

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]

[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(N o. 1, N o. 2, N o. 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。

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、お申し込みものと団体様に提供します。その他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へ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

〔2級〕 2次：数理技能検定

問題1. (選択)

a を定数とします。2次関数 $y = 2x^2 - 4ax + 1$ ($0 \leq x \leq 3$) について、次の問いに答えなさい。

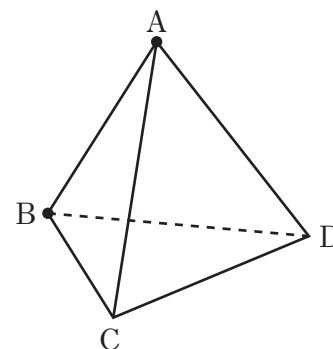
(1) $a = 2$ のとき、 y のとり得る値の範囲を求めなさい。

(2) y のとり得る値の範囲が $1 \leq y \leq 25$ であるとき、 a の値を求めなさい。

問題2. (選択)

n を0以上の整数とします。点P, Qは正四面体ABCDの頂点の上を, 次の条件①, ②に従って移動するものとします。

- ① 最初, 点Pは頂点A, 点Qは頂点Bにいる。
- ② 点Pと点Qは独立して1秒ごとに現在位置から他の3つの頂点のいずれかにそれぞれ $\frac{1}{3}$ の確率で移動する。



移動を始めてから n 秒後に点Pと点Qが同じ頂点にいる確率を p_n とするとき, p_1, p_2, p_3 をそれぞれ求めなさい。

問題3. (選択)

xy 平面上において, 点Pが円 $x^2 + y^2 = 4$ 上を動くとき, 点A(3, 1)と点Pを結ぶ線分APの中点Qの軌跡を求めなさい。

問題4. (選択)

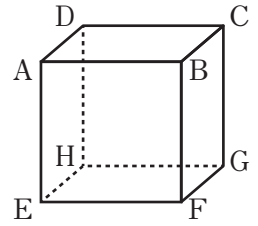
$AB=5$, $BC=6$, $CA=4$ である $\triangle ABC$ の内接円の中心を I とします。また、直線 AI と辺 BC の交点を D とします。このとき、 $\overrightarrow{AB}=\vec{b}$, $\overrightarrow{AC}=\vec{c}$ として、次の問いに答えなさい。(表現技能)

(1) \overrightarrow{AD} を \vec{b} , \vec{c} を用いて表しなさい。

(2) \overrightarrow{AI} を \vec{b} , \vec{c} を用いて表しなさい。

問題5. (選択)

右の図のような立方体 $ABCD-EFGH$ について、4点 A, C, F, H を頂点とする四面体を S とし、4点 B, D, E, G を頂点とする四面体を T とします。 S と T の共通部分の立体を U とするとき、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。



(1) 立体 U はどのような立体ですか。もっともふさわしい名前で答えなさい。

(2) 立体 U の体積は立方体 $ABCD-EFGH$ の何倍ですか。

問題6. (必須)

$\triangle ABC$ において、 $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ とすると、次の問いに答えなさい。

- (1) $a \cos B + b \cos A - c$ の値を求めなさい。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) 次の等式が成り立つとき、 $\triangle ABC$ はどのような三角形ですか。理由をつけて答えなさい。

$$a^2 \sin^2 B + b^2 \sin^2 A = 2ab \cos A \cos B$$

問題7. (必須)

$y = x^3 - 2x$ で表される xy 平面上の曲線を C とします。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) C 上の点 $(t, t^3 - 2t)$ における接線の方程式を t を用いて表しなさい。 (表現技能)

(2) 点 $(0, -2)$ から C へ引いた接線の方程式を求めなさい。



数学検定