

2021 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 次の空欄^{くうらん}にあてはまる数を答えなさい。

(1) $12 + 3 \div 4 - 5 + 6 \times 7 \div 8 - 9 =$ ア

(2) $\frac{5}{6} \times (\text{イ} \div 3 + 2.59) = 0.625 \times 4$

(3) $3.14 \times 24 + 3\frac{7}{50} \times 14 + 6\frac{7}{25} \times 6 =$ ウ

2 次の問いに答えなさい。

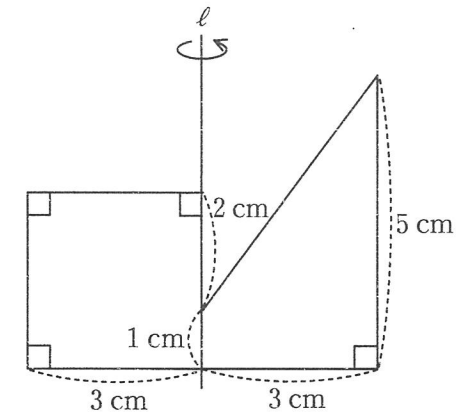
- (1) 水そうに 1 つのじゃ口から一定の割合で水を入れます。また，この水そうには同じ排水ポンプが 2 つついていて，一定の割合で水を外に出すことができます。

満水の状態で，じゃ口から水を入れながら排水ポンプを 1 つだけ動かすと，10 分で水は水そうの半分になります。その後，もう 1 つの排水ポンプも動かすと，4 分で水そうは空^{から}になります。

- (ア) 1 分間に排水ポンプから出る水の量と，1 分間にじゃ口から入る水の量の比を求めなさい。

- (イ) 水そうが空の状態です，排水ポンプを止めてじゃ口から水を入れます。水そうが空の状態から満水になるまで何分かかりますか。

- (2) 下の図形を，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。ただし，円すいの体積は(底面積) $\times$ (高さ) $\div 3$ で求められます。



3 次の問いに答えなさい。

(1) 進む速さの異なる3つの時計 A, B, C があり, それぞれの時計が一定の速さで動いています。ある日の正午ちょうどに, 3つの時計をすべて正確な時刻に合わせました。その後, 順に①, ②, ③のようになりました。

① B がはじめて午後2時を示したとき, A ははじめて午後2時15分を示していました。

② C がはじめて午後4時を示したときに, B を午後4時に合わせ, A はそのままにしておきました。

③ A がはじめて午後6時を示したとき, B ははじめて午後5時36分を示していました。

(ア) C がはじめて午後4時を示したとき, A は午後何時何分を示していましたか。

(イ) C がはじめて午後2時を示したとき, B は午後何時何分を示していましたか。

(2) 図1のような直角三角形 A があります。

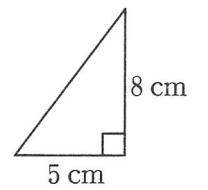


図1

(ア) A を図2のように2つ並べました。図のかげをつけた部分の面積を求めなさい。

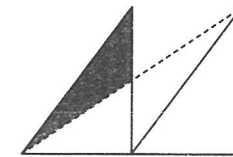


図2

(イ) A を図3のように4つ並べました。図のかげをつけた部分の面積の合計を求めなさい。

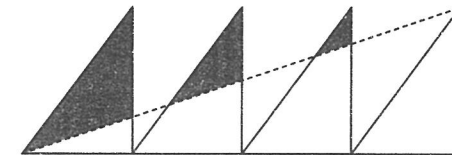


図3

- 4 図のような道路があり、PQ 間は 600 m、QR 間は 320 m、RS 間は 800 m です。



太郎君は P から S へ向かって、次郎君は S から P へ向かって、同時に出発しました。太郎君が S に着いたとき、次郎君は P まであと 344 m のところにいました。なお、2 人が歩く速さはそれぞれ一定です。

- (1) 2 人が歩く速さの比を求めなさい。

別の日に、R から Q へ向かって一定の速さで動く歩道ができました。太郎君は P から S へ向かって、次郎君は S から P へ向かって、同時に出発しました。すると、2 人は R ですれちがいました。ただし、QR 間は動く歩道を歩くものとします。

- (2) 太郎君が歩く速さは、動く歩道が動く速さの何倍ですか。

太郎君が S に着いてから 2 分 42 秒後に、次郎君は P に着きました。

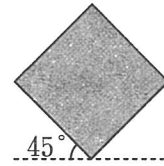
- (3) 太郎君が歩く速さは毎分何 m ですか。

- 5 対角線の長さが8 cm の正方形のタイルがあります。

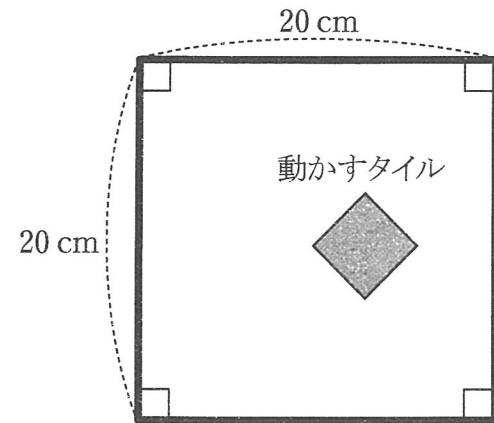
このタイルを、回転させることなく、右の図の向きのまま(ア)から(エ)に示すような太線の枠の中を動かします。

それぞれの場合について、枠の中でタイルが通れない部分の面積を求めなさい。

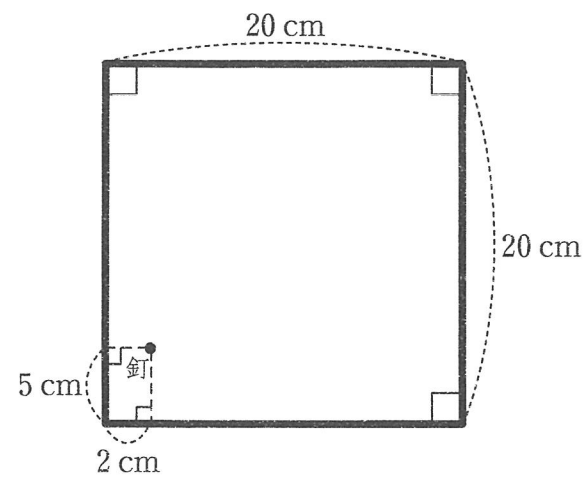
ただし、枠の厚みや釘の太さは考えないものとします。



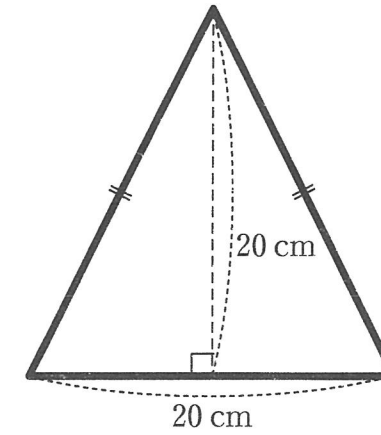
(ア)



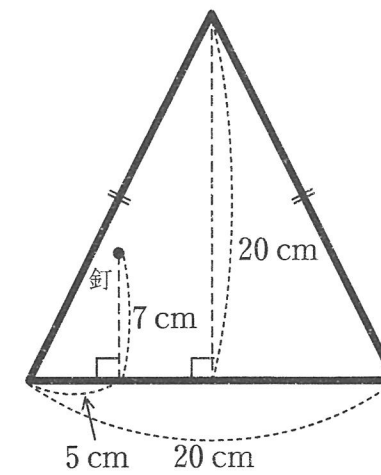
(イ)



(ウ)



(エ)



- 6 整数に対して次のような操作 A, B を考えます。

操作 A : 整数を 3 で割る

操作 B : 整数から 1 を引く

整数が 3 の倍数であるときは操作 A を, それ以外のときは操作 B を行い, 操作の結果が 0 になるまで繰り返します。たとえば初めの整数が 4 のときは「 $4 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 0$ 」となり, 操作 A を 1 回, 操作 B を 2 回行うことになります。次の問いに答えなさい。

- (1) 初めの整数が 20 のとき, 操作 A, B をそれぞれ何回ずつ行うことになりますか。

- (2) 操作 A, B の回数が合わせて 6 回となるような初めの整数は全部で何個ありますか。また, このうち最も小さい整数を答えなさい。

- (3) $\underbrace{3 \times 3 \times 3 \times \cdots \times 3}_{2021 \text{ 個}} - 80$ の値を N とします。初めの整数が N のとき,

操作 A, B をそれぞれ何回ずつ行うことになりますか。

2021 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	(ア)	(イ)	(ウ)
2	(1) (ア) 排水ポンプ : ジャロ : (2)		(イ) 分
3	(1) (ア) 午後 時 分		(イ) 午後 時 分
	(2) (ア) cm ²		(イ) cm ²
4	(1) 太郎の歩く速さ : 次郎の歩く速さ : (3)		(2) 倍
	毎分 m		
5	(ア) cm ²		(イ) cm ²
	(ウ) cm ²		(エ) cm ²
6	(1) 操作A 回		操作B 回
	(2) 整数の個数 個		最も小さい整数
	(3) 操作A 回		操作B 回

2021 年度中学入学試験 算数 問題訂正

- (1) (ア) 「1 分間に排水ポンプから……」
⇒ 「1 分間に 1 つの 排水ポンプから……」