

2022年度 普連土学園中学校

入学試験問題

2022年2月4日実施

算 数

4日午前4科

1. 問題に答える時間は60分です。
2. 問題は、**1**～**6** まであります。
3. 答はすべて、「解答用紙」に記入しなさい。
4. 「解答用紙」は中に2枚はさんであります。
5. 解答欄に「式」とある場合には、式や考え方も書きなさい。
6. 「解答用紙」の採点欄には何も記入しないこと。

1 次の にあてはまる数を求めなさい。

$$(1) \left(8 - 3 \times \frac{2}{5}\right) \div \left(3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2}\right) \div 11.9 \times 14.7 = \text{}$$

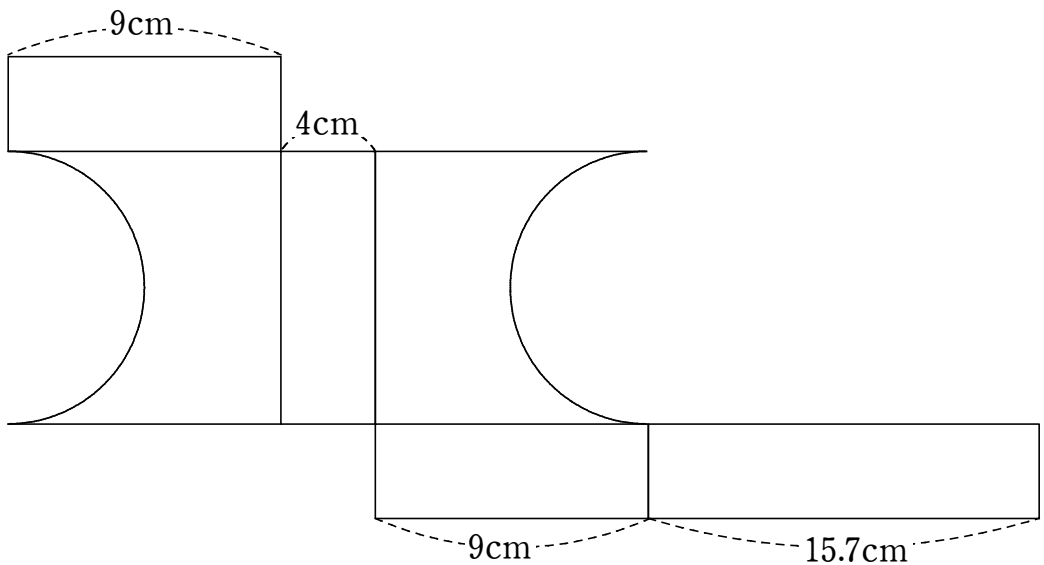
$$(2) 1.2 \times 3.1 + 2.4 \times 6.2 + 3.6 \times 9.3 + 4.8 \times 12.4 = \text{}$$

$$(3) 2022 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{4}{27}\right) \div \left(1\frac{10}{27} - \text{}\right) = 1011$$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 友子さんが800 m はなれた聖坂の上と聖坂の下の2つの地点を歩いて往復すると、上りにかかる時間は下りにかかる時間の1.25倍でした。友子さんが聖坂を往復するのに36分かかったとき、上りを歩く速さは分速何mですか。

(2) 下図はある立体の展開図で、半円の部分が2つあります。それ以外の部分の角度はすべて直角です。この立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。



(3) チョコレートケーキとシュークリームの値段の比が4:3のとき、それぞれを40円ずつ値上げしたら、値段の比が9:7になりました。さらに80円ずつ値上げしたときの、チョコレートケーキとシュークリームの値段の比を求めなさい。

3 次の□にあてはまる数を求めなさい。また、その理由を説明しなさい。

例) 1, 3, 5, □, 9, 11, …

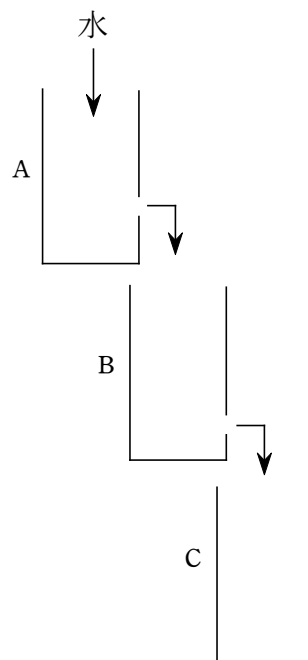
解答例) 7 (奇数を小さい順に並べている)

(1) 1, 2, 4, □, 16, 32, …

(2) 1, 2, 4, □, 11, 16, …

(3) 1, 2, 4, □, 10, 20

- 4 右の図のように直方体の容器A, B, Cが縦に3つ並んでおり, 容器A, Bには穴が空いています。容器の底面積はすべて 10 cm^2 です。容器Aは底面から 10 cm の所に穴が空いており, 容器Bは底面から 5 cm の所に穴が空いています。どちらの穴も水面が到達した時から毎秒 4 cm^3 ずつ水が出ていくとします。
- 容器Aに水を毎秒 10 cm^3 ずつ入れていくとき, 次の問いに答えなさい。ただし, どの容器の高さも十分に高いものとします。



- (1) 容器Cの水位が 5 cm になるのは水を入れ始めてから何秒後ですか。
- (2) (1)のときの容器Aの水位は何 cm ですか。
- (3) 容器Aの水位と容器Cの水位の比が $8:3$ になるのは, 水を入れ始めてから何秒後ですか。

5 次の問いに答えなさい。

(1) 整数 1, 2, 3, 4, 5, ...

を順番に並べてできる,

1234567891011121314 ...

という数字の並びについて考えます。

① 左から111番目の数字を答えなさい。

② 左から1001番目の数字を答えなさい。

(2) ある規則にしたがって並んだ整数 1, 4, 9, 16, 25, ... ———— (ア)
について考えます。

① これらの整数の中で2桁の数はいくつありますか。

② (ア)を順番に並べてできる,

14916253649 ...

という数字の並びについて考えます。

左から111番目の数字を答えなさい。

6 次の文章は中学校3年生の町子さんと小学校6年生の三太君の会話です。
空欄に適するものを入れなさい。

町子：今日は次のような問題を一緒に考えてみるわよ。

12を2と3のかけ算で表してみると、 $2 \times 2 \times 3$ と $2 \times 3 \times 2$ と $3 \times 2 \times 2$ の3種類の表し方があるわね。

では、225を3と5のかけ算で表してみると、表し方は全部で何通りあるかしら。

三太：これはすぐできるね。全部で ① 通りだよ。

町子：その通りよ。

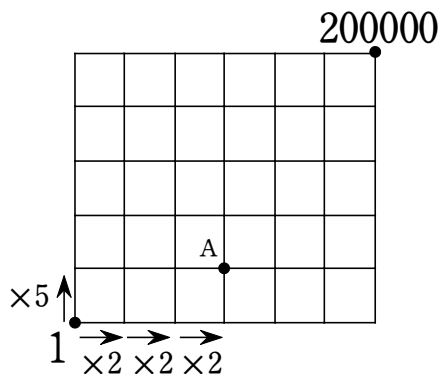
それでは、72を2と3のかけ算で表してみると、表し方は全部で何通りあるかしら。

三太：72は2を ② 回、3を ③ 回かけた数だから、72の表し方は ④ 通りあるね。

町子：正解。そうしたら、200000を2と5のかけ算で表してみると、表し方は全部で何通りあるかしら。

三太：うわっ。いきなり数が大きくなったね。これだと、すべてを書き出していくのは大変そうだなあ。何かうまい方法はないのかな。

町子：そうね。下の図を使って考えてみるのはどうかしら。



町子：例えば，40は $2 \times 2 \times 2 \times 5$ だから，対応する交差点はAの位置になるわ。
少し練習してみましょう。2000に対応する交差点はどの位置になるか，
解答欄⑤の図に●をつけてみて。

三太：ふむふむ。2000は2と5をそれぞれ何回かけるかを考えて，この位置だね。

町子：うん，ちゃんと理解できてるみたいね。それでは，200000を2と5のかけ算で表してみると，表し方は全部で何通りあるかしら。

三太：これなら似たような問題を知っているので解けるかも。答えは 通りだね。

町子：その通りよ。では，少し応用問題を考えてみましょう。
200000を2と5のかけ算で表してみるのだけど，左から順にかけ算を計算していったとき，途中で1000となり，最終的に200000となるような表し方は全部で何通りあるかしら。

三太：今度は自分で図を描いて考えてみると 通りとわかるね。

町子：いい感じね。では，最後の問題よ。
200000を2と5のかけ算で表してみるのだけど，左から順にかけ算を計算していったとき，途中で5000にならないような表し方は全部で何通りあるかしら。

三太：これも自分で図を描いて考えてみると 通りとわかるね。

町子：よくできました。最後までよく頑張りました。