

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292回 平成28年10月22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、根号の中の数は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・分度器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. 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：03-5660-4804 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

[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。

$$(x+y)(2x^2-xy+y^2)$$

問題2. 次の式を因数分解しなさい。

$$x^3-1000y^3$$

問題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。

$$\frac{1+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{3-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$$

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

① $2\vec{a}-\vec{b}$ を成分表示しなさい。

② $2\vec{a}-\vec{b}$ の大きさを求めなさい。

問題15. 次の問いに答えなさい。

① 次の不定積分を求めなさい。

$$\int (x+1) dx$$

② 次の定積分を求めなさい。

$$\int_{-1}^3 (x+1) dx$$

問題12. 円 $x^2 + y^2 + 2x + 6y = 0$ の半径を求めなさい。

問題4. $AB = 4$, $BC = \sqrt{3}$, $\angle B = 60^\circ$ である $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

問題5. 4個のさいころA, B, C, Dを同時に振るとき, 6の目が1個だけ出るような目の出方は全部で何通りありますか。

問題13. 第2項が12で第8項が48である等差数列の第15項を求めなさい。

問題6. 3進法で表された数 $1201_{(3)}$ を10進法で表しなさい。

問題7. 放物線 $y = 2x^2 + 4kx + 10k + 3$ が x 軸と異なる2点で交わる時、定数 k のとり得る値の範囲を求めなさい。

問題8. 整式 $2x^3 - x^2 + 5x + 6$ を $x - 2$ で割ったときの余りを求めなさい。

問題9. θ が第4象限の角で $\cos \theta = \frac{1}{4}$ のとき、 $\sin 2\theta$ の値を求めなさい。

問題10. 次の等式を満たす実数 a, b の値をそれぞれ求めなさい。ただし、 i は虚数単位を表します。

$$\frac{4 + 3i}{2 - i} = a + bi$$

問題11. 次の計算をなさい。

$$(\log_9 5 + \log_3 25) \cdot \log_5 3$$



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292回 平成28年10月22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：03-5660-4804 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

—



[2級] 2次：数理技能検定

問題1. (選択)

a を 0 でない定数とします。2次不等式

$$ax^2 + (1-a)x + a < 0$$

がすべての実数 x について成り立つとき、 a のとり得る値の範囲を求めなさい。

問題2. (選択)

1次不定方程式 $67x + 71y = 5$ …① について、次の問いに答えなさい。

(1) $67 \cdot (-18) + 71 \cdot 17 = 1$ を利用して、①の整数解 x, y のうち

$$50 < y < 100$$

を満たす組を求めなさい。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。

(2) ①の整数解をすべて求めなさい。

問題7. (必須)

放物線 $y = (x-4)^2$ 上に点 $A(1, 9)$ をとります。点 A における放物線の接線を l とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) 直線 l の方程式を求めなさい。

(2) 放物線と直線 l および y 軸で囲まれた部分の面積 S を求めなさい。 (測定技能)

問題6. (必須)

$\triangle ABC$ において、 $BC=a$, $CA=b$, $AB=c$ とします。

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a+c} = \frac{3}{a+b+c}$$

が成り立つとき、 $\angle A$ の大きさ A を求めなさい。

(測定技能)

問題3. (選択)

実数全体を定義域とする関数

$$y = 36^x - 2^{x+2} \cdot 3^x - 12$$

について、次の問いに答えなさい。

(1) $6^x = t$ とおくとき、 y を t を用いて表しなさい。

(表現技能)

(2) y の最小値を求めなさい。また、そのときの x の値を求めなさい。

問題4. (選択)

数列 $\{a_n\}$ を

$$a_1 = 1, a_{n+1} = 3a_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

によって定めるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 数列 $\{a_n\}$ の第 n 項を求めなさい。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。

(2) 次の和を求めなさい。

$$\sum_{k=1}^n (1 + a_k)^2$$

問題5. (選択)

整数 x, y, z の組で

$$x^2 + y^2 + z^2 = x^3 + y^3 + z^3$$

を満たすものは無数にあることが知られています。

上の等式を満たす整数 x, y, z の組のうち、以下の(1), (2)を満たすものを1組ずつ求めなさい。

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) $x^2 + y^2 + z^2 = 27$

(2) $x^2 + y^2 + z^2 = 29$