

2018 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 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

$$\left(\frac{7}{15} - \frac{3}{7}\right) \times 0.63 + \left(\frac{1}{24} - \frac{1}{25}\right) \div 0.625$$

(2) 1 月 13 日午前 10 時 45 分の 234.5 時間前は，何月何日の何時何分ですか。(解答欄の「午前」または「午後」のどちらかを丸で囲みなさい。)

2 次の問いに答えなさい。

(1) 容積が 600 L の水そうに，同じ 2 本のじゃ口から一定の割合で水を入れます。また，この水そうの底面には穴が開いていて，一定の割合で水が外に流れ出ます。

空の水そうに，じゃ口を 1 本だけ使って水を入れると，40 分で満水になり，空の水そうに，じゃ口を 2 本だけ使って水を入れると，15 分で満水になります。

満水の状態じゃ口を止めたとき，そこから何分で空になりますか。

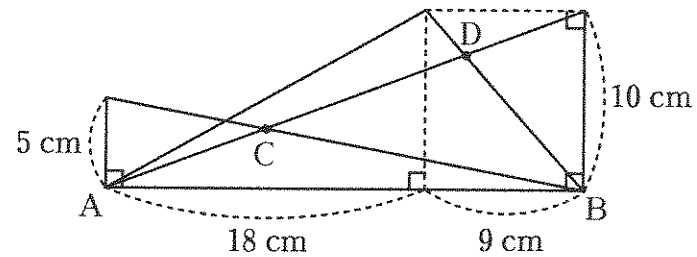
(2) 3 種類の品物 A, B, C があり，1 個の値段はそれぞれ 100 円，80 円，60 円です。これらをそれぞれ何個かずつ買うと，代金の合計は 3780 円になる予定でした。

もし品物 A と B の買う個数を予定と反対にすると，予定より 120 円安くなり，もし品物 B と C の買う個数を予定と反対にすると，予定より 180 円高くなります。

それぞれ何個ずつ買う予定でしたか。

3 次の問いに答えなさい。

(1) 次の図の $\triangle ABC$ ， $\triangle BCD$ の面積をそれぞれ求めなさい。



(2) 一辺 4 cm の正方形の用紙 ABCD が図 1 のように置いてあります。

この用紙に

操作①:「紙の左半分の面をたるまないように持ち上げて、右半分に
ぴったり重なるように折り、貼^はり合わせる」
をします。

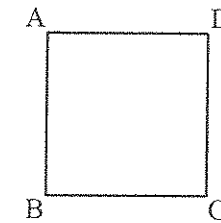


図 1

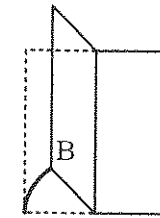
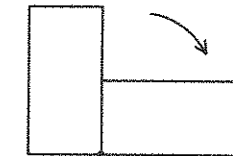


図 2

点 B は、図 2 のように円の一部をえがきます。

これに続けて、

操作②:「紙の右下の頂点を中心に、時計回りに 90° だけ回転させる」
をします。



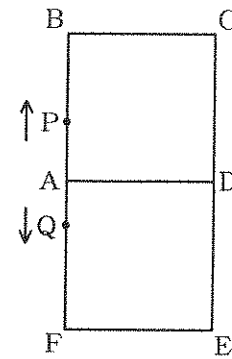
(ア) 図 1 の正方形 ABCD の用紙に、操作を①，②の順にしたとき、頂
点 A が動いた道のりを求めなさい。

(イ) 図 1 の正方形 ABCD の用紙に、操作を①，②，②，①の順にした
とき、頂点 A が動いた道のりを求めなさい。

- 4 右の図のように、2つの正方形を合わせた形の道路があります。

P君は正方形ABCDの辺の上を時計回りに歩き、
Q君は正方形AFEDの辺の上を反時計回りに歩きます。

ある日、P君とQ君は10時にA地点を同時に出発し、それぞれ一定の速さで歩き続けました。すると、P君がちょうど2周してA地点に着いたときに、Q君は2周目でD地点に着き、その4分後にQ君は出発してからちょうど2周してA地点に着きました。



次の日、2人は10時にA地点を同時に出発し、前の日と同じ速さで歩き始めました。ただし、この日は、2人ともDからAまでの間を歩いているときに限って、Q君は歩く速さを1.5倍にすることにしました。

- (4) Q君がちょうど1周してA地点に着くのは何時何分ですか。

- (1) P君とQ君の歩く速さの比を、もっとも簡単な整数の比で答えなさい。

- (2) 出発してから、2人が初めて同時にA地点に着くのは何時何分ですか。

- (3) 1周目に2人ともDからAまでの間を歩いているのは何分間ですか。

5 次の問いに答えなさい。

(1) 図1のような道路において、交差点 A を出発し、1秒ごとに、図2の

ように
左・右・上・下
のいずれかの ○ に動いていくことを考えます。

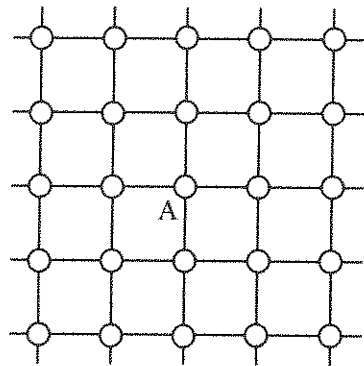


図 1

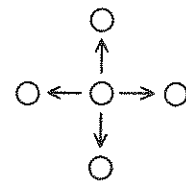


図 2

(ア) 2秒後に交差点 A にいるような動き方は何通りありますか。

(イ) 4秒後に交差点 A にいるような動き方は何通りありますか。

(2) 図3のような道路において、交差点 B を出発し、1秒ごとに、図4の

ように
左・右・上・下・左上・右上・左下・右下
のいずれかの ○ に動いていくことを考えます。

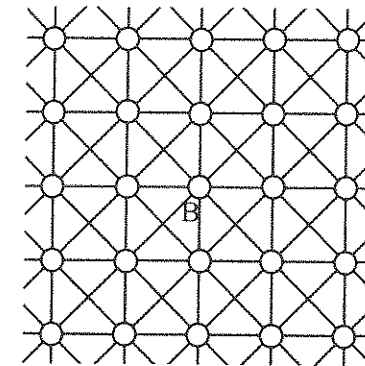


図 3

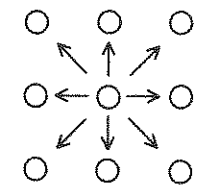
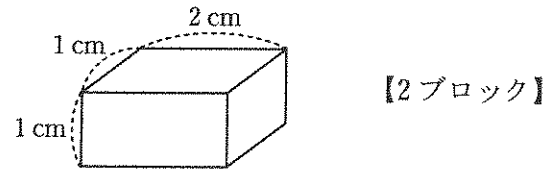


図 4

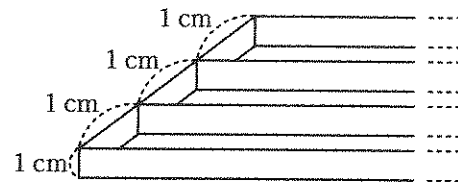
(ア) 2秒後に交差点 B にいるような動き方は何通りありますか。

(イ) 3秒後に交差点 B にいるような動き方は何通りありますか。

- 6 たて1 cm, 高さ1 cm, 横2 cm の直方体を【2ブロック】,
たて1 cm, 高さ1 cm, 横3 cm の直方体を【3ブロック】, …
のように呼ぶことにします。ただし, 横の長さは整数とします。



たて1 cm, 高さ1 cm で横が十分に長い箱を3個用意し, 図のように左端をそろえて並べます。これらの箱に, ブロックを左端から順に, 次の《ルール》にしたがってつめていきます。



《ルール》

- ① ひとつの箱には, 同じ種類のブロックを左端から順につめる
- ② 箱ごとに異なる種類のブロックを使う

このように順につめたとき, 左端から何 cm かのところで, 初めて3つの箱のブロックの右端がすべてそろうところがあります。この長さを「そろった長さ」と呼ぶことにし, 左端からそこまでをつめるのに使ったブロックの個数の合計を「使った個数」と呼ぶことにします。

たとえば, 【2ブロック】【3ブロック】【4ブロック】を使ってつめるとき, 「そろった長さ」は12 cm で, 「使った個数」は13個です。

12 cm					
2	2	2	2	2	2
3		3	3		3
4			4		4

ま上から見た図

- (1) 【4ブロック】【5ブロック】【6ブロック】を使ってつめるとき, 「そろった長さ」と「使った個数」を求めなさい。

- (2) 【3ブロック】【8ブロック】ともう1種類のブロックを使ってつめたところ, 「そろった長さ」は72 cm となりました。もう1種類のブロックは何ですか。考えられるものをすべて答えなさい。

ただし, 「【4ブロック】, 【5ブロック】」と答えるときは, 4, 5 のように答えなさい。

- (3) 3種類のブロックを使ってつめたとき, 「そろった長さ」は180 cm となりました。このようなブロックの組み合わせを考えると,

(ア) 「使った個数」が一番少ない場合

(イ) 「使った個数」が一番多い場合

について, 3種類のブロックと「使った個数」をそれぞれ答えなさい。

ただし, (ア) も (イ) も【1ブロック】と【180ブロック】は使わないものとします。

2018 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)	午前 午後	時	分
2	(1)	(2) A	B	C	
		分	個	個	個
3	(1) ΔABC	ΔBCD			
		cm ²	cm ²		
	(2) (ア)	(イ)			
		cm	cm		
4	(1) P君 : Q君	(2)			
			時	分	
	(3)	(4)			
		分間	時	分	
5	(1) (ア)	(イ)			
		通り	通り		
	(2) (ア)	(イ)			
		通り	通り		
6	(1) 「そろった長さ」	「使った個数」			
		cm	個		
	(2)				
	(3) (ア) 3種類のブロック	「使った個数」			
	【 ブロック】	【 ブロック】	【 ブロック】	個	
	(イ) 3種類のブロック	「使った個数」			
	【 ブロック】	【 ブロック】	【 ブロック】	個	

※

※

※

※

※

※