのこの部分で 、容器Ｂも満水になったため差が０になったことになります。

で は、容器Ｂが何分後に満水になったかを考えていきます。13 分後に 2 つの水面の高さの差は 2 ㎝でし た。グラフのこの部分は容器Ｂの水面だけが高くなります。よって、容器Ａが満水になってから 1 分後、つまり、14 分後に容器Ｂも満水になることが分かります。容器Ｂにはずっと水を入れていたので 容器の高さは２×１４で ２８㎝となります。

６は、図形の問題で す。まず、図形の性質を考えていきます。

１辺が 1 の正方形があるとき、面積は１で す。

１辺の長さを元の２倍とすると、面積は２×２で 元の４倍で す。

１辺の長さを元の３倍とすると、面積は３×３で 元の９倍で す。

つまり、１辺の長さが元の□倍とすると、面積は元の□×□倍となります。この性質を使って解いていきます。

（１）は図のこの３つの三角形は、合同な正三角形なので 、この３つの辺の長さは等しくなります。つまり、１番大きな正六角形の１辺の長さを１としたとき、１番小さな正六角形の１辺の長さは３分の１になっていることが分かります。よって面積は、３分の１×３分の１で ９分の１となります。

この問題は記述式の問題で す。今ご説明した解き方で なくても赤い正三角形に注目して一番大きな正六角形の面積を求めていった場合も部分点が入ります。

（２）はまず、作業を１回まで 終えたときの黒い部分と白い部分の面積を比較してみます。（１）と同様にこの３つの三角形は、合同な正三角形なのでこ の３つの辺の長さは等しくなります。よって、画面の青い三角形と赤い三角形は、底辺の長さが等しく、高さが同じなので 面積は等しくなります。この２つの三角形は、それぞれ６個ずつあり、これらは全て面積が等しいことになります。つまり、１回目まで の作業を終えたときの黒い部分の面積と白い部分の面積の差は一番内側にでき た正六角形の面積となります。

同様に考えて、作業が２回まで 終わっている場合も、画面の青い正六角形は作業が１回終わったときと同じ図形なので 、黒い部分の面積と白い部分の面積の差は、一番内側にできた正六角形の面積となります。

よって、６回の作業を繰り返しても、黒い部分の面積と白い部分の面積の差は一番内側にでき た正六角形の面積となります。

（１）より最初の正六角形の面積を１とすると、２回の作業を終えたときの一番内側の正六角形の面積は９分の１だったので 、６回の作業を終えたときの一番内側の正六角形の

面積は、７２９分の１となります。ここで 最初の正六角形と６回作業を終えたときの一番内側の正六角形の面積比は１対７２９分の１。つまり７２９対１と考える事ができま す。このとき、黒い部分と白い部分の面積を足すと最初の正六角形の面積。そして先程ご説明したように、黒い部分と白い部分の面積の差は一番内側の正六角形の面積に当たるので それぞれ７２９と１となります。この２つの式から、黒い部分の面積の２倍が７３０となります。

よって黒い部分の面積は３６５、白い部分の面積が３６４となるので 、答えは、３６５：３６４となります。