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。
配点は計算問題が各５点、一行題は５点が６問、６点が２問、大問は各６点となります。
また記述式の問題３題が出題されています。
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。

$\boxed{1}$基本的な計算問題です。

（１）計算の順序を的確に行えるかを見る問題です。答えは１２２です。

（２）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。
答えは$\frac{4}{5}$です.

$\boxed{2}$1行問題です。

（１）周期算（２）比（３）立体の体積と比（４）流水算（５）図形の角度
（６）食塩水（７）図形の面積（８）条件整理の問題
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）食塩水の問題です。面積図を用いて考えていきます。
まず、水１００ｇと食塩水２００ｇを混ぜてできる食塩水は赤い長方形で表すことが出きます。次に、間違って別の濃度の食塩水１００ｇを加えて出来た食塩水は青い長方形で表すことが出来ます。このとき出来上がった食塩水は予定より２％濃くなっていました。つまりピンクの長方形の面積だけ食塩が増えてしまったことになります。予定より増えた食塩の量は、間違って加えた別の濃度の食塩水１００ｇに含まれる食塩の量、すなわち水色の長方形の面積ということができます。
よって、２つの長方形の面積が等しいので□×１００＝２×３００が成り立ち、求める答えは６％となります。

（７）図形の面積の問題です。まず青い辺に垂直に補助線を引きます。
このときできる直角三角形、赤い四角形＋白い三角形と黄色い三角形＋白い三角形は、形も大きさも同じ直角三角形となるので、面積も等しくなります。２つの直角三角形が重なっている白い三角形を、２つの直角三角形から引いた面積も等しくなるので、赤と黄色の図形の面積は等しくなります。よって、求める面積の半分にあたる面積は、赤い図形の面積を黄色い図形におきかえると、中心角が３０度の扇形の面積と等しいことがわかります。求める面積の残り半分も同様に、中心角が３０度の扇形の面積と等しくなるので、求める面積は中心角が６０度の扇形の面積となります。
よって、答えは１８．８４ｃｍ^{2}となります。

（８）条件を整理する問題です。図１の天びんはつりあっているので、１３ｇずつに分けられたことが分かります。６個の重りを使って１３ｇを作るには、１つしかありません。４個の重りを使って１３ｇを作るには、２つが考えられます。しかし何個か入れ替えて図２のようにするには、１３ｇを３ｇが３つ、４ｇが１つでは、できないことがわかります。よって、求める３ｇの重りは２個となります。

この問題は記述式の問題です。１３ｇに分けて考えることや、和が１３ｇになる式が書けていた場合に途中点が与えられます。

$\boxed{3}$グラフを読み取る問題です。

（１）水を入れ始めてから４０分から６５分の２５分間は管ＡとＢで水を出しています。それぞれ毎分１ℓで水が出るので、毎分２ℓ、水が減っていき、２５分後に空になります。よって、４０分後の水の量は５０ℓとなります。

（２）まず水を入れ始めてから１０分後の水の量を求めます。初めの１０分間は管Ａのみで水を出しているので、毎分１ℓずつ減っていき、１０分後には５０ℓとなります。つまり（１）より、１０分後と４０分後の水の量は同じことがわかり、この間に水を入れる量と、水が出る量は同じであることがわかります。

１０分後～２０分後の１０分間は管Ａが開いているので、毎分１ℓずつ水が減ります。

２０分後～４０分後の２０分間は管ＡとＢが開いているので、毎分２ℓずつ水が減ります。

よって、この間５０ℓの水が出ていきます。また、この間常に管Ｃは開いているので、管Ｃは３０分で５０ℓの水を入れていることになります。

求める値は、管Ｃが６０ℓ入れるための時間なので、３０：５０＝□：６０が成り立ち、よって、求める答えは３６分となります。

$\boxed{4}$まず数の性質について整理しておきます。わかりやすくするため、小さな数を用いて説明を行います。９÷４＝２・・・１です。また、９÷４＝２．２５でもあります。

つまり、小数部分の０．２５は１÷４、すなわち（余りの）１÷（割る数）４で求めることができます。この性質を用いて考えていきます。

（１）ある数を７で割ったとき余りが１～６になる数の小数部分は、どれも１，２，４，５，７，８の６個の数が繰り返されています。この６個の数の和は２７ですので、求める答えは５４となります。

（２）小数第１位から小数第□位までの数の和が、２７６であることから小数部分はこの６個の数が、１０回繰り返されていることが分かり、ここまでで小数部分の数の和は２７０です。つまりこの後には足すと６になる数が並んでいることになります。足して６になる数は、３が余るときだけです。よって、求める答えはある整数は７で割った

とき、商が２７６、余りが３の数、１９３５となります。
この問題は記述式の問題です。小数点以下の数は、６個の数が１０回繰り返されることが分かった場合や余りが３であることが分かった場合に途中点が与えられます。

（３）（２）より、１，２，４，５，７，８の６個の数が１０回繰り返されているので、ここまでで６０個の数が並んでいます。またその後は、和が６となる数までしか並んでいないので、４と２の２つしか並んでいません。
よって、求める答えは６２となります。

$\boxed{5}$数列の問題です。まず図１，２，３の規則性を調べていきます。
図１は正方形を１個増やすごとに、マッチ棒は４本ずつ必要です。
図２は正方形を１個増やすごとに、マッチ棒は３本ずつ必要です。
図３は正方形を２個増やすごとに、マッチ棒は５本ずつ必要です。
よって、□列並べたとき必要なマッチの本数は、それぞれ画面のような式で表すことができます。
（１）図１のように正方形を作ったら１９個の正方形ができたのでマッチ棒は全部で７６本あることがわかります。問題は７６本で図２のように正方形を作っていくので、求める答えは２５個となります。

（２）３人とも使ったマッチ棒の本数が同じなので、図１よりマッチ棒は４の倍数あったことがわかります。また、図３よりマッチ棒の本数の一の位は２または７ということがわかりますが、４の倍数でなければいけないので、マッチ棒の本数の一の位は、２となります。ここまでで、マッチ棒は１２，３２，５２，７２，９２本のどれかということがわかります。この中で、図２を満たすもの、つまり３で割ったとき１余る数は５２のみとなります。よって求める答えは５２本となります。
この問題は記述式の問題です。図１，２，３のように正方形を並べたときに使うマッチの本数の性質が分かった場合にそれぞれ途中点が与えられます。

（３）ある一定の本数で、マッチ棒１本を１辺とする正方形をできるだけ多く作れるのは画面のように正方形を作っていったときです。まずこのときの本数の性質を見つけていきます。
２×２の正方形を作ったとき、横に並んでいるマッチ棒が２×３本、同様に縦に並んでいるマッチ棒も２×３本あるので、全部で２×３×２本あります。次に、同様に３×３の正方形を作ったとき、横に並んでいるマッチ棒が３×４本、縦に並んでいるマッチ棒も３×４本あるので、全部で３×４×２本あります。このように考えていくと、７×７の正方形をつくるとすると１１２本必要であることがわかり、問題は１００本以下のマ

ッチ棒で作るので、７×７より大きい正方形は作れません。よって最大で６×６の正方形を作ることができ、そのとき８４本のマッチ棒を使うことがわかります。
６×６の正方形を作ったとき、８４本のマッチ棒を使うので、このとき残っているマッチ棒は１６本です。この１６本で画面のように、７個の正方形を作ることができます。
よって、求める答えは、４３個となります。