

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343回 2019年10月19日(土) 実施 [検定時間] 60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、お申し込みもと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 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

H3119G10
(無断転載・複製を禁ず)



[2級] 1次：計算技能検定

問題1. 次の式を展開して計算しなさい。

$$(x-1)(x+4)(x-2)(x+2)$$

問題2. 次の式を因数分解しなさい。

$$3x^3 + 4x^2 - 4x$$

問題3. 次の式の分母を有理化しなさい。

$$\frac{4}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$$

問題14. 2つのベクトル $\vec{a} = (1, 1)$, $\vec{b} = (2, 3)$ について、次の問いに答えなさい。

① $\vec{a} + 2\vec{b}$ を成分表示しなさい。

② $\vec{a} + 2\vec{b}$ の大きさを求めなさい。

問題15. 関数 $f(x) = 3x^3 + 2x^2 + x$ について、次の問いに答えなさい。

① 導関数 $f'(x)$ を求めなさい。

② 微分係数 $f'\left(\frac{1}{3}\right)$ を求めなさい。

問題11. 次の値を求めなさい。

$$\sin 75^\circ + \sin 15^\circ$$

問題12. 次の計算をしなさい。

$$\log_{10} 2\sqrt{50} + \frac{1}{\log_{\sqrt{5}} 10}$$

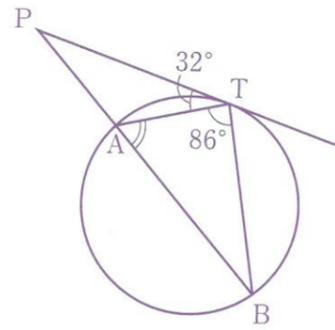
問題13. 初項が $\frac{1}{8}$ 、公比が -2 である等比数列の第8項を求めなさい。

問題4. 次の2次不等式を解きなさい。

$$x^2 - 5x + 4 \geq 0$$

問題5. $AB=4$, $BC=5$, $CA=6$ である $\triangle ABC$ について, $\cos B$ の値を求めなさい。

問題6. 右の図において、直線PTは円の接線で、Tは接点です。点Pから円に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。 $\angle PTA = 32^\circ$ 、 $\angle ATB = 86^\circ$ のとき、 $\angle TAB$ の大きさを求めなさい。



問題7. 2, 0, 1, 9の数字だけを用いてつくることができる6桁の整数は、全部でいくつありますか。ただし、1度も用いない数字があってもよいものとします。

問題8. 次の等式が x についての恒等式となるように、定数 a , b の値を定めなさい。

$$x^2 = (x-1)(x+1) + a(x+1) + b(x-1)$$

問題9. 2次方程式 $2x^2 + 4x + 5 = 0$ の2つの解を α , β とするとき、 $\alpha + \beta - \alpha\beta$ の値を求めなさい。

問題10. xy 平面上の点 $(2, 3)$ を通り、直線 $3x + y = 0$ に垂直な直線の方程式を求めなさい。



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343回 2019年10月19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、もれのないように書いてください。
5. 解答はすべて解答用紙(No. 1, No. 2, No. 3)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、問題文に特別な指示がある場合は、それにしたがってください。
6. 問題1～5は選択問題です。3題を選択して、選択した問題の番号の○をぬりつぶし、解答してください。選択問題の解答は解いた順番に解答欄へ書いてもかまいません。ただし、4題以上解答した場合は採点されませんので、注意してください。問題6・7は、必須問題です。
7. 電卓を使用することができます。
8. 携帯電話は電源を切り、検定中に使用しないでください。
9. 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。
10. 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。
11. 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お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)

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

H3119G10
(無断転載・複製を禁ず)



[2級] 2次：数理技能検定

問題1. (選択)

△ABCにおいて

$$AB=6, CA=8, \cos A=\frac{7}{8}$$

であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 辺BCの長さを求めなさい。
- (2) △ABCの内接円の半径 r を求めなさい。

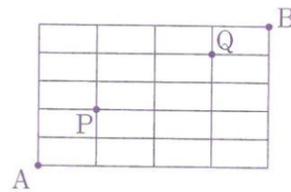
(測定技能)

問題2. (選択)

右の図のような街路において、A地点からB地点まで最短距離で行く道順は126通りあります(このことを証明する必要はありません)。

この126通りの道順の中から無作為に1通りを選ぶとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 選んだ道順がP地点とQ地点の両方を通る確率を求めなさい。
- (2) 選んだ道順がQ地点を通ることがわかったとき、その道順がP地点を通っている条件付き確率を求めなさい。



問題7. (必須)

関数 $f(x)$ が $f'(x) = x^2 + x - 2$, $f(-2) = 0$ を満たすとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $f(x)$ を求めなさい。
- (2) $f(x)$ の増減を調べ、その極値を求めなさい。また、極値をとるときの x の値も求めなさい。

問題6. (必須)

実数 x, y が $2x + y = 3$ を満たすとき、 $-3x^2 + y^2$ の最小値を求めなさい。また最小値をとるときの x, y の値を求めなさい。

問題3. (選択)

k を $0 \leq k \leq 10$ を満たす整数とします。 $(x+2)^{10}$ の展開式における x^k の係数を $f(k)$ で表すことにすると

$$(x+2)^{10} = f(0) + f(1)x + f(2)x^2 + \cdots + f(9)x^9 + f(10)x^{10}$$

が成り立ちます。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) $0 \leq k \leq 9$ のとき、 $\frac{f(k+1)}{f(k)}$ を k の既約な(これ以上約分できない)分数式で表しなさい。(表現技能)

(2) $0 \leq k \leq 9$ のとき、 $f(k) < f(k+1)$ を満たす整数 k をすべて求めなさい。

問題4. (選択)

数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が

$$S_n = \frac{1}{6}n(n+1)(4n+5)$$

で表されるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 数列 $\{a_n\}$ の第 n 項 a_n を求めなさい。

(2) 次の和を求めなさい。

$$\sum_{k=1}^n \frac{a_k}{k}$$

問題5. (選択)

A, B, C, D, E, Fを1以上9以下の整数とします。ただし、A~Fの中に同じ数があってもよいものとします。

6桁の整数ABCDEFを4倍したところ、6桁の整数FABCDEになりました。このとき、次の問いに答えなさい。この問題は解法の過程を記述せずに、答えだけを書いてください。
(整理技能)

(1) 5桁の整数ABCDEをFで割った

$$\frac{ABCDE}{F}$$

の値を求めなさい。

(2) 6桁の整数ABCDEFとして考えられるものをすべて求めなさい。