

2015 年度 洛星中学校入学試験【前期日程】
(算数)

注1 問題用紙は6枚あり、解答用紙は1枚あります。

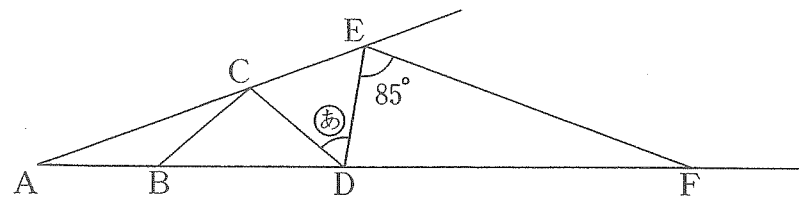
注2 解答はすべて解答用紙に書きなさい。

注3 円周率は3.14とします。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $\left(0.7 - \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{3}{4} - 0.2\right) + \frac{1}{6} - \frac{2}{15} \div 0.6$ を計算しなさい。

(2) 下の図で、 $AB=BC=CD=DE$ ， $AE=EF$ です。図の角㊟の大きさを答えなさい。

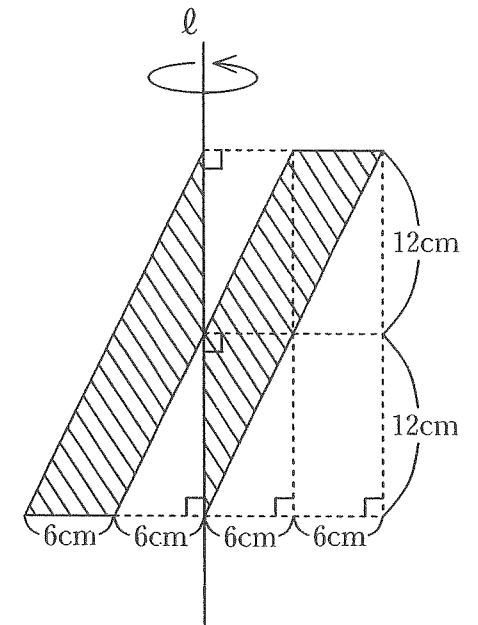


2 図の斜線部分を、直線 ℓ のまわりに1回転させてできる立体の体積を求めなさい。(解答は式と答を書きなさい。)

ただし、円すいの体積は

$$(\text{底面積}) \times (\text{高さ}) \div 3$$

で求められます。

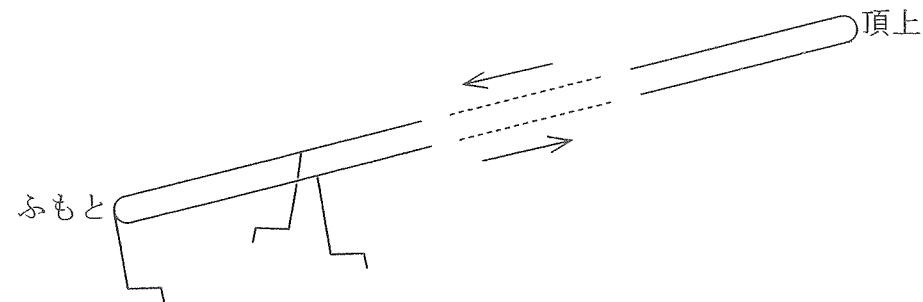


3 18000L 入る水そうにいくつかの同じじゃ口がついていて、一定の割合で水を入れます。また、この水そうには排水ポンプがついていて、一定の割合で水を外に出しています。

(1) 水そうに 3000L の水が入っています。この水そうに、じゃ口を 6 個使って水を入れたところ、200 分で空^{から}になったので、その後じゃ口を 40 個に増^ふやしたところ、増やしてから 500 分後に水そうはいっぱいになりました。排水ポンプが 1 分間に出す水は何 L ですか。

(2) 水そうに水がいくらか入っています。この水そうに、じゃ口を 70 個使って水を入れる予定でしたが、実際にはじゃ口を 75 個使って水を入れ始め、1 時間後にじゃ口を 80 個に増やしたところ、予定よりも 20 分早く水そうはいっぱいになりました。最初に入っていた水の量を求めなさい。

- 4 山のふもとから頂上まで一本の道でつながっていて、そのとなりに同じ長さのリフトがあります。



図のように、リフトにはいくつかのイスが等間隔^{かく}でついていて一定の速さで矢印の方向に動いています。また、ふもとと頂上に駅があり、そこで乗り降りができ、あるイスが駅を通過してから5分後に次のイスが通ります。

太郎君がこの山のふもとから頂上まで往復するのに、行きを徒歩、帰りをリフトにすると、行きも帰りも徒歩にするととは、かかる時間の比は5:7でした。(このとき、駅でイスを待つ時間は考えません。)

ただし、太郎君の歩く速さは行きも帰りも同じで、また、イスに乗り降りする時間は考えないものとします。

- (1) 太郎君の歩く速さとイスの速さの比を求めなさい。

- (2) 太郎君が歩いているとき、あるイスが太郎君を追い抜^ぬいてから次のイスが太郎君を追い抜くまでにかかる時間を求めなさい。

ある日の10時に太郎君が徒歩でふもとを出発しました。太郎君が頂上に着くまでにいくつかのイスに追い抜かれますが、そのうちの最後のイスに追い抜かれてから、2分55秒後に頂上に着きました。そのとき、次のイスが頂上の560m手前にあったので、太郎君はそのイスを待ち、そのイスに乗って頂上からふもとまで降りると、ふもとの駅には11時10分に着きました。

- (3) 太郎君の歩く速さとイスの速さをそれぞれ求めなさい。

- (4) ふもとから山頂までの道のりを求めなさい。

- 5 整数 1, 2, 3, … を次のようにマス目に並べます。

マス目の縦に並ぶ部分を「列」と呼び、その列を左から 1 列目, 2 列目, 3 列目, … とします。ただし、マス目は縦にはどこまでも続いているものとしてします。

列の数が 4 のとき

1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
⋮	⋮	⋮	⋮

列の数が 5 のとき

1 列 目	2 列 目	3 列 目	4 列 目	5 列 目
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

列の数をいろいろ変えて整数を並べることを考えますが、整数をマス目に並べる規則は同じです。ただし、列は 2 列以上あるものとしてします。

- (1) 12 の 3 つ下の数が 33 でした。このとき、列の数はいくつですか。
また、12 と 33 は何列目にありますか。

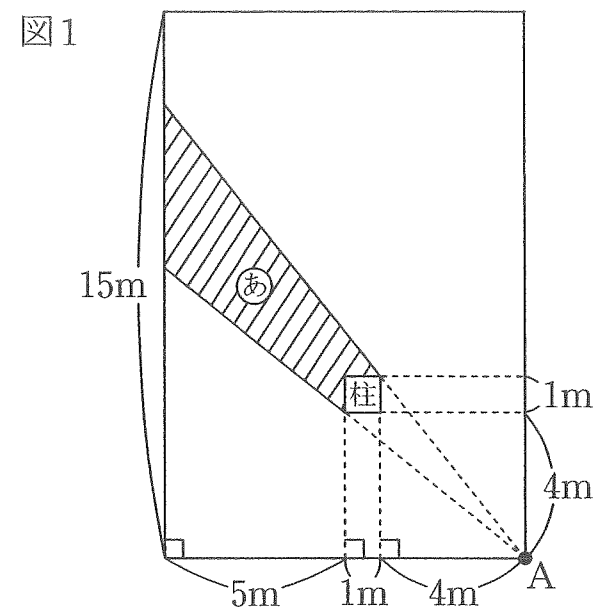
- (2) 7 と 22 が同じ列に並ぶようなマス目を作るとき、列の数をいくつにしたらいですか。考えられるものをすべて答えなさい。

- (3) A を 70 以上 90 以下の整数とします。A と 50 が同じ列に並ぶようなマス目を作ろうとしたところ、そのような列の数の決め方はただ 1 通りしかありませんでした。このような A をすべて答えなさい。

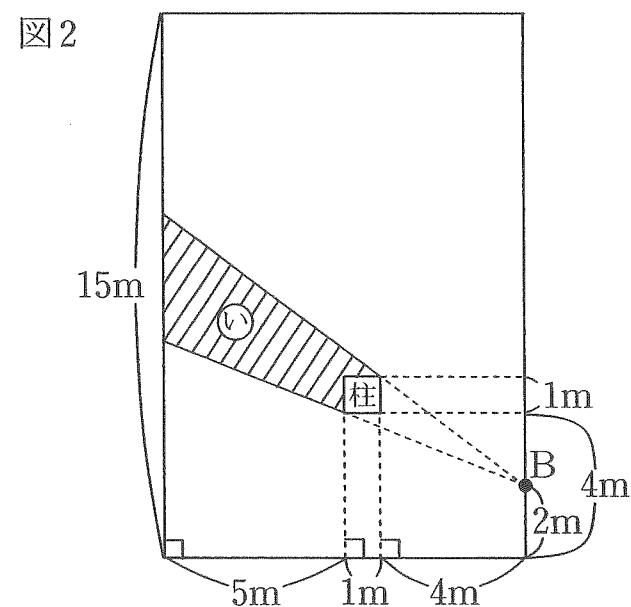
- (4) あるマス目を作ったところ、91 と 235 が同じ列に並びました。その列を x 列目とすると、 x は 10 以上 20 以下でした。列の数はいくつですか。考えられるものをすべて答えなさい。

6 図1および図2は、ある部屋を真上から見た図です。部屋には図のように1本の柱が垂直に立っていて、柱の断面は1辺が1mの正方形です。

- (1) 図1のAの位置に電球を置いたとき、柱の影が床につくる図形(図1の斜線部分)を㊦とします。㊦の面積を求めなさい。



- (2) 図2のBの位置に電球を置いたとき、柱の影が床につくる図形(図2の斜線部分)を㊧とします。㊧の面積は、図1の㊦の面積よりどれだけ大きいか、または小さいかを答えなさい。



問題 6 は6ページに続きます

