

# 3 級

## 1次：計算技能検定

# 数学検定

## 実用数学技能検定<sup>®</sup>

[ 文部科学省後援 ※対象:1~11級 ]

第399回 2022年11月12日(土) 実施

[ 検定時間 ] 50分

### 検定上の注意

- 自分が受検する階級の問題用紙であるか確認してください。
- 検定開始の合図があるまで問題用紙を開かないでください。
- この表紙の右下の欄に、氏名・受検番号を書いてください。
- 解答用紙の氏名・受検番号・生年月日の記入欄は、もれのないように書いてください。
- 解答用紙には答えだけを書いてください。
- 答えが分数になるとき、約分してもっとも簡単な分数にしてください。
- 答えに根号が含まれるとき、根号の中の数はもっとも小さい整数にしてください。
- 電卓・ものさし・コンパスを使用することはできません。
- 携帯電話は電源を切り、検定中に使用しないでください。
- 問題用紙に乱丁・落丁がありましたら検定監督官に申し出てください。
- 出題内容に関する事項を当協会の許可なくインターネットなどの不特定多数が閲覧できるような所に掲載することを固く禁じます。
- 検定終了後、この問題用紙は解答用紙と一緒に回収します。必ず検定監督官に提出してください。

下記の「個人情報の取り扱い」についてご同意いただいたうえでご提出ください。

【このフォームでお預かりするすべての個人情報の取り扱いについて】

- 事業者の名称 公益財団法人 日本数学検定協会 理事長 清水 静海 〒110-0005 東京都台東区上野 5-1-1 文昌堂ビル 6階
- 個人情報保護管理者の職名、所属および連絡先  
管理者職名=個人情報保護管理者  
所属部署=事務局 事務局次長 連絡先=03-5812-8340
- 個人情報の利用目的 検定の実施・運営に関する業務(検定の申込受付、検定業務の準備、検定会場の振り分け、出欠確認、受検者情報の管理、採点・結果の確認、結果通知、本人確認、受検者への連絡等、各種問い合わせへの対応、緊急時の連絡など)、同様の検定のご案内、調査・分析、統計資料・マーケティングデータの作成、当協会の公益事業に関連する研究・企画開発、その他当協会が行う公益事業に関するご案内などのため。
- 個人情報の第三者への提供 法令に定める特別な場合を除いて、ご本人様の同意なく第三者へ開示・提供いたしません。
- 個人情報取り扱いの委託 前項利用目的の範囲に限って個人情報を外部に委託することがあります。
- 個人情報の開示等の請求 ご本人様はご自身の個人情報の開示等に関して、下記の当協会お問い合わせ窓口に出すことができます。その際、当協会はご本人様を確認させていただいたうえで、合理的な対応を期間内にいたします。  
【問い合わせ窓口】  
公益財団法人 日本数学検定協会 カスタマーサービスセンター  
〒110-0005 東京都台東区上野 5-1-1 文昌堂ビル 4階  
TEL: 03-5812-8341 電話問い合わせ時間 月~金 10:00-16:00 (祝日・年末年始・当協会の休業日を除く)
- 個人情報を提供されることの任意性について ご本人様が当協会に個人情報を提供されるかどうかは任意によるものです。ただし正しい情報をいただけない場合、適切な対応ができない場合があります。

氏名

受検番号

—



公益財団法人  
日本数学検定協会

T 2 2 1 2 G 1 1  
(無断転載・複製を禁ず)



## 〔3級〕 1次：計算技能検定

1 次の計算をなさい。

(1)  $6 + (-8) - (-20)$

(2)  $20 - 1 \times (-10)$

(3)  $-7^2 + 3^3$

(4)  $\frac{6}{7} \div \left(-\frac{1}{13}\right) \times \frac{14}{3}$

(5)  $\sqrt{96} - \sqrt{54} - 3\sqrt{24}$

(6)  $(2 + \sqrt{5})^2 - \frac{20}{\sqrt{5}}$

(7)  $8(x-4) - 6(5x-2)$

(8)  $\frac{3x+1}{4} + \frac{3x-1}{5}$

(9)  $7(-2x+9y) - 3(6x-7y)$

(10)  $0.5(10x+3y) - 0.4(5x+2y)$

(11)  $60x^3y^2 \div 15x^3y$

(12)  $-\frac{8}{15}xy \times \left(-\frac{1}{3}x^2y\right) \div \frac{4}{3}y$

2 次の式を展開して計算しなさい。

$$(13) (6x-5)(9x+4)$$

$$(14) (x+3)^2+(x+8)(x-2)$$

3 次の式を因数分解しなさい。

$$(15) x^2-36y^2$$

$$(16) ax^2-6ax+9a$$

4 次の方程式を解きなさい。

$$(17) x+4=5x-8$$

$$(18) \frac{-3x-1}{18} = \frac{5x-33}{9}$$

$$(19) 49x^2-18=0$$

$$(20) 2x^2+6x+3=0$$

5 次の連立方程式を解きなさい。

$$(21) \begin{cases} 2x+3y=3 \\ -3x-5y=-3 \end{cases}$$

$$(22) \begin{cases} 2x+4.5y=12 \\ \frac{1}{10}x+\frac{1}{5}y=\frac{7}{10} \end{cases}$$

6 次の問いに答えなさい。

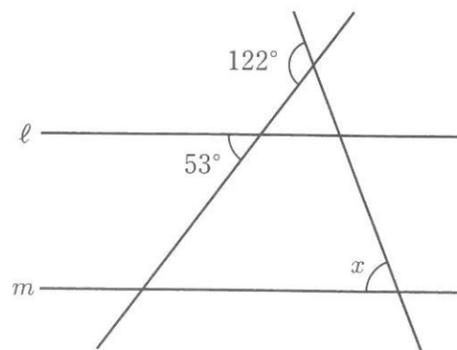
(23)  $y$  は  $x$  に反比例し、 $x = -4$  のとき  $y = 2$  です。 $x = 8$  のときの  $y$  の値<sup>あた</sup>を求めなさい。

(24) 下のデータについて、<sup>はんい</sup>範囲を求めなさい。

59, 69, 69, 71, 89, 92

(25) 等式  $4x - 5y = 8$  を  $y$  について解きなさい。

(26) 右の図で、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさは何度ですか。

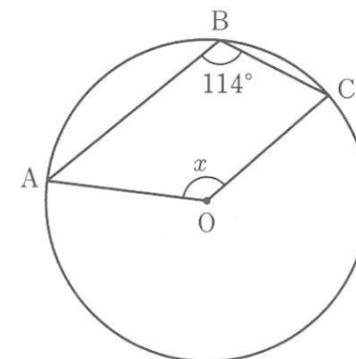


(27) 正十角形の1つの外角の大きさは何度ですか。

(28) 大小2個のさいころを同時に振るとき、出る目の数の和が11となる確率を求めなさい。ただし、さいころの目は1から6まであり、どの目が出ることも同様に確からしいものとします。

(29)  $y$  は  $x$  の2乗に比例し、 $x = -3$  のとき  $y = -27$  です。 $y$  を  $x$  を用いて表しなさい。

(30) 右の図のように、3点A, B, Cが円Oの周上にあります。 $\angle ABC = 114^\circ$  のとき、 $\angle x$  の大きさは何度ですか。





# 3 級

## 2次：数理技能検定

# 数学検定

## 実用数学技能検定<sup>®</sup>

[ 文部科学省後援 ※対象:1~11級 ]

第399回 2022年11月12日(土) 実施

[ 検定時間 ] 60分

### 検定上の注意

1. 自分が受検する階級の問題用紙である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を開かないください。
3. この表紙の右下の欄に、氏名・受検番号を書いてください。
4. 解答用紙の氏名・受検番号・生年月日の記入欄は、もれのないように書いてください。
5. 解答用紙には答えだけを書いてください。答えと解き方が指示されている場合は、その指示にしたがってください。
6. 答えが分数になるとき、約分してもっとも簡単な分数にしてください。
7. 答えに根号が含まれるとき、根号の中の数はもっとも小さい整数にしてください。
8. 電卓を使用することができます。
9. 携帯電話は電源を切り、検定中に使用しないでください。
10. 問題用紙に乱丁・落丁がありましたら検定監督官に申し出てください。
11. 出題内容に関する事項を当協会の許可なくインターネットなどの不特定多数が閲覧できるような所に掲載することを固く禁じます。
12. 検定終了後、この問題用紙は解答用紙と一緒に回収します。必ず検定監督官に提出してください。

下記の「個人情報の取り扱い」についてご同意いただいたうえでご提出ください。

【このフォームでお預かりするすべての個人情報の取り扱いについて】

1. 事業者の名称 公益財団法人 日本数学検定協会 理事長 清水 静海  
〒110-0005 東京都台東区上野 5-1-1 文昌堂ビル 6階

2. 個人情報保護管理者の職名、所属および連絡先

管理者職名=個人情報保護管理者

所属部署=事務局 事務局次長 連絡先=03-5812-8340

3. 個人情報の利用目的 検定の実施・運営に関する業務(検定の申込受付、検定業務の準備、検定会場の振り分け、出欠確認、受検者情報の管理、採点・結果の確認、結果通知、本人確認、受検者への連絡等、各種問い合わせへの対応、緊急時の連絡など)、同様の検定のご案内、調査・分析、統計資料・マーケティングデータの作成、当協会の公益事業に関する研究・企画開発、その他当協会が行う公益事業に関するご案内などのため。

4. 個人情報の第三者への提供 法令に定める特別な場合を除いて、ご本人様の同意なく第三者へ開示・提供いたしません。

5. 個人情報取り扱いの委託 前項利用目的の範囲に限って個人情報を外部に委託することがあります。

6. 個人情報の開示等の請求 ご本人様はご自身の個人情報の開示等に関して、下記の当協会お問い合わせ窓口に申し出ることができます。その際、当協会にご本人様を確認させていただいたうえで、合理的な対応を期間内にいたします。

【問い合わせ窓口】

公益財団法人 日本数学検定協会 カスタマーサービスセンター

〒110-0005 東京都台東区上野 5-1-1 文昌堂ビル 4階

TEL: 03-5812-8341 電話問い合わせ時間 月~金 10:00-16:00

(祝日・年末年始・当協会の休業日を除く)

7. 個人情報を提供されることの任意性について ご本人様が当協会に個人情報を提供されるかどうかは任意によるものです。ただし正しい情報をいただけない場合、適切な対応ができない場合があります。

氏名	
受検番号	—

公益財団法人  
日本数学検定協会

T 2 2 1 2 G 1 1  
(無断転載・複製を禁ず)



\* 3 9 9 0 4 3 0 2 1 \*

## [3級] 2次：数理技能検定

1

下のように、はじめの数を10として、 $-4$ ずつ増えていくように数を並べます。

10, 6, 2,  $-2$ ,  $-6$ ,  $-10$ , ...

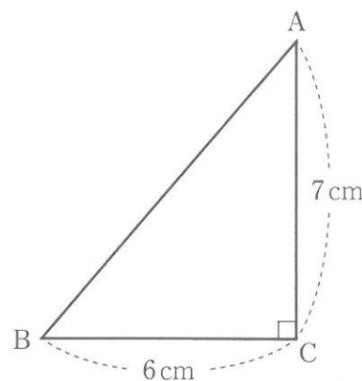
次の問いに答えなさい。

- (1) 10番めの数を求めなさい。
- (2)  $-50$ は、何番めの数ですか。

2

右の図のような、 $BC=6\text{ cm}$ ,  $CA=7\text{ cm}$ ,  $\angle BCA=90^\circ$ の直角三角形ABCを、辺ACを軸として1回転させます。このときにできる円錐について、次の問いに単位をつけて答えなさい。ただし、円周率は $\pi$ とします。(測定技能)

- (3) 底面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。
- (4) 体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。



3

関数について、次の問いに答えなさい。

- (5)  $y$ が $x$ の関数であるものはどれですか。下の①~④の中から1つ選びなさい。
  - ① 1辺が $x\text{ cm}$ の三角形の周の長さは $y\text{ cm}$ である。
  - ② 1辺が $x\text{ cm}$ の直角三角形の周の長さは $y\text{ cm}$ である。
  - ③ 1辺が $x\text{ cm}$ の二等辺三角形の周の長さは $y\text{ cm}$ である。
  - ④ 1辺が $x\text{ cm}$ の正三角形の周の長さは $y\text{ cm}$ である。
- (6) (5)で選んだものについて、 $x=4$ のときの $y$ の値を求めなさい。

4

たけしさんは、1冊150円のノートと1冊90円のメモ帳を何冊か買いました。ノートを  $x$  冊、メモ帳を  $y$  冊買ったものとして、次の問いに答えなさい。ただし、消費税は値段に含まれているので、考える必要はありません。

- (7) たけしさんは、ノートとメモ帳を合わせて8冊買いました。買った冊数について、 $x$ 、 $y$ を用いた方程式をつくりなさい。(表現技能)
- (8) ノートの代金とメモ帳の代金は同じでした。代金について、 $x$ 、 $y$ を用いた方程式をつくりなさい。(表現技能)
- (9) (7)、(8)のとき、たけしさんが買ったノートとメモ帳はそれぞれ何冊ですか。

5

五角形ABCDEがあります。5つの内角のうち、4つの内角の大きさが  $\angle ABC = 105^\circ$ 、 $\angle BCD = 75^\circ$ 、 $\angle CDE = 140^\circ$ 、 $\angle DEA = 90^\circ$  であるとき、次の問いに答えなさい。

- (10)  $\angle EAB$ の大きさは何度ですか。単位をつけて答えなさい。(測定技能)
- (11) 五角形ABCDEにおいて、平行な辺の組はありますか。あれば、その2つの辺が平行であることを、記号//を用いて表しなさい。なければ、「なし」と書きなさい。

6

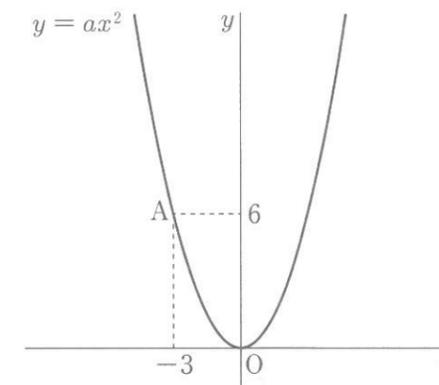
連続する3つの整数があります。中央の整数を  $n$  として、次の問いに答えなさい。

- (12) もっとも大きい整数を2乗した数を  $n$  を用いて表し、展開した形で答えなさい。(表現技能)
- (13) もっとも大きい整数を2乗した数から、もっとも小さい整数を2乗した数をひいた差は、4の倍数であることを証明しなさい。(証明技能)

7

右の図のように、関数  $y = ax^2$  のグラフ上に点Aをとります。点Aの座標が  $(-3, 6)$  のとき、次の問いに答えなさい。

- (14)  $a$  の値を求めなさい。
- (15) このグラフ上に、 $x$ 座標が9である点をとります。この点の座標を求めなさい。
- (16) このグラフ上に、 $y$ 座標が30である点をとります。このような点の座標をすべて求めなさい。



**8** ある池にいる金魚の数を調べるため、無作為に50匹の金魚を捕まえました。次の問いに答えなさい。(統計技能)

(17) 50匹の金魚のうち赤い金魚は20匹で、残りは別の色でした。この池で金魚を無作為に120匹捕まえると、そのうち赤い金魚はおよそ何匹と考えられますか。

(18) 50匹の金魚すべてに印をつけて、池に戻しました。後日、同じ池で無作為に30匹の金魚を捕まえると、そのうち印がついている金魚は6匹でした。この池にいる金魚は、全部でおよそ何匹と考えられますか。

**9** ふうまさんは、バスケットボール部の選手の得点力を比べることについて考えています。同じ条件で出場した20試合の点数をもとにするものとして、次の3つの方法を考えました。

**【方法①】**  
データのうちの上位5試合の点数を求め、それらの値の和を評価点として比べる。

**【方法②】**  
データを階級の幅5点で度数分布表に整理し、各階級の度数と、下の表のように定めた価値点の積を求め、それらの値の和を評価点として比べる。

点数(点)	価値点(点)
0以上～ 5未満	0
5～10	0
10～15	1
15～20	3
20～	5

**【方法③】**  
データを階級の幅5点で度数分布表に整理し、各階級の度数と、下の表のように定めた価値点の積を求め、それらの値の和を評価点として比べる。

点数(点)	価値点(点)
0以上～ 5未満	5
5～10	3
10～15	1
15～20	0
20～	0

下のデータは、選手のXさんとYさんの点数を小さいほうから順に並べたものです。

Xさんの点数 (点)

2, 3, 3, 4, 4,
4, 8, 9, 12, 13,
13, 16, 17, 18, 19,
19, 19, 23, 24, 24

Yさんの点数 (点)

0, 4, 5, 5, 5,
5, 6, 6, 6, 6,
10, 15, 15, 18, 19,
20, 20, 20, 21, 26

次の問いに答えなさい。(整理技能)

(19) 方法①と方法②を用いて得点力を比べるとき、それぞれXさんとYさんのどちらが優れていますか。

(20) 方法③を用いて得点力を比べるとき、XさんとYさんのどちらが優れているか、説明しなさい。