

算 数

2019 年度 東京純心女子中学校入学試験問題

(1 日午前 特待生選抜を兼ねる)

《注意事項》

1. 大問は、 から まであります。
2. 解答は解答用紙に記入してください。
3. 問題の余白は、計算等に自由に使用してください。

1 次の にあてはまる数を答えなさい。

(1) $(52 - 3 \times 13 + 14) \div 9 =$

(2) $3\frac{2}{5} \times \frac{10}{51} + \frac{2}{13} \div \frac{6}{55} \times \frac{26}{11} =$

(3) $35 \div (3 \times \text{} - 8) - 3 \div \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$

(4) $\frac{2 + \square}{25 - \square} = \frac{1}{2}$ (ただし, \square には同じ数が入ります。)

- (5) 仕入れ値 1000 円の商品を 50 個仕入れ, 仕入れ値の 2 割増しの定価をつけました。仕入れた商品のうち 35 個は定価で, 残りの 15 個は定価の 1 割引で売り, 商品はすべて売れました。利益は全部で \square 円です。

2 次の各問いに答えなさい。

(1) 姉と妹の年れいの比は現在 $5:3$ で、12年後には $4:3$ になります。現在、姉は何才ですか。

(2) 8%の食塩水 150 g と 13%の食塩水 100 g を混ぜあわせました。新しくできた食塩水の濃さは何%ですか。

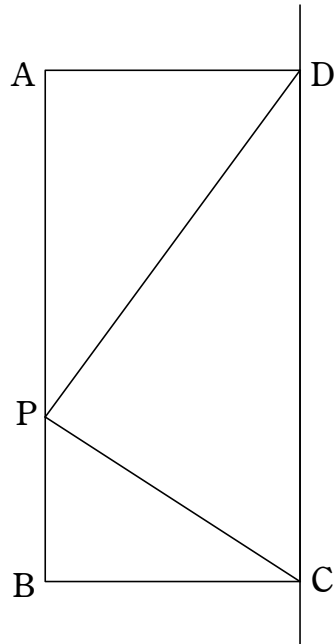
- (3) A 公園から B 公園までの遊歩道を、姉と妹が同時に歩き始めました。姉は毎分 75 m の速さで歩きましたが、疲れたので途中で休み、再び同じ速さで歩き始めました。妹は毎分 60 m の速さで歩き出し、休んでいる姉を追いこしましたが、追いこしてからちょうど 12 分 30 秒後に姉に追いこされました。

姉が再び歩き始めたのは、妹に追いこされてから何分何秒後ですか。

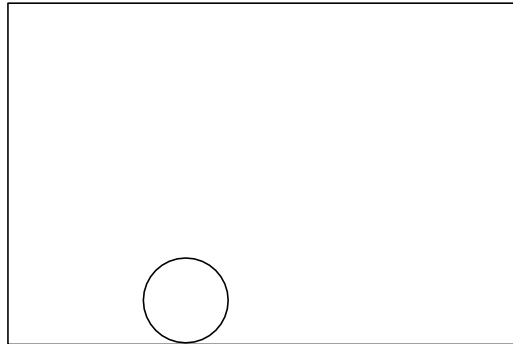
3 次の各問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

(1) たて30 cm、横10 cmの長方形ABCDがあります。辺AB上に点PをAPの長さが22 cmとなるようにとり、長方形から三角形DPCを切り取ります。

次に、残った図形(かげをつけた図形)を、点Cと点Dを結ぶ直線を回転の軸として1回転させます。できる立体の体積は何 cm^3 ですか。



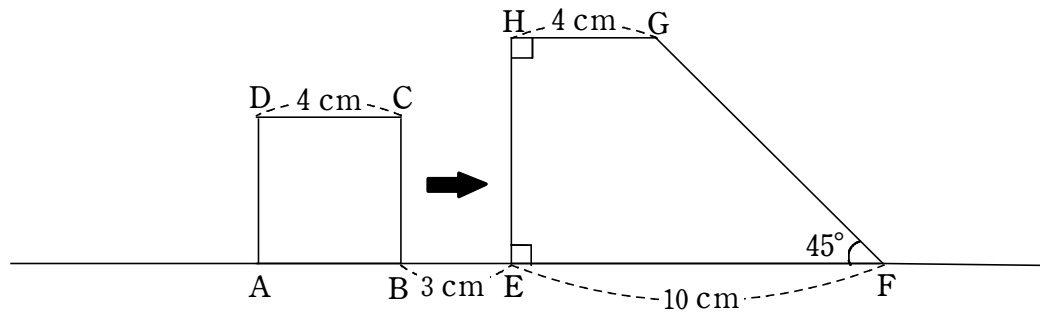
- (2) たて 40 cm, 横 60 cm の長方形があります。この長方形の内部を半径 5 cm の円が長方形の辺にそって 1 周します。



- ① 円の中心が移動する長さは何 cm ですか。
- ② 円が通り過ぎる部分の面積は何 cm^2 ですか。

- 4 図のように、直線上に正方形 $ABCD$ と台形 $EFGH$ が 3 cm はなれて置かれています。正方形 $ABCD$ は、この位置から右へ毎秒 1 cm の速さで直線上を動き、点 A が点 F に重なると止まります。

このとき、次の各問いに答えなさい。



- (1) 正方形 $ABCD$ が動いているのは何秒間ですか。

- (2) 2つの図形が重なる部分の面積が 16 cm^2 になるのは何秒間ですか。

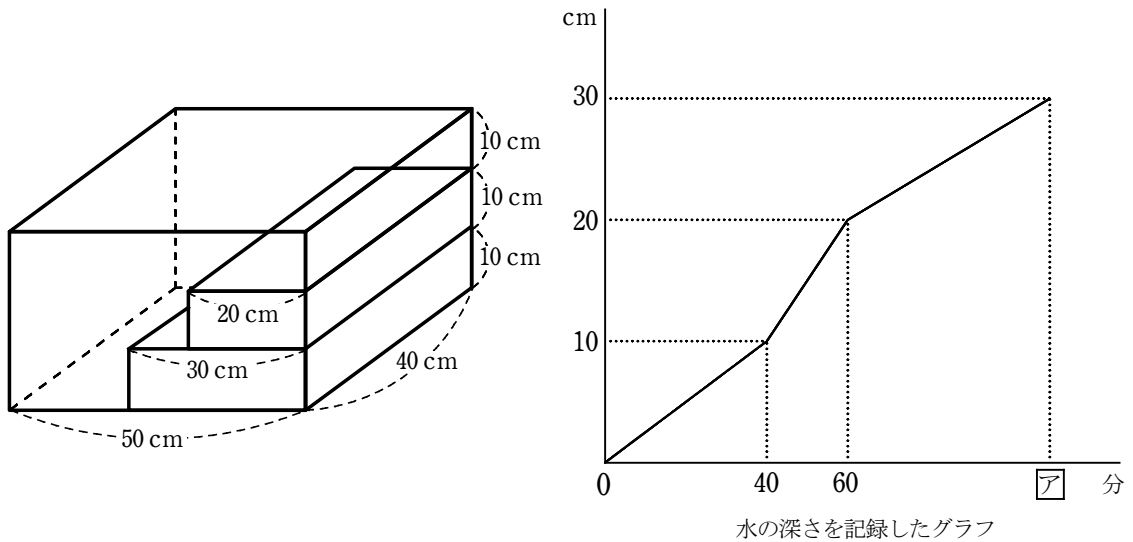
- (3) 2つの図形が重なる部分の面積が 2 cm^2 になるのは、正方形 ABCD が動き始めてから何秒後と何秒後ですか。

5 図のように、たて 40 cm、横 50 cm、深さ 30 cm の直方体型の水そうがあります。

この水そうの中には、大小 2 つの直方体が重ねて置かれています。大きい直方体は、たて 40 cm、横 30 cm、高さ 10 cm です。小さい直方体は、たて 40 cm、横 20 cm、高さ 10 cm です。2 つの直方体は水に浮きません。

純子さんは、時間帯によって水そうに注ぐ水の量を変えながら、水そうを満水にする作業をしました。同時に純子さんは、たまった水の最も深い部分の深さを測り、その変化をグラフに記録しました。

このとき、次の各問いに答えなさい。



(1) 水を注ぎ始めてから 30 分後の水の深さは何 cm ですか。

(2) 注がれた水の量が 10.4 L になりました。

① それは水を注ぎ始めてから何分後ですか。

② そのとき、水そうの中に置かれた 2 つの直方体の表面で、水にふれている部分の面積は何 cm^2 ですか。

(3) 水の深さが 20 cm になってからは、毎分 0.4 L の割合で水を注ぎました。グラフの \square にあてはまる数を求めなさい。

(4) 純子さんは水そうを満水にした後注水を止め、一定の割合で排水しました。排水を始めてから 52 分後には、水の深さが 15 cm になりました。排水された水の量は毎分何 L ですか。

6 2けたの整数 N に対して、記号 $[N]$ の表す計算を次のように約束します。

- ① N が 4 の倍数のとき、 $[N]$ は 0 を表します。
- ② N が 4 の倍数でないとき、 $[N]$ は N を 3 で割った余りを表します。

例えば、 $[12]$ と $[22]$ の計算は次のようになります。

12 は 4 の倍数だから、 $[12]$ は 0 になります。

22 は 4 の倍数でないから、22 を 3 で割った余りを計算して、 $[22]$ は 1 になります。

このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 下の表は、10 から 33 までの N について、 $[N]$ の値を記入できるようにした表です。アからコまでのらんにあてはまる数を入れなさい。

N の値	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
$[N]$ の値	ア	イ	0	ウ	エ	オ	カ					

N の値	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
$[N]$ の値	1	キ	ク	ケ	コ							

(2) 次の各問いに答えなさい。

① N が 10 から 21 までの整数のとき, $[N]$ が 0 になる整数 N は全部で何個ですか。

② $[N]$ が 0 になる 2 けたの整数 N は全部で何個ですか。

(3) 90 個の数 $[10], [11], [12], \dots, [97], [98], [99]$ をすべて加えた和を計算しなさい。