

準2級

1次：計算技能検定

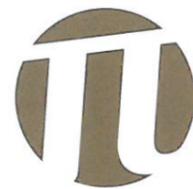
数学検定

実用数学技能検定®

[文部科学省後援]

第341回 2019年8月24日(土) 実施

[検定時間] 60分



数学検定

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正の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
 - 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 受検者情報の管理、採点、本人確認のため。
 - 個人情報の第三者への提供 団体窓口経由でお申込みの場合は、検定結果を通知するために、申し込み情報、氏名、受検階級、成績を、Webでのお知らせまたはFAX、送付、電子メール添付などにより、お申し込みもの団体様に提供します。
 - 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 検定問い合わせ係
〒110-0005 東京都台東区上野 5-1-1 文昌堂ビル 6階
TEL：03-5812-8340 電話問い合わせ時間 月～金 9:30-17:00 (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

H3124G08
(無断転載・複製を禁ず)



* 3 4 1 0 4 2 1 1 1 *

[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。

$$(a-3)^2 - a(a-6)$$

(2) 次の式を因数分解しなさい。

$$x^2 + x - 6$$

(3) 次の計算をしなさい。答えが分数になるときは、分母を有理化して答えなさい。

$$\frac{5}{\sqrt{12}} + \frac{\sqrt{3}}{4}$$

(14) $90^\circ < \theta < 180^\circ$ で $\sin \theta = \frac{2}{3}$ 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。

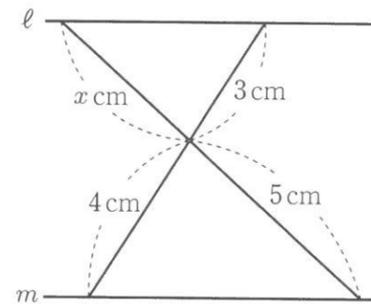
(15) 2つの集合 $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ と $B = \{3, 6, 9, 12\}$ について、次の問いに答えなさい。

① 集合 $A \cap B$ を要素を書き並べる方法で表しなさい。

② 集合 $A \cup B$ の要素の個数を求めなさい。

2 次の問いに答えなさい。

(6) 右の図で、 $\ell \parallel m$ のとき、 x の値を求めなさい。



(7) 縦、横、高さがそれぞれ3 cm, 4 cm, 5 cmの直方体について、対角線の長さを求めなさい。

(8) 次の式を展開して計算しなさい。

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

(9) 次の式を因数分解しなさい。

$$a^2 + b^2 + 4c^2 - 2ab - 4bc + 4ca$$

(10) 放物線 $y = -x^2 + 6x$ の頂点の座標を求めなさい。

3 次の問いに答えなさい。

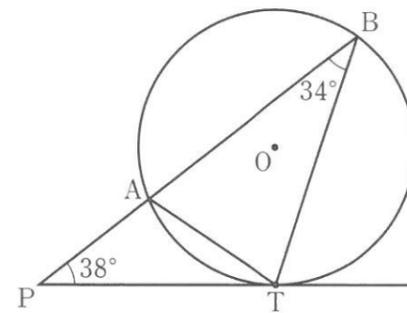
(11) 次の値を求めなさい。

$${}_5P_3$$

(12) 次の2次不等式を解きなさい。

$$2x^2 - x - 3 < 0$$

(13) 右の図で、直線PTは円Oの接線で、Tは接点です。点Pから円Oに2点で交わるように直線を引き、点Pに近いほうから交点をA、Bとします。
 $\angle APT = 38^\circ$ 、 $\angle ABT = 34^\circ$ のとき、 $\angle ATB$ の大きさを求めなさい。



(4) 次の方程式を解きなさい。

$$4x = 2x^2$$

(5) 関数 $y = 2x^2$ において、 x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ のときの y の変域を求めなさい。



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]

第341回 2019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. 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
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 受検者情報の管理、採点、本人確認のため。
4. 個人情報の第三者への提供 団体窓口経由でお申込みの場合は、検定結果を通知するために、申し込み情報、氏名、受検階級、成績を、Webでのお知らせまたはFAX、送付、電子メール添付などにより、お申し込みもとの団体様に提供します。
5. 個人情報の取扱いの委託 前項利用目的の範囲に限り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。

【お問い合わせ窓口】

公益財団法人日本数学検定協会 検定問い合わせ係
〒110-0005 東京都台東区上野 5-1-1 文昌堂ビル 6階
TEL：03-5812-8340 電話問い合わせ時間 月～金 9:30-17:00
(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

H3124G08

(無断転載・複製を禁ず)



* 3 4 1 0 4 2 1 2 1 *

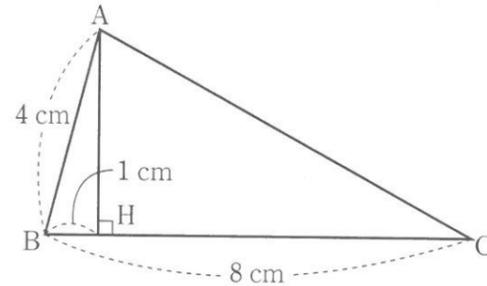
[準2級] 2次：数理技能検定

1

右の図のような $AB = 4\text{ cm}$, $BC = 8\text{ cm}$ の $\triangle ABC$ があります。点 A を通り BC に垂直な直線と BC との交点を H とします。 $BH = 1\text{ cm}$ のとき、次の問いに答えなさい。(測定技能)

(1) 線分 AH 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) 辺 AC の長さを求めなさい。



7

次の問いに答えなさい。

(10) 正の整数 a, b の最大公約数が 1 であるとき、 a と b は互いに素であるといいます。正の整数 n に対して、1 以上 n 以下の整数のうち n と互いに素であるものの個数を $\phi(n)$ で表すことにします。たとえば

$$\phi(1) = 1, \phi(2) = 1, \phi(3) = 2, \phi(4) = 2$$

などが成り立ちます。 $\phi(6)$ と $\phi(8)$ 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

m, n を整数とします。命題

「 $m^2 + n^2$ が奇数 $\implies mn$ は偶数」

について、次の問いに答えなさい。

(8) この命題の対偶は、次の命題と同値になります。

「 m と n がともに $\boxed{\text{ア}}$ $\implies m^2 + n^2$ は $\boxed{\text{イ}}$ 」 \dots (*)

ア、イに「偶数」または「奇数」をあてはめるとき、それぞれにあてはまる語句を答えなさい。この問題は答えだけを書いてください。

(9) (8)で完成させた命題(*)が真であることを証明しなさい。

(証明技能)

2

次の問いに答えなさい。

(3) 袋の中にピンポン球が何個入っているか調べるため、袋の中からピンポン球を20個取り出し、印をつけて袋の中に戻しました。その後、袋の中をよくかき混ぜてから25個のピンポン球を無作為に取り出したところ、そのうちの3個に印がついていました。袋の中にはおよそ何個のピンポン球が入っていると考えられますか。答えは一の位を四捨五入して十の位までの概数で答えなさい。
(統計技能)

3

次の問いに答えなさい。

(4) n を正の整数とするとき、 $\sqrt{37 - 3n}$ が整数となるような n の値をすべて求めなさい。この問題は答えだけを書いてください。

4 放物線 $y = -x^2 + 3x + a$ について、次の問いに答えなさい。ただし、 a は定数とします。

- (5) $a = 4$ のとき、放物線と x 軸との共有点の座標をすべて求めなさい。この問題は答えだけを書いてください。
- (6) 放物線が x 軸と接するとき、定数 a の値を求めなさい。また、そのときの接点の座標を求めなさい。

5 次の問いに答えなさい。

- (7) 大、中、小3個のさいころを同時に振るとき、少なくとも1個のさいころで1の目が出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、どの目も出る確率は等しいものとします。