

# 準2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428回 2024年8月24日(土) 実施

[ 検定時間 ] 50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でください。
3. この表紙の下の欄に、受検番号・氏名を書いてください。
4. 解答用紙の氏名・受検番号・生年月日の記入欄は、漏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。
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、根号の中の数のもっとも小さい正の整数にしてください。
8. 電卓・ものさし・コンパスを使用することはできません。
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. 検定問題の著作権は協会に帰属します。検定問題の一部または全部を協会の許可なく複製、または他に伝え、漏えい(インターネット、SNS等への掲載を含む)することは、一切禁じます。
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。

受検番号	—	氏名	
------	---	----	--

※お預かりした個人情報は、検定のお申し込みの際にご同意くださった「個人情報の取り扱いについて」の利用目的の範囲内で適切に取り扱います。



公益財団法人  
日本数学検定協会

T 2 4 2 4 G 0 8

(無断転載・複製を禁ず)



\* 4 2 8 0 4 2 1 1 1 \*

※「数検」「数検/数学検定」「数検/Suken」は当協会に専用使用権が認められています。

数検 準2級-1次

## [準2級] 1次：計算技能検定

**1** 次の問いに答えなさい。

(1) 次の式を展開して計算しなさい。

$$(x-1)(x+3)-(x-5)(x+7)$$

(2) 次の式を因数分解しなさい。

$$x^2 + 21x + 68$$

(3) 次の計算をしなさい。

$$(\sqrt{2}-\sqrt{7})^2 + 2\sqrt{7}(\sqrt{2}+4\sqrt{7})$$

(14)  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ で  $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  のとき、次の問いに答えなさい。

①  $\cos \theta$  の値を求めなさい。

②  $\tan \theta$  の値を求めなさい。

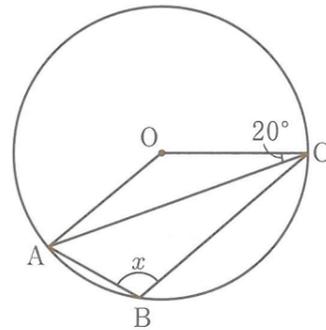
(15) 次の問いに答えなさい。

①  ${}_{15}P_2$  の値を求めなさい。

②  ${}_{15}C_2$  の値を求めなさい。

**2** 次の問いに答えなさい。

(6) 右の図において、3点A, B, Cが円Oの周上にあるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(9) 次の式を因数分解しなさい。

$$3xy + 18x + 7y + 42$$

(7) 3辺の長さが2 cm,  $\sqrt{26}$  cm,  $\sqrt{26}$  cmである二等辺三角形について、長さ2 cmの辺を底辺としたときの高さを求めなさい。

(10) 次の計算をしなさい。

$$\frac{6}{\sqrt{10}+2} - \sqrt{10}$$

(8) 次の式を展開して計算しなさい。

$$(x + 5y + 1)^2$$

3 次の問いに答えなさい。

- (11)  $k$  を定数とします。放物線  $y = -\frac{1}{4}x^2 + kx + 8k - 13$  が点  $(-4, 11)$  を通るとき、 $k$  の値を求めなさい。

- (12) 次の方程式を解きなさい。

$$|x + 5| = 14$$

- (13) 2進法で表された数  $11101110_{(2)}$  を10進法で表しなさい。

- (4) 次の方程式を解きなさい。

$$x^2 - 10x + 23 = 0$$

- (5)  $y$  は  $x$  の2乗に比例し、 $x = 6$  のとき  $y = 27$  です。 $x = -4$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	
2	(6)	
	(7)	
	(8)	
	(9)	
	(10)	

3	(11)	
	(12)	
	(13)	
	(14)	① ----- ②
	(15)	① ----- ②

●この1次・計算技能検定が実施された日時を書いてください。  
 時間 : ( ) 時 ( ) 分 ( ) 秒  
 日付 : ( ) 年 ( ) 月 ( ) 日

- 答えを直すときは、消しゴムできれいに消してください。
- 答えは、解答用紙にはっきりと書いてください。

ふと ぶぶん かなら きにゆう  
 太わくの部分は必ず記入してください。

ここにバーコードシールを貼ってください。  
 準2級1次

ふりがな	しけんばんごう 受検番号
せい 姓	めい 名
せいねん せいげつ せいじつ 生年月日	ねん がつ 日にち 年 月 日 生
せい べつ 性別 ( <input type="checkbox"/> をぬりつぶしてください )	おとこ せいねん さい 男 <input type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/> 年齢 歳
じゅうしょ 住所	15

● 検定時間内に記入できるかたはアンケートにご協力ください。あてはまるものの  をぬりつぶしてください。

けんていじかん 検定時間はどうか。 みじか 短い <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> ながい 長い <input type="checkbox"/>	もんだい ないよう 問題の内容はいかがでしたか。 むずか 難しい <input type="checkbox"/> ふつう <input type="checkbox"/> やさ 易しい <input type="checkbox"/>	さんすう すうがく とくい 算数・数学は得意ですか。 はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/>
けんけん もくてき した なか えら 受検した目的を下の中から1つ選び、あてはまるものの <input type="checkbox"/> をぬりつぶしてください。		
① 能力を知るため・挑戦したかった	② 進学に役立てるため	③ 資格取得・就職・将来のため
④ 好き・楽しいから	⑤ 算数・数学が得意になりたい	⑥ 先生・塾・親・友達の勧め
⑦ その他	( ① <input type="checkbox"/> ② <input type="checkbox"/> ③ <input type="checkbox"/> ④ <input type="checkbox"/> ⑤ <input type="checkbox"/> ⑥ <input type="checkbox"/> ⑦ <input type="checkbox"/> )	
かんとくかん けんていもんたい ほんじつがいはう 監督官から「この検定問題は、本日開封されました」という宣言を聞きましたか。		
はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/>		



# 準2級

2次：数理技能検定

## 数学検定

実用数学技能検定®

[ 文部科学省後援 ※対象:1~11級 ]

第428回 2024年8月24日(土) 実施

[ 検定時間 ] 90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でください。
3. この表紙の下の欄に、受検番号・氏名を書いてください。
4. 解答用紙の氏名・受検番号・生年月日の記入欄は、漏れのないように書いてください。
5. 解答は必ず解答用紙(裏面にもあります)に書き、解法の過程がわかるように記述してください。ただし、「答えだけを書いてください」と指示されている問題は答えだけを書いてください。
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正の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. 検定問題の著作権は協会に帰属します。検定問題の一部または全部を協会の許可なく複製、または他に伝え、漏えい(インターネット、SNS等への掲載を含む)することは、一切禁じます。
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。

受検番号	—	氏名	
------	---	----	--

※お預かりした個人情報は、検定のお申し込みの際にご同意くださった「個人情報の取り扱いについて」の利用目的の範囲内で適切に取り扱います。



公益財団法人  
日本数学検定協会

T 2 4 2 4 G 0 8

(無断転載・複製を禁ず)



\* 4 2 8 0 4 2 1 2 1 \*

※「数検」「数検／数学検定」「数検／Suken」は当協会に専用使用権が認められています。

数検 準2級-2次

## [準2級] 2次：数理技能検定

1

正の数  $x$  に対して、 $x$  を超えない最大の整数を  $x$  の整数部分、 $x$  から  $x$  の整数部分をひいた値を  $x$  の小数部分といいます。たとえば  $\sqrt{2} (= 1.414\dots)$  については、

$1 < \sqrt{2} < 2$  より、 $\sqrt{2}$  の整数部分は 1、小数部分は  $\sqrt{2} - 1$  となります。

$4\sqrt{3}$  の整数部分を  $a$ 、小数部分を  $b$  とするとき、次の問いに答えなさい。

(1)  $a$  の値を求めなさい。この問題は答えだけを書いてください。

(2)  $b^2 - 14a$  の値を求めなさい。

7

次の問いに答えなさい。

(10) 正の整数  $n$  に対し、 $n$  の正の約数すべての和を  $\sigma(n)$  と表します。たとえば、6 の正の約数は 1, 2, 3, 6 より

$$\sigma(6) = 1 + 2 + 3 + 6 = 12$$

です。10 以上 20 以下の  $n$  のうち、 $\sigma(n)$  の値が素数となる  $n$  が 1 つだけあります。その  $n$  とそのときの  $\sigma(n)$  の値をそれぞれ求めなさい。この問題は答えだけを書いてください。  
(整理技能)

**6**  $AB=7$ である $\triangle ABC$ について、次の問いに答えなさい。(測定技能)

- (8)  $BC=11$ ,  $CA=9$ であるとき、余弦定理を用いて、 $\cos A$ の値を求めなさい。
- (9)  $\sin B = \frac{2}{3}$ で、 $\triangle ABC$ の面積が42であるとき、辺 $BC$ の長さを求めなさい。この問題は答えだけを書いてください。

**2** 次の問いに答えなさい。

- (3) 縦 $(x-1)$ cm, 横 $(x+2)$ cm, 高さ $(x+3)$ cmの直方体と、1辺の長さが $x$ cmの立方体があります。直方体の表面積が、立方体の表面積の $\frac{5}{3}$ 倍よりも $126 \text{ cm}^2$ だけ小さいとき、 $x$ に関する2次方程式をつくり、それを解いて、 $x$ の値を求めなさい。ただし、 $x > 1$ とします。

**3** 次の問いに答えなさい。

- (4) 2つの三角形 $\triangle ABC$ ,  $\triangle DEF$ があり、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ を満たしています。 $BC=15 \text{ cm}$ ,  $EF=45 \text{ cm}$ で $\triangle DEF$ の面積が $360 \text{ cm}^2$ であるとき、 $\triangle ABC$ の面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。この問題は答えだけを書いてください。(測定技能)

4  $k$ を定数とします。2次関数  $y = 2x^2 + 3x + k + 1$  について、次の問いに答えなさい。

- (5)  $y$ の最小値を求め、 $k$ を用いて表しなさい。また、そのときの $x$ の値を求めなさい。  
(表現技能)
- (6)  $-4 \leq x \leq 4$ における $y$ の最大値が $5k + 1$ に等しいとき、 $k$ の値を求めなさい。この問題は答えだけを書いてください。

5 次の問いに答えなさい。

- (7) 10人の生徒をA, B, Cの3つの班に分けます。A班に5人, B班に3人, C班に2人が所属するように分けるとき、分け方は全部で何通りありますか。

1	(1)	
	(2)	※解法の過程を記述してください。
2	(3)	※解法の過程を記述してください。

3	(4)	
4	(5)	※解法の過程を記述してください。
	(6)	
5	(7)	※解法の過程を記述してください。

● 答えを直すときは、消しゴムできれいに消してください。  
● 答えは、解答用紙にはつきりと書いてください。

ふと ぶぶん かなら きにゆう  
太わくの部分は必ず記入してください。

ここにバーコードシールを貼ってください。

準2級2次

ふりがな		しけんばんごう 受験番号
せい 姓	めい 名	—
せいねん がっぴ 生年月日	しょうわ へいせい れいわ せいれき 昭和 平成 令和 西暦	ねん がつ にち うまれ 年 月 日生
せい べつ 性別 (□をぬりつぶしてください)	おとこ おんな 男 □ 女 □	ねん れい さい 年齢 歳
じゅう しょ 住所	□□□□-□□□□	
		10

T2424G08 公益財団法人 日本数学検定協会



6	(8)	※解法の過程を記述してください。	
	(9)		
7	(10)	$n$	$\sigma(n)$

●この2次・数理工能検定が実施された日時を書いてください。  
 時間 日付  
 : :  
 ( ) ( ) 年 ( ) ( ) 月 ( ) ( ) 日  
 ( ) ( ) 時 ( ) ( ) 分

●検定時間内に記入できるかたはアンケートにご協力ください。あてはまるものの  をぬりつぶしてください。

算数・数学は得意ですか。 はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/>	おもしろかった問題は何番ですか。1 ~ 7 までの中から 2 つまで選んでください。 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> (よい例 <input checked="" type="checkbox"/> 悪い例 <input type="checkbox"/> )
検定時間 短い <input type="checkbox"/> よい <input type="checkbox"/> 長い <input type="checkbox"/>	検定をしているとき、 監督官はずっといましたか。 はい <input type="checkbox"/> いいえ <input type="checkbox"/>