

平成23年度

札幌大谷中学校入学試験

英数選抜・英数コース

算 数

50分 100点満点

受験上の注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開けてはいけません。
2. 解答用紙は、この冊子の間にはさんであります。
3. 試験監督の指示があったら、解答用紙を抜き出し、受験番号、氏名、出身小学校名を記入してください。
4. 問題は①～⑧まであり、6ページまで印刷してあります。答えは全て別紙の解答用紙に記入し、解答用紙のみ提出してください。
5. 質問がある場合は、静かに手をあげ、試験監督が来るのを待ってください。
6. 試験終了の合図と同時にすみやかに解答をやめて、以後は試験監督の指示に従ってください。
7. 分数は最も簡単な分数で答えてください。

1 次の計算をしなさい。途中の式もかきなさい。

問1 $252 \times 189 \div \frac{441}{11}$

問2 $140 \times 0.057 - \frac{7}{5} \times 3.9 + 0.7 \times 0.32 \times 20 + 1.4 \times \left(\frac{16}{5} + 1.8 \right)$

問3 $1 \frac{1}{3} + \frac{4}{9} \div 6.25 \times 37.5 + 21 \div \left\{ \frac{3}{35} \div \left(1 \frac{3}{7} \div 2 \frac{1}{3} \div 2 \right) \right\}$

2 次の文章に適する式をつくりなさい。ただし、+、-、×、÷の記号は使ったままでよいものとします。

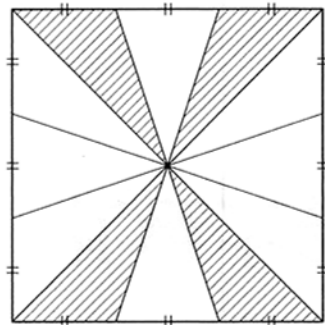
ようこさんが分速60mで大谷駅から学校へ歩いて向かい、その5分後にこうじくんが分速100mで大谷駅から同じ道を走ってようこさんを追いかけました。こうじくんがようこさんに追いついたのは、ようこさんが出発してからx分後です。

3 次の にあてはまる数を求めなさい。途中の式や考え方もかきなさい。

問1 東区スーパーでは1個600円で仕入れた製品に3割増しで定価をつけました。しかし、売れ行きがよくないので定価から 割引きして、624円で売りました。

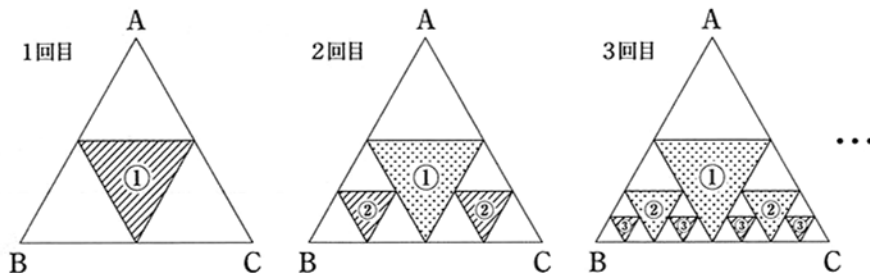
問2 分母が210で、 $\frac{13}{60}$ 以上 $\frac{5}{21}$ 以下の分数のうち、約分できない分数は です。

問3 右の図のように、正方形のすべての辺を3等分し、図のように12個の三角形に分けました。影をつけた部分の面積が12cm²のとき、正方形の1辺の長さは cmです。



問4 4gの分銅 個と7gの分銅 個を合わせて34gになりました。

4 1辺の長さが6cmの正三角形ABCを下の図のように分けていきます。例えば、1回目は正三角形ABCの各辺のまん中の点を結んでできた正三角形に番号①をつけます。2回目は①と隣り合っている正三角形のうち、辺BC上に1辺をもつ正三角形の各辺のまん中の点を結んでできた正三角形に番号②をつけます。3回目は②と隣り合っている正三角形のうち、辺BC上に1辺をもつ正三角形の各辺のまん中の点を結んでできた正三角形に番号③をつけます。この作業を繰り返すとき、次の問いに答えなさい。



問1 ⑦の番号をつけたすべての正三角形の周の長さは合計で何cmですか。

問2 ⑤の番号をつけたすべての正三角形の面積の合計は正三角形ABCの面積の何倍ですか。

5 4種類の記号□, △, ○, ◇を次のように約束します。

□: 2を5回かけると32になることを $\boxed{32} = 5$ と表す。

△: 3を4回かけると81になることを $\triangle 81 = 4$ と表す。

○: 5を2回かけると25になることを $\bigcirc 25 = 2$ と表す。

◇: 7を3回かけると343になることを $\diamond 343 = 3$ と表す。

例えば、上の約束に従うと $\boxed{128} = 7$ となります。

このとき、次の問いに答えなさい。

問1 $\bigcirc 3125$ はいくつですか。

問2 次の(1)~(3)の3つの条件を満たす数A~Dをそれぞれ求めなさい。ただし、A~Dの数は2以上の整数とします。途中の式や考え方もかきなさい。

(1) $\boxed{A} - \triangle B + \bigcirc C - \diamond D = 4$

(2) $A + B = 25$

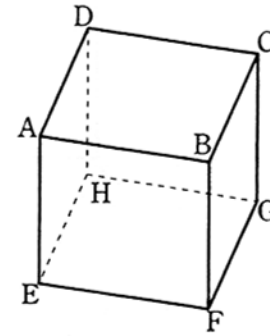
(3) Cのけた数はDのけた数より2けた多い。

6 A, B, C, D, Eの5人が100点満点のテストを受けました。A, B, Cの3人の平均点は85点, C, D, Eの3人の平均点は81点, A, B, Eの3人の平均点は90点, 5人の平均点は84点でした。このとき、次の問いに答えなさい。

問1 A, Bの2人の平均点を求めなさい。

問2 5人の中で一番得点が低かったのはだれですか。また、その点数も答えなさい。途中の式や考え方もかきなさい。

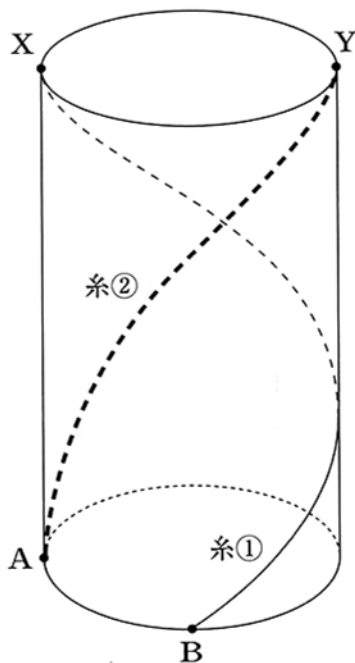
7 次のような1辺が6cmの立方体ABCD-EFGHがあります。いま、頂点Dの位置に3点P, Q, Rがあり、点PはD→A→B→F, 点QはD→C→G→F, 点RはD→H→E→Fの順にそれぞれ一定の速さで頂点Dから頂点Fまで動きます。このとき、次の問いに答えなさい。



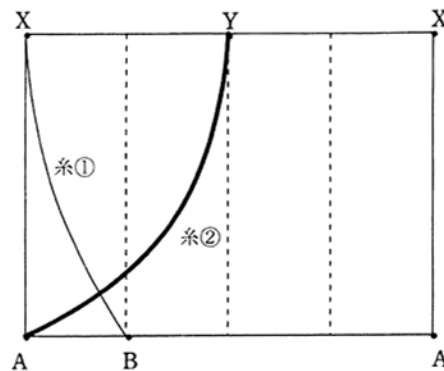
問1 3点P, Q, Rがすべて毎秒1cmの速さで動くとして、6秒後にこの3点を通る平面でこの立方体を切断してできた立体のうち、頂点Dを含む立体の体積を求めなさい。

問2 3点P, Q, Rの速さの比が5:1:3で、点Pが毎秒2.5cmの速さで動くとき、6秒後の3点を通る平面でこの立方体を切断すると、切り口はどんな形になりますか。また、その理由を述べなさい。

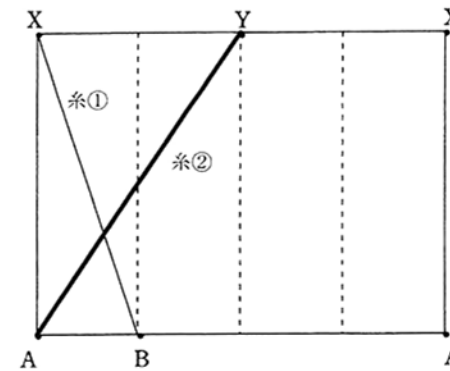
- 8 下の図のような円柱があります。底面の円周上に点Aをとり、点Aから円周上を反時計回りに $\frac{1}{4}$ 周移動した位置に点Bをとります。また、点Aのま上の位置に点Xをとり、点Xから円周上を半周移動した位置に点Yをとります。この円柱に、図のように2本の糸①、糸②をびんと張って巻きつけます。糸①は、点Xに端をとりつけ、円柱を時計回りに $\frac{3}{4}$ 回転し、点Bまで巻きつけます。糸②は、点Yに端をとりつけ、円柱を反時計回りに半回転し点Aまで巻きつけます。このとき、次の問いに答えなさい。



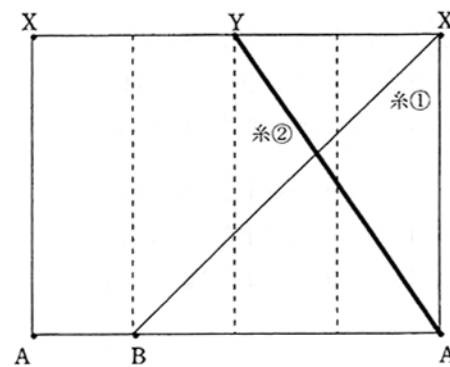
ア



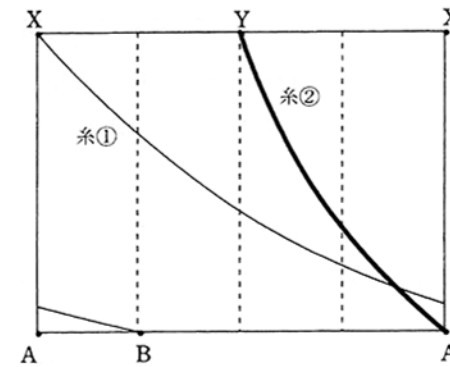
イ



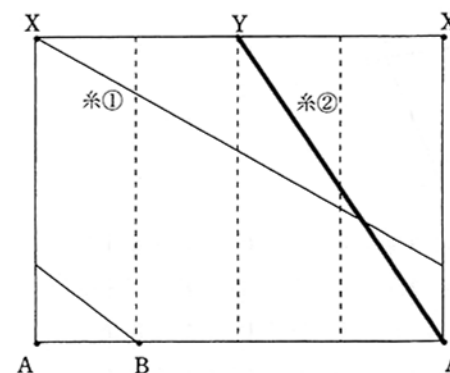
ウ



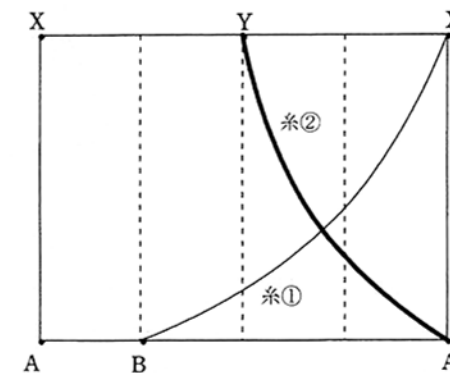
エ



オ



カ



問1 この円柱の展開図の側面部分として正しいものを右のア～カの中から選びなさい。

問2 この円柱を糸①と糸②が交わる点を通り、底面に平行となるように切断します。このとき、もとの円柱と切断後の点Aを含むほうの円柱との体積の比を最も簡単な整数の比で求めなさい。途中の式や考え方もかきなさい。