

2013年度 洛星中学校入学試験【前期日程】 (算数)

注1 問題用紙は5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 (1) 次の計算をしなさい。

$$\left\{1 - \left(\frac{13}{21} - \frac{3}{7}\right) \div \left(\frac{7}{11} + \frac{1}{3}\right)\right\} \times \left\{\frac{1}{3} + 0.5 \div \left(1\frac{5}{8} - \frac{1}{2}\right)\right\}$$

(2) 次の問いに答えなさい。

(ア) 2けたの整数のうち、一の位と十の位の数字の和が5以下になるものは何個ありますか。

(イ) 2けたの整数のうち、一の位と十の位の数字の和が6以上15以下になるものは何個ありますか。

2 図1の直角三角形を、図2のように2枚重ねた図形を直線 ℓ のまわりに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

$$(\text{底面積}) \times (\text{高さ}) \times \frac{1}{3}$$

で求められます。

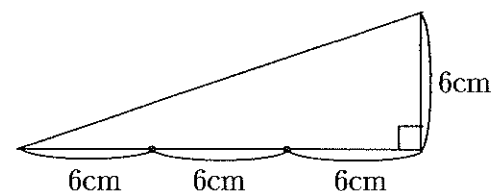


図1

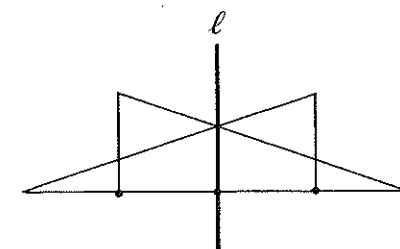
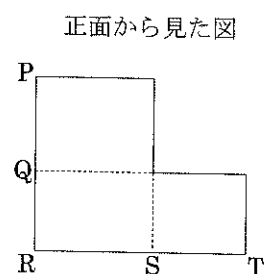
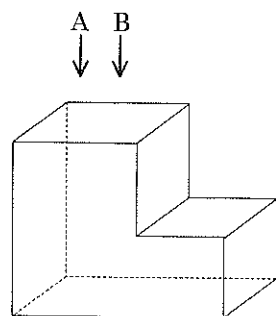


図2

- 3 下の図のような容器に、2つのじゃ口 A, B から水を入れます。容器が空の状態から、A のみで水を入れると 20 分でいっぱいになり、A, B 両方で水を入れると 11 分 40 秒でいっぱいになります。



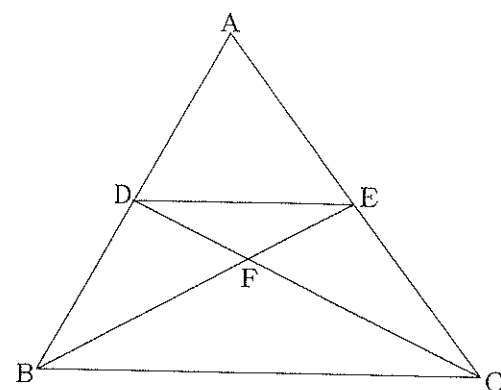
- (1) B のみで水を入れると、何分でいっぱいになりますか。

次に、容器が空の状態から A, B 両方で水を入れて、水面が Q の位置にきたときに B のじゃ口を閉めて A のみで水を入れたところ、水面の上がる速さは最初から最後まで変わらず、最初から 16 分でいっぱいになりました。

- (2) RS : ST を求めなさい。

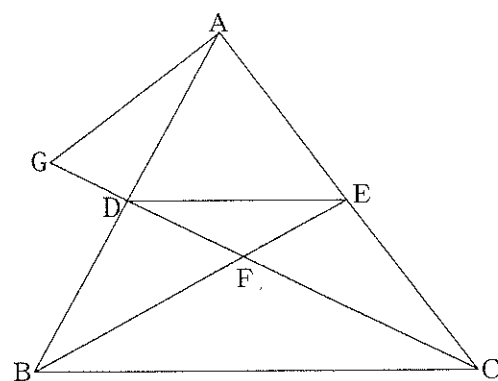
- (3) PQ : QR を求めなさい。

- 4 図のような三角形 ABC において、 $AD = DB$ で、 DE と BC は平行であるとしてます。



- (1) $DF : FC$ を求めなさい。また、三角形 ADC の面積は三角形 EFC の面積の何倍ですか。

図のように CD を点 D の方向に伸ばした先に点 G をとったところ、三角形 ADG の面積と三角形 EFC の面積が等しくなりました。
(図は正確とは限りません。)

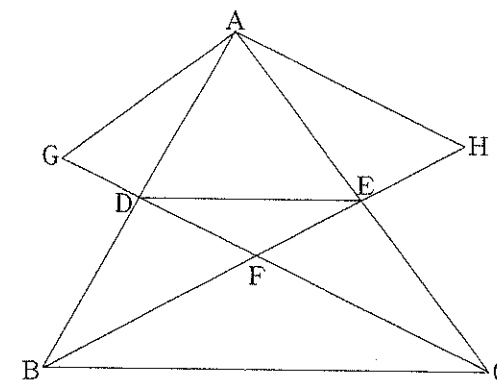


- (2) $GD : FC$ を求めなさい。

- (3) 4 点 A, G, B, F をこの順に結んでできる四角形 AGBF の面積は三角形 EFC の面積の何倍ですか。

さらに、図のように BE を点 E の方向に伸ばした先に点 H をとったところ、三角形 AEH の面積と三角形 EFC の面積が等しくなりました。(図は正確とは限りません。)

- (4) 4 点 B, C, H, G をこの順に結んでできる四角形 BCHG の面積は三角形 EFC の面積の何倍ですか。



5 貨物列車と、12両からなる急行列車があり、この2つの列車はすれ違うのに7秒かかり、急行列車が貨物列車を追い抜くのに77秒かかります。また、鉄橋を渡り始めてから渡りきるまでに貨物列車は39秒かかり、急行列車は29秒かかります。

(1) 貨物列車と急行列車の速さの比を求めなさい。

(2) 貨物列車と急行列車の長さの比を求めなさい。

ある日、急行列車の1両分の長さのバスが、線路と平行な道路を秒速14mで走っていたところ、

「貨物列車とバスがすれ違うのにかかる時間」と

「同じ方向に進む急行列車とバスの先頭が並んでから
最後尾が並ぶまでにかかる時間」

が同じになりました。

(3) 急行列車の速さは秒速何mですか。

(4) 鉄橋の長さを求めなさい。

- 6 3つの正方形の紙を重ねたところ、図1のようになりました。ただし、図1の角はすべて直角です。

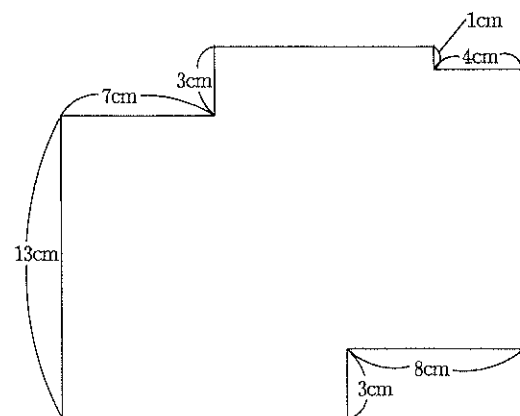


図1

- (1) 正方形の紙が3枚とも重なっている部分の面積を求めなさい。

- (2) 正方形の紙が2枚以上重なっている部分の面積を求めなさい。

立方体を使って図2のように地面に穴をあけます。穴を空けるときは立方体を図2のように地表まで地面にうめ、取り出すものとします。

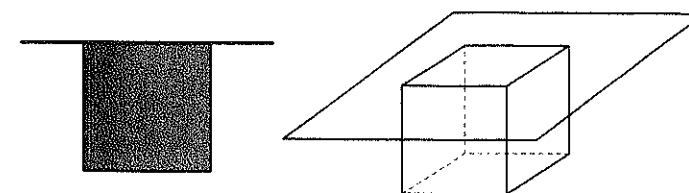


図2

3種類の立方体を1つずつ順番にを使って穴を空けたところ、できた穴を上から見ると図1のようになりました。

- (3) この穴の容積を求めなさい。

2013年度 洛星中学校入学試験【前期日程】

(算数) 解答用紙

受験番号		氏名	
------	--	----	--

※欄には記入しないこと

※	
---	--

1	(1)	(2)(ア)	(イ)
		個	個
2	(式)		
			(答)
			cm^3
3	(1)	(2) RS : ST	(3) PQ : QR
	分	:	:
4	(1) DF : FC		
	:	倍	
	(2) GD : FC	(3)	(4)
	:	倍	倍
5	(1) 貨物列車 : 急行列車	(2) 貨物列車 : 急行列車	
	:	:	
	(3) 秒速	(4)	
	m	m	
6	(1)	(2)	
	cm^2	cm^2	
	(3)		
	cm^3		

※	
※	

※	
※	

※	
---	--

※	
---	--