

6 月度 マンスリーテスト

予想問題

6 年

算 数

(時間……50 分)

中学受験鉄人会

① 次の にあてはまる数を求めなさい。

$$(1) \{50 - (83 - 13 \times 4)\} \times 8 - (21 - 14) \times 12 = \text{$$

$$(2) (100 - 90 \times \frac{2}{3}) \div 4\frac{1}{2} - (3 + \frac{1}{6}) \div \text{$$

$$= \frac{4}{9}$$

$$(3) (22.4 \text{ m}^2 + 9.6 \text{ cm}^2) \div 3.2 \text{ m}^2 = \text{$$

② 次の にあてはまる数を求めなさい。

(1) 縮尺 $\frac{1}{50000}$ の地図上で 15cm 離れている 2 地点間は、実際には km 離れています。

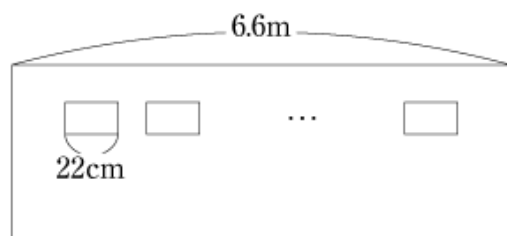
(2) 原価 円の品物に 3 割増しの定価をつけ、その定価の 2 割引きで売ったところ、利益は 40 円になりました。

(3) 太郎君はお皿を運ぶ仕事をしました。1 枚運ぶと 75 円もらえますが、途中で割ってしまうと、75 円もらえないだけでなく、1 枚につき 125 円払わなくてはなりません。この約束で 80 枚のお皿を運んだところ、太郎君はそのうち 枚を途中で割ってしまったので、もらった金額の合計は 4600 円となりました。

(4) 0, 1, 3, 6, 8 の 5 枚のカードのうち、3 枚を使って 3 けたの 6 の倍数を作ると、全部で 個できます。

- (5) 花子さんはコンビニでお菓子を買うために家を出発しました。行きは分速 84m で歩いてコンビニへ向かい、帰りは分速 72m で歩いて家に帰りました。コンビニでお菓子を選んで買うのに 7 分かかったため、家に帰ってきたのは家を出発してから 33 分後でした。花子さんの家からコンビニまでの道のりは m です。

- (6) 下の図のようにはば 6.6m のかべに、はば 22cm の絵を 23 枚はりつけます。絵と絵の間かくはすべて同じ長さで、両端の絵からかべの端までの長さは絵と絵の間かくの 3 倍にすると、絵と絵の間かくは cm にすればよいです。

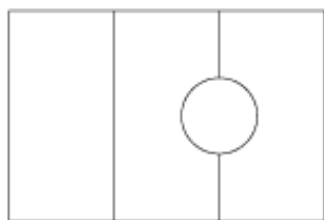


- (7) 132 個のおはじきすべてを使って、はば 3 列の中空方阵に並べると、外側の 1 辺に並ぶおはじきの個数は 個になります。

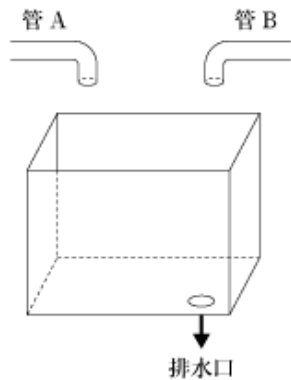
- (8) 1 から 80 までの整数をかけた、 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 80$ の積には、一の位から 0 が 個続きます。

(9) 6年生150人の中から学年代表を選挙によって1人選びます。立候補者はA, B, C, Dの4人で、立候補者も含めた150人は、その4人の中から1人を選んで投票します。投票日にコンクールがあって投票できない23人が、投票日の前日に先に投票をしたところ、Aに11票、Bに6票、Cに4票、Dに2票が集まりました。Bが確実に当選するためには、投票日当日にあと 票以上取る必要があります。

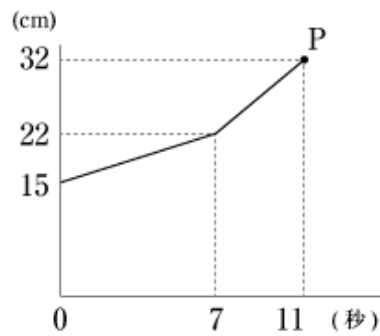
(10) 下の図のように、長方形を4か所に分けます。青、黄、赤の3色すべての絵の具を使ってとなり合う部分が同じ色にならないように4か所すべてに色をぬり、この図形をぬり分けるとすると、ぬり分け方は全部で 通りあります。



③ 下の(図1)のように、直方体の形をした水そうに2つの管A、Bと排水口が付いています。水そうに 300 cm^3 の水が入り排水口を閉じた状態から、はじめに管Aのみを使って水を入れ、途中から管A、Bをともに使って水を入れました。(図2)のグラフは、容器に水を入れ始めてからの時間と、容器の中の水の深さとの関係を表したものです。排水口から出る水の量、2つの管から入る水の量はそれぞれ一定であるものとし、容器の厚さは考えないものとするとき、次の問いに答えなさい。



(図1)



(図2)

- (1) 水そうの底面積は何 cm^2 ですか。
- (2) 管Bから入る水の量は、毎秒何 cm^3 の割合ですか。
- (3) (図2)のPの状態から管A、Bで水を入れたまま排水口を開いたところ、最初に水を入れ始めてから75秒後に水そうが空になりました。
 - ① 排水口から出る水の量は毎秒何 cm^3 の割合ですか。
 - ② Pの状態から管A、Bから水を入れるのをやめて排水口を開けた場合、最初に水を入れ始めてから何秒後に水そうは空になりますか。

□4 異なる色のランプをいくつか使って合図を送ることを考えます。例えばランプが赤と青の2色のとき、

赤：点灯，青：点灯

赤：点灯，青：消灯

赤：消灯，青：点灯

赤：消灯，青：消灯

の4種類の合図を送れるとします。ランプの並び順は考えないとき、次の問いに答えなさい。

(1) ランプが赤・青・黄の3色のとき、何種類の合図を送ることができますか。

次にこのランプが点滅でも合図を送れるようになりました。点灯と点滅は別の合図と考えます。

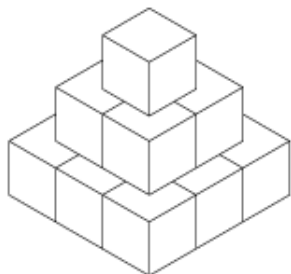
(2) ランプが赤・青・黄・緑の4色あるときを考えます。

① 何種類の合図を送ることができますか。

② 4色あったランプのうち、黄と緑の2色が壊れて点灯と消灯しかできなくなってしまいました。このとき、4色のランプで何種類の合図を送ることができますか。

(3) すべてのランプで点灯，点滅，消灯ができるとき、2019通り以上の合図を送るには最低何色のランプが必要ですか。

5 下の図は、1 辺の長さが 1cm の立方体がある規則にしたがって 3 段積み重ねたものです。同じ立方体を同じ規則にしたがって積み重ねていくとき、次の問いに答えなさい。

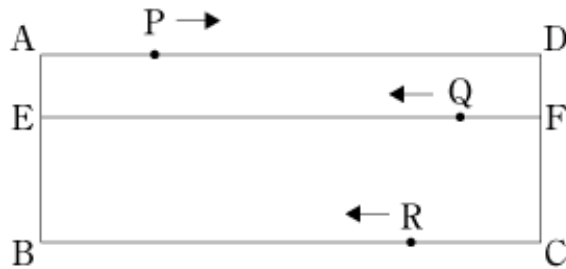


(1) 5 段積み重ねたときにできる立体の表面積は何 cm^2 ですか。

(2) 10 段積み重ねたときにできる立体には、1 辺が 1cm の立方体は何個使われていますか。

(3) 20 段積み重ねたとき、どの方向から見えない 1 辺が 1cm の立方体は何個ありますか。ただし底面からは見ないものとします。

〔6〕 下の図のように、たての長さが 15cm、横の長さが 60cm の長方形 ABCD の辺 AB, CD と平行に直線 EF が引かれていて、AE は 5cm、EB は 10cm です。点 P, Q, R はそれぞれ点 A, F, C を同時に出発して動きはじめます。点 P は毎秒 10cm の速さで辺 AD 上を A から D まで動き、点 Q は毎秒 6cm の速さで直線 EF 上を F から E まで動き、点 R は毎秒 8cm の速さで辺 BC 上を C から B まで動きます。このとき、次の問いに答えなさい。



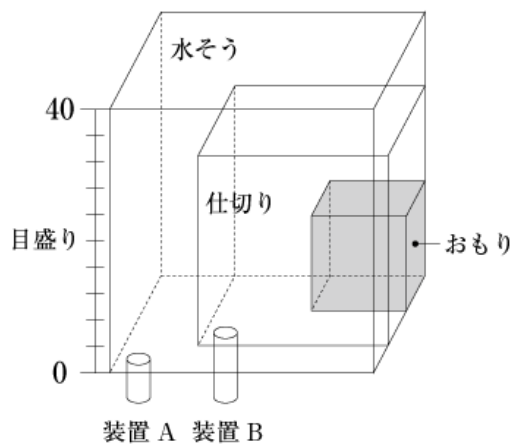
- (1) 3 点 P, Q, R が動きはじめてから 3 秒後の三角形 PQR の面積は何 cm^2 ですか。

- (2) 3 点 P, Q, R が初めて一直線上に並ぶのは、3 点 P, Q, R が動きはじめてから何秒後ですか。

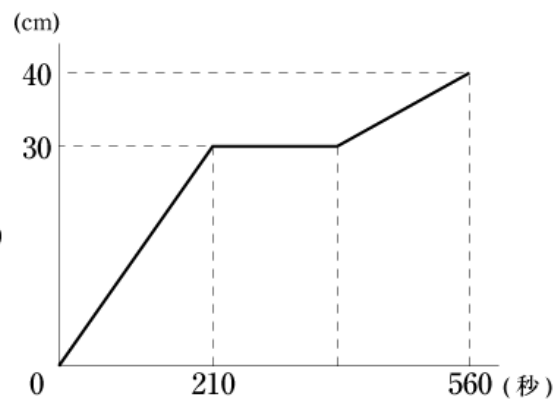
- (3) 三角形 PQR の面積が 2 回目に 112.5 cm^2 になるのは、3 点 P, Q, R が動きはじめてから何秒後ですか。

7 下の(図1)のような、目盛りの付いた、1辺の長さが40cmの立方体の形をした水そうがあります。水そうには1辺の長さが30cmの正方形の仕切りが底面に垂直に2枚付いていて、仕切りの内側には立方体の形をしたおもりが置いてあります。また、水そうの底面のうち、仕切りの内側にある部分は1辺の長さが30cmの正方形です。水そうの底面の仕切りで分けられた各部分には装置A、Bが付いており、装置Aは給水か排水をそれぞれ一定の割合で行い、装置Bは排水のみを一定の割合で行います。

水そうに水の入っていない状態から、装置Aだけを動かして給水し、水そうを水で満たしました。(図2)は給水し始めてからの時間と目盛りで調べた水面の高さの関係をグラフにしたものです。容器や仕切りの厚さは考えないものとするとき、次の問いに答えなさい。



(図1)

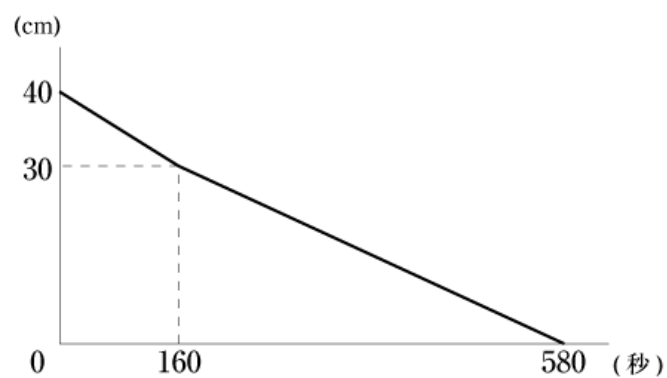


(図2)

(1) 毎秒何 cm^3 の割合で給水しましたか。

(2) おもりの1辺の長さは何cmですか。

(3) 水そうが水でいっぱいになった状態から、2つの装置 A, B を同時に動かし始め、それぞれ一定の割合で排水しました。(図3)は排水し始めてからの時間と、目盛りで調べた水面の高さの関係をグラフにしたものです。排水し始めてから160秒よりも後で、仕切りで分けられた2つの水面の高さが同じになるのは、排水し始めてから何秒後ですか。



(図3)