

中学受験で必要な『特殊算』

23種類!!

面積図で解く

① 鶴亀算

② 濃度算

③ 平均算

途中で速さが変わる

④ 旅人算

途中で仕事量が変わる

⑤ 仕事算

線分図で解く

⑥ 和差算 ⑨ 相当算

⑦ 年齢算 ⑩ 倍数算

⑧ 分配算 ⑪ 損益算

速さの公式

⑫ 旅人算

⑬ 流水算

⑭ 通過算

仕事の公式

⑮ 仕事算

⑯ のべ算

⑰ ニュートン算

図を描く

⑱ 方陣算

⑲ 時計算

⑳ 植木算

その他

㉑ 消去算

㉒ 集合算

㉓ 差集め算

①『鶴亀算』

ある八百屋さんでは、りんごはひとつ250円で、みかんはひとつ120円で販売しています。あるお客さんがりんごとみかんを合計15個購入し、合計金額は2970円でした。購入したりんごとみかんの個数はそれぞれいくつでしょうか？

特徴(気づき方)

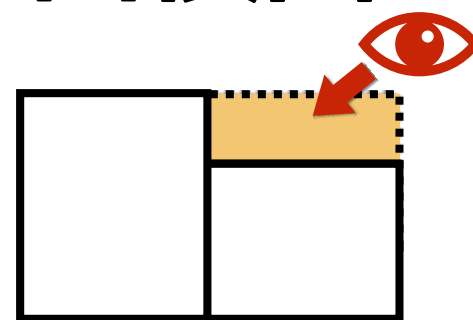
- ① 単位あたりの量が分かる
- ② 全体の個数が分かる
- ③ 全体の数量が分かる

他にも...

足の数(つる1匹2本・かめ1匹4本)
硬貨(10円玉・50円玉・100円玉...)
切手(50円切手・80円切手...)
物の重さ(30gの石・120gの石...)
入場料(大人1人300円・小人1人100円)

解き方

面積図



欠けたところに着目

②『濃度算』

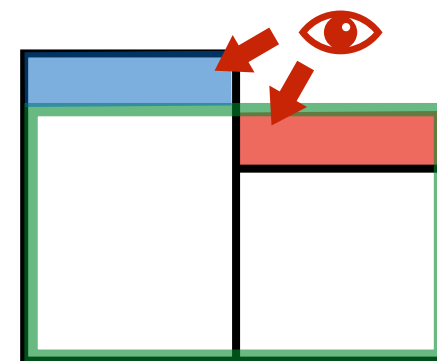
濃度の分からない食塩水 300g がビーカーに入っています。
この食塩水に濃度が 13% の食塩水を 200g 加えたところ、
8.8% の食塩水が出来上がりました。最初にあった食塩水の
濃度は何% でしょうか？

特徴(気づき方)

- ① 食塩水の濃度の問題である
- ② 濃度の違う食塩水を混ぜる

解き方

面積図



赤面積 = 青面積を使う

③『平均算』

ある中学校の入学試験テストでは、500人が受験し125人が合格し、その平均点は84点でした。また合格者と不合格者も合わせた全体の平均は69点でした。不合格者の平均点は何点でしょうか？

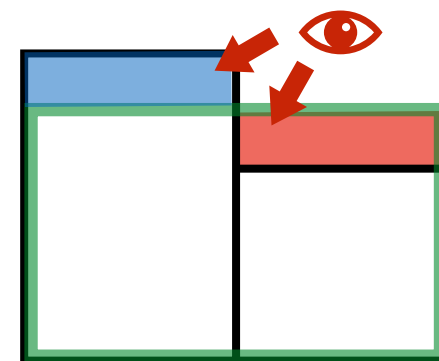
特徴(気づき方)

① 平均を扱う問題である

平均はテストの点数だけじゃない
高さの平均、お金の平均
年齢の平均、面積の平均...

解き方

面積図



赤面積 = 青面積を使う

④『旅人算(途中で速さが変わる)』

太郎くんの家から学校までは3.5 kmです。ある日、太郎くんは時速5 kmの速さで学校に向かって歩きましたが、途中の図書館からは時速10 kmで走って学校に向かったところ家を出発してから30分後に学校に着きました。太郎くんの家から図書館までの距離はいくらでしょうか？

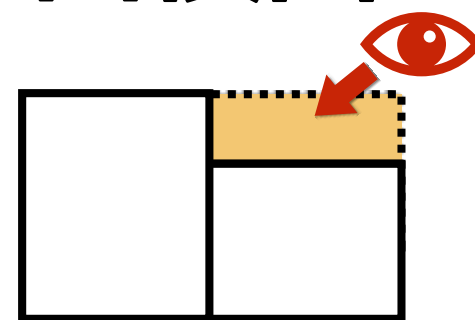
特徴(気づき方)

- ① 速さの問題である
- ② 途中で速さが変わる

速さ = 単位あたりの量
と捉えると…実は鶴亀算!

解き方

面積図



欠けたところに着目

⑤『仕事算(途中で仕事量が変わる)』

タカシがひとりでやると5日かかり、キヨシがひとりでやると7日かかる仕事があります。この仕事を最初はタカシがひとりで始め、途中からタカシとキヨシのふたりでやったところ、4日で終わりました。タカシがひとりで仕事をしていたのは何日でしょう？

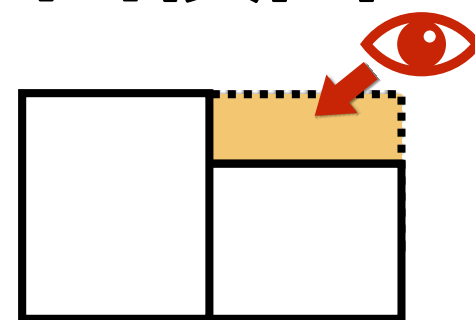
特徴(気づき方)

- ① 仕事の問題である
- ② 途中で単位時間あたりの仕事が変わる

仕事量 = 単位あたりの量
と捉えると…実は鶴亀算!

解き方

面積図



欠けたところに着目

⑥『和差算』

線分図

イチロー君とジロー君の1か月のおこづかいを足すと2400円になります。イチロー君のおこづかいがジロー君のおこづかいよりも400円多いとすると、イチロー君のおこづかいは、いくらでしょうか？

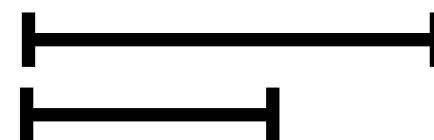
特徴(気づき方)

① 和と差が分かっている

ポイントは和と差に気づけるか？
かなりパターンがあるので
数をこなす必要がある

解き方

線分図



- ①差に着目して数字を埋める
- ②背の高さをそろえて割る
- ③数字と割合のペアを見つける

和と差に書き方

⑦『年齢算』

いま山田さんは65歳です。同じ職場で働いている田中さんは29歳です。かつて2人が出会った時は、山田さんの年齢は田中さんの年齢の4倍であったそうです。2人が出会った時、山田さんは何歳だったのでしょうか？

特徴(気づき方)

① 年齢が出てくる！

年齢を重ねる速さは
みんな同じ(年齢差はいつも一緒)
である事を利用する

解き方

線分図



- ①差に着目して数字を埋める
- ②背の高さをそろえて割る
- ③数字と割合のペアを見つける

線分図を**伸び縮み**させる

⑧『分配算』

全部で284個のキャンディを、ジョンとリサとボブに配ったところ、ジョンはリサよりも21個多く、リサはボブよりも5個少なくなりました。3人が配られたキャンディはそれぞれいくつでしょう？

特徴(気づき方)

① 何かを分配する問題

全体の量と差が分かっているが
個々の分配数が分からない

解き方

線分図



- ①差に着目して数字を埋める
- ②背の高さをそろえて割る
- ③数字と割合のペアを見つける

背の高さをそろえる

⑨『相当算』

花子さんは、ある小説を1日目に全体の7分の1読み、2日目に44ページ読んだところ、2日目の読み終わり時点で、全体の3分の1がまだ読んでいない状態となりました。この小説の総ページ数は何ページでしょうか？

特徴(気づき方)

- ① 割合が出てくる
- ② 一部の数字だけが分かる

割合の表現は4種類あるので注意
分数、小数、百分率、歩合

解き方

線分図



- ① 差に着目して数字を埋める
- ② 背の高さをそろえて割る
- ③ 数字と割合のペアを見つける

数字と割合のペアを見つける

⑩『倍数算』

ヒロシと弟のタカシの所持金の比は5:4です。
ヒロシがタカシに150円をわたしたところ、2人の所持金の比は7:11になりました。2人の最初の所持金はいくらか？

特徴(気づき方)

- ① 同じモノに対する複数の比が出てくる
- ② 一部の数字だけが分かる

解き方

線分図



- ① 差に着目して数字を埋める
- ② 背の高さをそろえて割る
- ③ 数字と割合のペアを見つける

複数の比を結合する

⑪『損益算』

線分図

1つ40円のりんごを100個仕入れました。70円の定価をつけ売りしましたが何個か売れ残ったので定価の1割引で全て売ると2545円の利益がでました。1割引で売ったりりんごの数はいくつでしょうか？

特徴(気づき方)

① 損益算 特有のキーワード

定価・売価・原価・利益・損失
売値・売上・仕入れ・儲け・損
○割引き・○割増し
割引などを比で表すのが大切

解き方

線分図



- ①差に着目して数字を埋める
- ②背の高さをそろえて割る
- ③数字と割合のペアを見つける

色付き線分図を描く！

⑫『方陣算』

図を描く

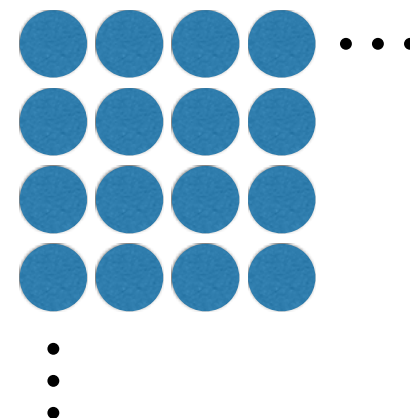
碁石がたくさんあります。この碁石を一辺が142個の正方形になるように隙間なく並べました。並べた碁石は全部で何個になるのでしょうか？また、まわりに並んでいる碁石の数は何個でしょうか？

特徴(気づき方)

- ① 碁石のようなものを並べる！

解き方

図形を描く



⑬『時計算』

図を描く

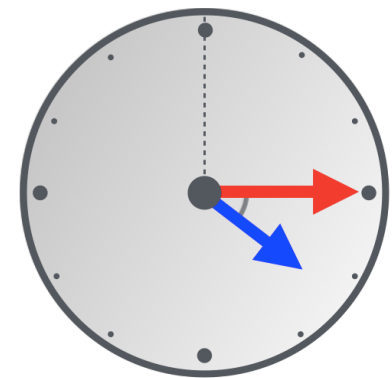
現在、ある時計は4時15分を指しています。長針と短針が次に重なるのは4時15分時点から何分後でしょうか？また、その後、長針と短針が90度になるのは、長針と短針が重なった時点から何分後でしょうか？

特徴(気づき方)

- ① 時計の長針と短針の角度を求める

解き方

図形を描く



5.5度を使う!

⑭『植木算』

図を描く

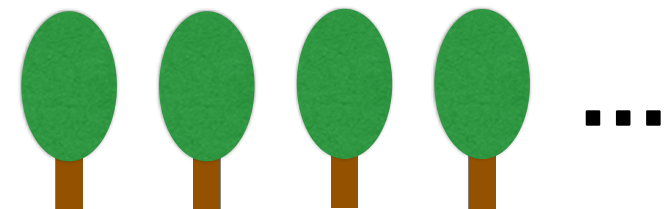
縦が200mで、横が300mの土地のまわりに10mおきに木を植える時、木は何本必要でしょうか？ また同じ大きさの土地のまわりに幅が3mの立て看板を等間隔に40本並べた時、看板と看板の間隔は何mになるでしょうか？

特徴(気づき方)

- ① 植木や看板などを
等間隔に並べる

解き方

図形を描く



木の数＝間の数とは限らない

⑮『旅人算』

速さ公式

周囲が12 kmの湖があり、春子と義男は湖のほとりのある地点からお互い逆の方向に歩き出しました。春子は分速80 mで、義男は分速95 mで歩くとき、2人が次に出会うのは出発してから何分後でしょうか？

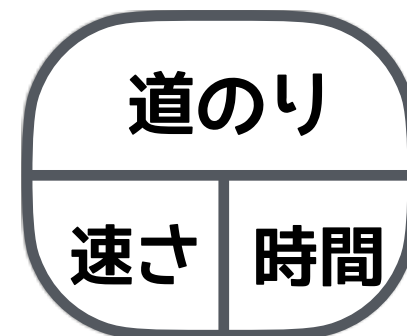
特徴(気づき方)

- ① 速さや距離や時間を扱う
- ② 速さは途中で変わらない
- ③ 出会う方向または追いつきの方向

出会う方向なのか
追いつきの方向なのかを意識する

解き方

速さの公式



出会うは速さが増す
追いつきは速さが減る

①⑥『流水算』

速さ公式

川上の船着場から川下の船着場までは8km離れています。とある船が川上の船着場から川下の船着場まで航行するのに12分掛かりました。この船は静水時は時速30kmで航行します。川の流れの速さはいくらでしょうか？

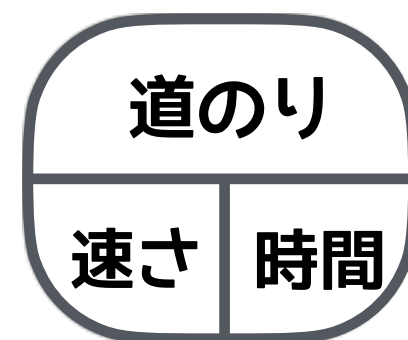
特徴(気づき方)

- ① 速さや距離や時間を扱う
- ② 速さは途中で変わらない
- ③ 流れに乗る方向または流れに逆らう方向

流れに乗る方向なのか
流れに逆らう方向なのかを意識する

解き方

速さの公式



4つの速さを整理する

⑪『通過算』

速さ公式

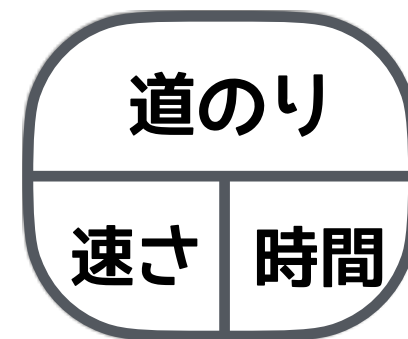
長さ100mの列車が、時速85kmで走行しています。この列車がトンネルを通過するとき、トンネルに入り始めてから完全にトンネルを出るまでに52秒かかりました。トンネルの長さは何mでしょうか？

特徴(気づき方)

- ① 速さや距離や時間を扱う
- ② 速さは途中で変わらない
- ③ 列車がトンネルや橋を通過する

解き方

速さの公式



走行距離＝

橋の長さ＋列車の長さ

⑱『仕事算』

仕事公式

お餅を箱に詰める作業があります。この仕事は、**タカシがひとりでやると5日かかり、キヨシがひとりでやると7日かかります。**この仕事を、**タカシとキヨシがふたりでやったとき、仕事を終えるのに何日かかるでしょうか？**

特徴(気づき方)

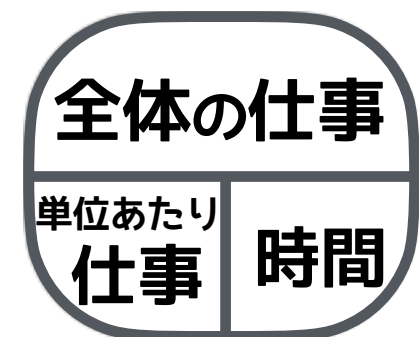
- ① 仕事を扱う
- ② 単位あたりの仕事は途中で変わらない
- ③ **単位あたりの仕事をベースに考える**

いろんな仕事がある…

水を汲み出す仕事（ポンプ）
牧草を食べる仕事（牛）
人を座らせる仕事（電車の座席）
チケットをさばく仕事（動物園の入場口）

解き方

仕事の公式



ベースは

単位時間あたりの仕事

①9『のべ算』

仕事公式

ある仕事を作業員が2人で3日働いて合計96000円の作業費が掛かりました。作業員8人が15日間働くと掛かる作業費は合計いくらでしょうか？ ただし、作業員の給料は全員同じとします。

特徴(気づき方)

- ① 仕事を扱う
- ② 単位あたりの仕事は途中で変わらない
- ③ のべ量をベースに考える

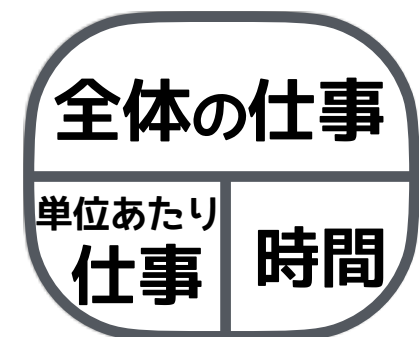
のべ量とは...

全体の仕事を人数や時間で表す

のべ何人？ のべ何時間？ のべ何日？

解き方

仕事の公式



ベースは

全体の仕事量(のべ量)

②『ニュートン算』

仕事公式

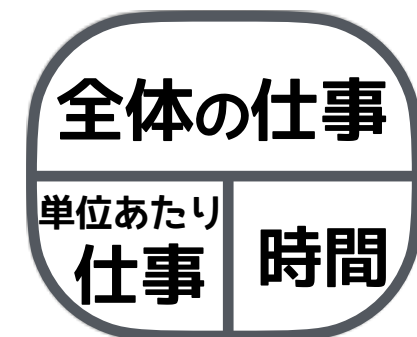
ある動物園では開園前に240人の人が並んでいました。
1分間に8人の人がこの列に新たに並びます。入場口を2つ
を開けると、この行列は30分でなくなりました。入場口を3
つ開けると何分でなくなるのでしょうか？

特徴(気づき方)

- ① 仕事を扱う
- ② 単位あたりの仕事に加えて
仕事を増やす要素がある

解き方

仕事の公式



3つの数字 と 未来予想図

②1『消去算』

その他

ある博物館は大人1人、小人2人で入場すると1850円の入場料がかかります。大人2人、小人10人で入場したところ、入場料は8500円になりました。この博物館の大人と小人の入場料金はいくらでしょうか？

特徴(気づき方)

- ① 条件を式にすると
似たような式が2つできちゃう

解き方

絵文字式

$$\text{大人} + \text{小人} + \text{小人} = 1850$$

消去法と代入法

②『集合算』

その他

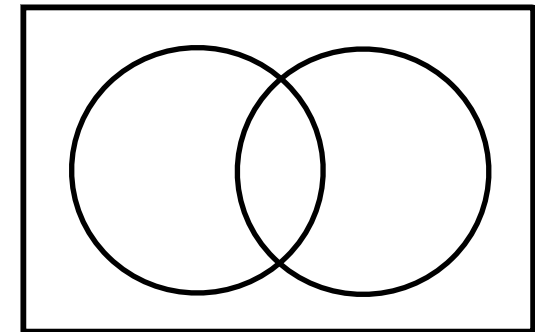
ある42人のクラスで国語と算数のテストを行いました。テストの結果を集計すると算数の合格者は28人で、国語の合格者は25人、両教科とも合格した者は17人でした。両教科とも不合格だった者は何にんでしょうか？

特徴(気づき方)

- ① 条件ごとに人数や個数が分かる

解き方

ベン図



ダブルカウントを引く
トリプルカウントを引く

②③『差集め算』

その他

メダルが何枚かありクラスの生徒に均等に配る必要があります。あるクラスの生徒にひとり8枚ずつ配ると18枚不足しました。そこで、5枚ずつ配ると今度は45枚余りました。このクラスの生徒は何人でしょうか？

特徴(気づき方)

- ① 個々の差と
全体の差が分かっている
- ② 別名は過不足算
過不足に関する問題

解き方

差集め表

8	8	8	...	-18
5	5	5	...	+45
3	3	3	...	63