

2020年度 江戸川女子中学校(問題)

(50 分)

1 次の にあてはまる数を求めなさい

(1) $[80 - \{(12 + 6) \times 5 \div 3 + 8\}] \div 7 + 2 = \text{$

(2) $\left(3 - 5 \div 2\frac{2}{3}\right) \div 1.125 = \text{$

(3) $\frac{5}{8} \times (\text{} - 1) + \frac{2}{5} = \frac{13}{20}$

(4) 200 以上 450 以下の整数の中に、15 の倍数は 個あります。

(5) 0, 1, 2, 3, 4 の 5 枚のカードがあります。このカードから 3 枚を選び、3 けたの奇数を作ります。このとき、 種類の奇数ができます。

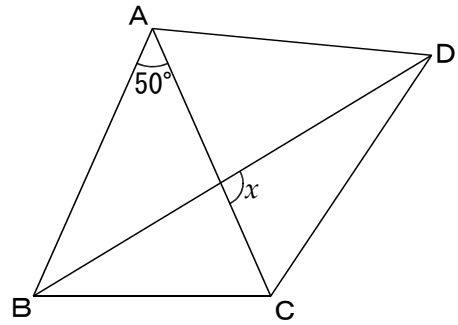
(6) 4 日ごとに点検する車両 A と 6 日ごとに点検する車両 B があります。ある水曜日に両方の車両を点検しました。このとき、次に水曜日に両方の車両を点検するのは 週間後です。

(7) 8 % の食塩水 A が 100g と 12 % の食塩水 B が 150g と濃度のわからない食塩水 C が 350g あります。これらをすべて混ぜ合わせると、8.3 % の食塩水ができました。このとき、C に含まれる食塩の量は g です。

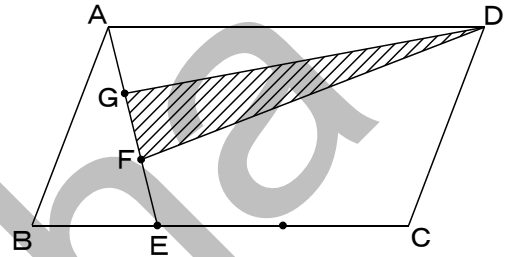
(8) 妹は分速 80m の速さで家から学校へ向かって出発しました。その 12 分後に、自転車で姉が妹のあとを追いかけたところ、家から 1600m のところでちょうど追いつきました。このとき、姉は分速 m の速さで追いかけてました。

(9) ある商品を 1 個 150 円で何個か仕入れましたが、仕入れた後で 25 個がこわれてしまいました。残った商品を 1 個 210 円で全部売ったところ、利益は 1950 円となりました。このとき、仕入れた商品は 個です。

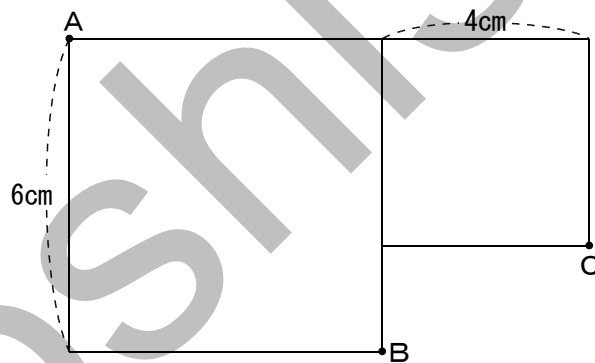
- (10) 図において、 $AB = AC$ で、三角形 ACD は正三角形です。このとき、角 x の大きさは 度です。



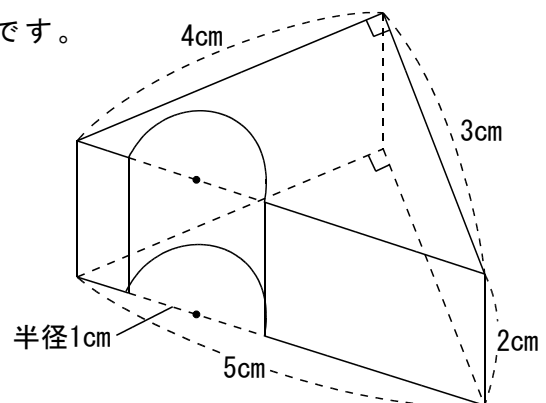
- (11) 図のように、平行四辺形 $ABCD$ があります。点 E は辺 BC を 3 等分した点の 1 つであり、点 F と点 G は辺 AE を 3 等分した点です。このとき、三角形 DFG の面積は平行四辺形 $ABCD$ の面積の 倍です。



- (12) 図は、1 辺が 6cm の正方形と 1 辺が 4cm の正方形をつなげたものです。このとき、3 つの頂点 A 、 B 、 C を結んでできる三角形の面積は cm^2 です。



- (13) 図は、三角柱から円柱の半分をくりぬいた立体です。この立体の体積は cm^3 です。正、円周率は 3.14 とします。



2 $\left[\frac{A}{B} \right]$ は A を B でわったときの商を表すものとします。

例えば、 $11 \div 2$ は商が 5 で余りが 1 なので $\left[\frac{11}{2} \right] = 5$

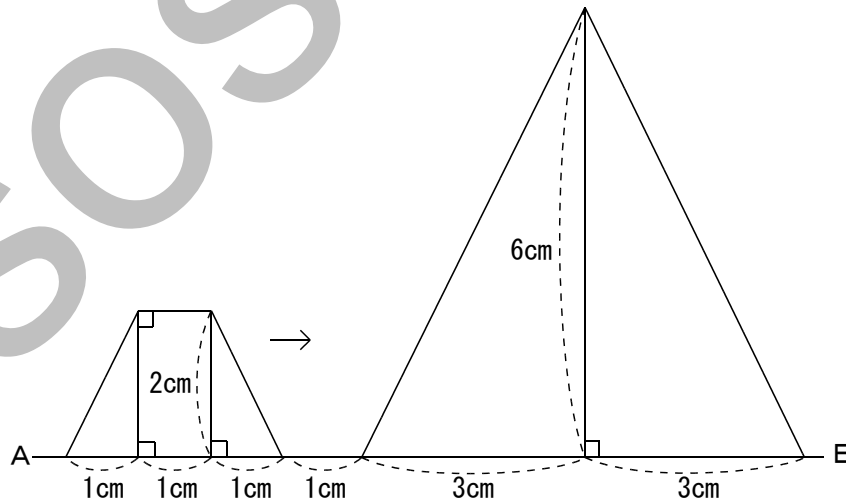
$6 \div 3$ は商が 2 で余りが 0 なので $\left[\frac{6}{3} \right] = 2$

$\left[\frac{11}{2} \right] + \left[\frac{6}{3} \right] = 5 + 2 = 7$ などとなります。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\left[\frac{11}{4} \right] + \left[\frac{55}{9} \right]$ の値を求めなさい。
- (2) $\left[\frac{x}{7} \right] + \left[\frac{77}{8} \right] = 12$ となる整数 x の個数を求めなさい。
- (3) $\left[\frac{x}{7} \right] \times \left[\frac{x}{8} \right] = 12$ となる整数 x をすべて求めなさい。

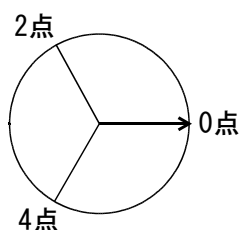
3 図のように、台形と三角形があります。いま、台形をこの状態から毎秒 1cm の速さで矢印の方向に直線 AB に沿って動かしていきます。このとき、次の問いに答えなさい。



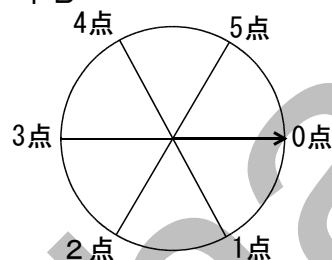
- (1) 動かし初めてから 2 秒後に、2 つの図形が重なっている部分の面積を求めなさい。
- (2) 2 つの図形の重なっている部分の面積が 4cm^2 となるのは何秒後から何秒後までか求めなさい。
- (3) 2 つの図形が重なっている部分の面積が 3cm^2 となるのは何秒後と何秒後か求めなさい。

- 4 さいころを投げて、出た目が偶数のときはボード A、奇数のときはボード B の針を、それぞれ 0 点と書かれた位置から時計と反対回りに回転させ、出た目の数だけ得点の位置を回り、回った得点の合計点を考えます。例えば、さいころの出た目が 2 ならばボード A の針を「2 点→4 点」と回転させるので、得点の合計は $2 + 4 = 6$ 点となります。ボードの半径は、A が 1cm、B が 2cm で、得点の位置はそれぞれ等間かくにあるものとします。このとき、次の問に答えなさい。

ボード A



ボード B



- (1) さいころを①回投げたとき、得点の合計点が最も高くなる場合について答えなさい。
- ① 何の目が出たときですか。
 - ② そのときの得点は何点ですか。
- (2) さいころを②回投げたとき、出た目は 5 と 2 でした。
- ① 2 回の合計点を求めなさい。
 - ② ボード A、B の針が回転して通った範囲を塗りつぶしたとき、塗りつぶされた部分の面積の合計を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。
- (3) 姉と妹がそれぞれ 2 回ずつさいころを投げ、2 回の合計得点を比べたところ、2 人の得点は同じで奇数になりました。ただし、2 人のさいころの目がまったく同じであったり、または、出る順番を入れ替えると同じになっていたのではありませんでした。このとき、姉の出した 2 回のさいころの目として考えられる組み合わせをすべて書きなさい。例えば 5 と 6 の目の組み合わせを (5, 6) と書き表して答えなさい。ただし、さいころを 2 回目に振る前に、針は 0 点の位置に戻します。

2020年度 江戸川女子中学校(解説)

4

- (1) ① 得点の合計が最も高くなるのは、
 出た目が奇数のとき・5が出たときで、得点は
 $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ 点。
 出た目が偶数のとき・6が出たときで、得点は
 $2 + 4 + 0 + 2 + 4 + 0 = 12$ 点 となるので、
 得点が高くなるのは 5 の目が出たとき です。

② ①より、15点 です。

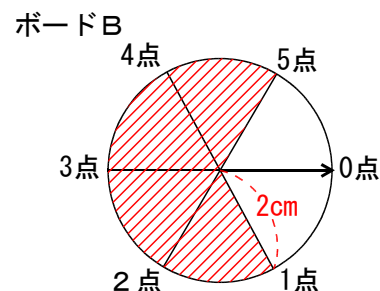
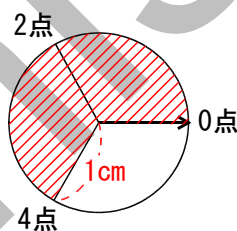
- (2) ① 1回目は5が出たので得点は①より15点、
 2回目は2が出たので得点は $2 + 4 = 6$ 点。
 よって、2回の合計得点は $15 + 6 = 21$ 点 です。

- ② 針が回転して通った ボードA
 範囲は右図の斜線部分なので
 面積の合計は

$$1 \times 1 \times 3.14 \times \frac{2}{3}$$

$$+ 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{5}{6}$$

$$= \left(\frac{2}{3} + \frac{10}{3} \right) \times 3.14 = 4 \times 3.14 = \underline{12.56\text{cm}^2} \text{ です。}$$



- (3) 2回の合計得点が奇数なので、2回のうち1回の得点は奇数なので
 1回は1か5。

もう1回の得点は偶数なので2か3か4か6。

よって、1回目の目、2回目の目の組は

(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 6), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 6)

が考えらるので、それぞれのときの合計得点を調べると

(1, 2) → $5 + (2 + 4) = 5 + 6 = 11$, (1, 3) → $5 + (5 + 4 + 3) = 5 + 12 = 17$,

(1, 4) → $5 + (2 + 4 + 0 + 2) = 5 + 8 = 13$,

(1, 6) → $5 + (2 + 4 + 0 + 2 + 4 + 0) = 5 + 12 = 17$,

(5, 2) → $(5 + 4 + 3 + 2 + 1) + 6 = 15 + 6 = 21$,

(5, 3) → $15 + 12 = 27$, (5, 4) = $15 + 8 = 23$, (5, 6) = $15 + 12 = 27$ 。

よって、合計得点が等しくなる組は(1, 3), (1, 6)と(5, 3), (5, 6)のとき。

したがって、姉が出した2回のさいころの目として考えられるのは

(1, 3), (1, 6), (5, 3), (5, 6) です。