

思考力の扉<sup>とびら</sup>をひらく

# 算数・数学 思考力検定

# 3級

# 問題

※実施担当者の指示にしたがってください。

1. 配られた問題が、自分が申し込んだ「級」か確認してください。
2. 検定開始の合図があるまで問題用紙は開かないでください。
3. 解答用紙に、団体名、学年、名前を書いてください。
4. 答えはすべて解答用紙に書いてください。
5. 電卓は使用できません。

検定時間  
**60分**

学年	受検 番号	名前
----	----------	----

**iML国際算数・数学能力検定協会**

〒162-0841 東京都新宿区払方町14-1 TEL.03-5225-6018 FAX.03-5225-6019

インターネット・ホームページ <http://www.shikouryoku.jp>

本検定の問題を、複製・転写して使用すると著作権法違反となります。

# 問題 1

## 日本の平野

次の①～⑩の問題の答えを、順番に下の暗号表にあてはめます。たとえば、ある問題の答えが7なら、暗号表の7のマスにある『オ』を□の中に書き入れます。

日本の平野を3つ答えなさい。

①  $14 - 4 - 10$

②  $12 - (-1)^5$

③  $3x - 5y + 5x + 8y$

④  $(36a^2 - 45a) \div 9a$

⑤  $(7x + 6y) - 3(2x - 3y)$

⑥  $(-12x + 32xy) \div 4x$

⑦  $(3a - 2) \times 3a - (3 - 2a)$

⑧  $(x - 3)^2 - (x - 2)(x - 4)$

⑨  $\sqrt{72} + \sqrt{8}$

⑩  $\sqrt{15} \times 4\sqrt{3}$

### 暗号表

7 オ	17 サ	$4a^2 - 5a$ ソ	13 キ	$4\sqrt{5}$ ヤ	11 マ	$x + 3y$ ク	$x^2 + 1$ ワ
$5a - 3$ ホ	$8\sqrt{2}$ カ	$20\sqrt{3}$ ミ	$x^2 + 17$ チ	$9a^2 - 4a - 3$ イ	$3x + 8y$ ツ	0 ア	$4a - 5$ ノ
$12\sqrt{5}$ リ	$-3x + 8$ ニ	$8x + 3y$ タ	$11a^2 + 2a - 3$ ト	$-3 + 8y$ ビ	$-a$ フ	$x + 15y$ ウ	1 シ

日本の平野

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
			と				と			

## 問題 2

## アンケート

あるクラスの生徒30人にアンケートをとったところ、下の①～③の結果になりました。次の①～③のうち、正しいものには○，正しくないものには×を書きなさい。ただし、アンケートには全員「好き」か「好きではない」のどちらかを答えたものとします。

- ① { テニスが好きな人は、全員卓球が好きである。  
卓球が好きな人は、全員バドミントンが好きである。

① a) バドミントンが好きな人は、全員テニスが好きである。

- ② 青色が好きな人は、全員赤色が好きではない。

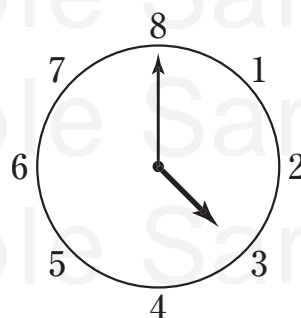
② b) 赤色が好きな人は、全員青色が好きではない。

- ③ { 春が好きではない人は、全員夏が好きではない。  
冬が好きではない人は、全員夏が好きである。

③ c) 春が好きではない人は、全員冬が好きである。

### 問題 3 少し違う時計

右の図のように、文字盤ばんに1から8までの数字が等間隔に並んでいて、針の進み方が普通とは違う時計があります。針は両方とも午前0時に文字盤の8をスタートし、長い針が1周する間に短い針は文字盤の数字1つ分を時計回りに動きます。

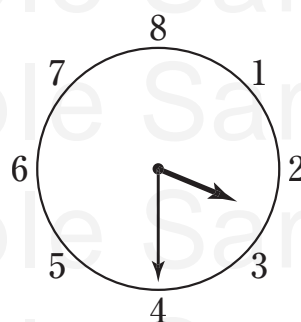


また、この時計の短い針は12時間で時計回りに1周します。

次の問いに答えなさい。

(1) 長い針が1周するのにかかる時間は何分か求めなさい。

(2) 2つの針が右の図のような位置を指しているとき、午前何時何分か求めなさい。



(3) 午前8時20分に2つの針は文字盤のどこにあるか、おおよその位置を解答用紙の図に、長い針と短い針の長さの違いが分かるようにかき入れなさい。また、考え方を書きなさい。

このページは、計算に使ってください。

次のページにも問題があります。

## 問題 4 十等一和

十の位の数が等しくて、一の位の数をたすと10になる2つの2桁の自然数の積は次のように求めることができます。

- ① 十の位の数と十の位の数に1をたした数の積を書く
- ② その右側に一の位の数どうしの積を続けて書く（積が9だった場合は「09」と書く）

たとえば、 $73 \times 77$ の場合、

- ① 十の位の数と十の位の数に1をたした数の積… $7 \times (7+1) = 56$
- ② 一の位の数どうしの積… $3 \times 7 = 21$

なので、

$$73 \times 77 = 5621$$

となります。

次の問いに答えなさい。

- (1) 上の計算の方法が正しくなることを次のように説明しました。次の空欄ア～ウにあてはまる式を入れて、説明を完成させなさい。ただし、イは  $x$  だけの式、ウは  $y$  だけの式とします。

2つの自然数のうち一方の自然数の十の位を  $x$ 、一の位の数を  $y$  とする。すると、一方の自然数は  $10x + y$ 、もう一方の自然数は  と書ける。

これらの積を計算して整理すると、

$$\begin{aligned}(10x + y) (\text{ア}) &= 100x^2 + 100x - 10xy + 10xy + 10y - y^2 \\ &= 100x^2 + 100x + 10y - y^2 \\ &= \text{イ} + \text{ウ}\end{aligned}$$

ここで、「 $x(x+1)$ 」は「十の位の数と十の位の数に1をたした数の積」であり、「」は「一の位の数どうしの積」である。また、どちらも2桁以下の自然数となるので、式の  の部分は計算結果の下2桁、 $x(x+1)$  の部分はそれより上の桁の数を表すので、上の計算方法の通りの結果になる。

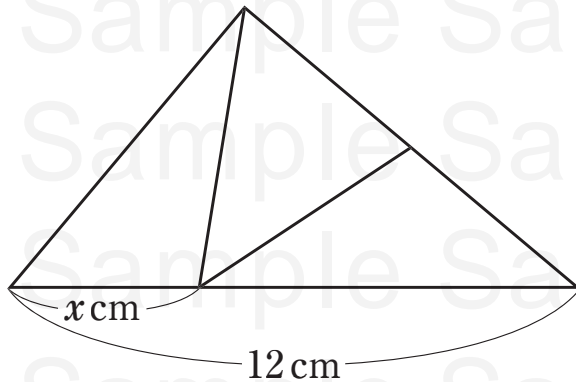
(2) 2021は、「十の位の数が等しくて、一の位の数をたすと10になる2つの2桁の自然数の積」になります。積が2021となる2つの2桁の自然数の組を求めなさい。

## 問題 5 面積と長さ

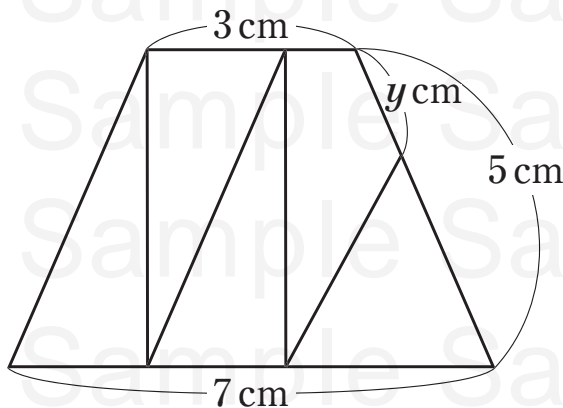
下の(1)、(2)の図のように、1つの図形をそれぞれの面積が等しくなるように直線をひいて分けました。

次の問いに答えなさい。

- (1) 三角形を3つの面積の等しい三角形に分けたとき、 $x$ の値を求めなさい。



- (2) 台形を5つの面積の等しい図形に分けたとき、 $y$ の値を求めなさい。





このページは、計算に使ってください。

次のページにも問題があります。

## 問題 6

## 点数の調整

陽太<sup>ようた</sup>さんのクラスで、中間テストが行われました。その結果、平均点が低く、また、出題ミスもあったため、点数の調整が行われることになりました。陽太さんと同じクラスの海斗<sup>かいと</sup>さんは、次のように話しています。

陽太：テストの点数が10%増えたあと、出題ミスの分で10点が加点されるね。

海斗：そうかな。先生は、出題ミスの10点を加点してから、点数を10%増やすと言っていたよ。

次の問いに答えなさい。

- (1) もとの点数を  $x$  点、調整後の点数を  $y$  点とします。陽太さん、海斗さんの発言のように点数の調整をするとき、それぞれ  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

(2) 調整後の点数に関わらず，成績は0点～100点の間で記録されます。つまり，調整後に100点を超えた場合の成績は100点，0点を下回った場合の成績は0点として記録されます。調整後の点数が100点を超えるのは，もとの点数が何点以上の人ですか。陽太さん，海斗さんそれぞれの発言をもとに答えなさい。ただし，もとの点数は整数であるものとします。

(3) (2)のように，調整後の点数が0点～100点の範囲に入らなくなった人がいた場合，もとの点数が違うのに，成績が同じになってしまうことがあります。成績がもとの点数順になるような調整方法は，次の①～④のうちどれか答えなさい。

- ① 全員の点数に10点加点する。
- ② 全員の点数を1.1倍する。
- ③ 全員の点数を9点減らしてから1.1倍する。
- ④ 全員の失点を0.9倍する。