

2 級

2次：数理技能検定

検定上の注意

1. 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。
2. 検定時間は90分です。
3. 解答用紙の氏名・受検番号・住所などの記入欄は、書きもれのないように必ず書いてください。
4. この表紙の下の欄に、受検番号・氏名を書いてください。
5. 電卓を使用することができます。
6. 携帯電話は電源を切り、検定中に使用しないでください。
7. 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。
8. 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。
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。

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扱いについて】

1. 事業者の名称 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、所属及び連絡先 管理者職名：個人情報保護管理者 管理部署：事務局 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し込みの場合は、検定結果を通知するために、申込情報、氏名、受検階級、成績をWebでのお知らせまたはFAX、郵送、電子メール添付などにより、お申し込み元の団体に提供します。
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、下記の当財団お問い合わせ窓口にお申し出ることができます。その際、当財団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】
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 電話受付時間 月～金 9:30-17:00（祝日・年末年始・当財団の休日を除く）
7. 個人情報を提供されることの任意性について ご本人様が当財団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。

受検番号	—	氏名	
------	---	----	--



財団法人 日本数学検定協会
The Mathematics Certification Institute of Japan

[2級] 2次：数理技能検定

問題1. (選択)

横が縦の2倍で、縦、横、高さの3辺の長さの和が14である直方体があります。この直方体の縦を x 、高さを h 、表面積を S として、次の問いに答えなさい。ただし、 $x > 0$ 、 $h > 0$ とします。

(1) x のとり得る値の範囲を求め、 S を x を用いて表しなさい。 (表現技能)

(2) S の最大値、最小値がそれぞれ存在するかどうかを調べ、存在する場合にはその値を求めなさい。また、そのときの x 、 h の値も求めなさい。

問題2. (選択)

赤球2個と白球8個が入った袋アと、赤球3個と白球12個が入った袋イがあります。次の3つの確率 p 、 q 、 r をそれぞれ求め、それらの大小を比較しなさい。

p : 袋アから中を見ないで5個の球を取り出すとき、赤球が1個だけ出る確率

q : 袋イから中を見ないで5個の球を取り出すとき、赤球が1個だけ出る確率

r : 袋イから中を見ないで10個の球を取り出すとき、赤球が2個だけ出る確率

問題3. (選択)

a, b, c を相異なる実数とします。次の3つの数の大小を比較しなさい。

$$X = (a + b + c)^2, \quad Y = 2ab + 2bc + 2ca, \quad Z = 3a^2 + 3b^2 + 3c^2$$

問題4. (選択)

実数 a, b, c が $a - b + 2c = 1$ を満たすとき, 空間ベクトル $\vec{p} = (a, b, c)$ について, 次の問いに答えなさい。

- (1) $|\vec{p}|$ の最小値を求めなさい。

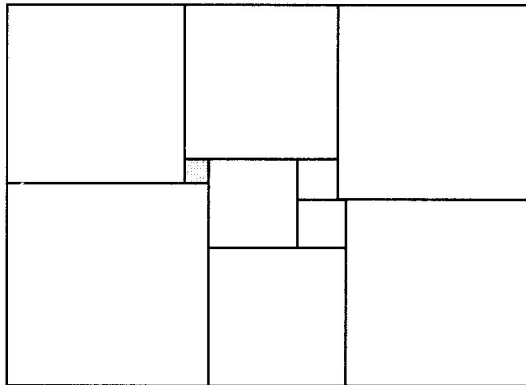
- (2) $|\vec{p}|$ を最小にする \vec{p} を成分で表しなさい。

問題5. (選択)

大きさの異なる10個の正方形を、重ねることなくぴったりと組み合わせたところ、横長の長方形になりました。下の図は、その完成図です。

もっとも小さい正方形(色を塗った部分)の1辺の長さが3 cm のとき、残り9個の正方形について、1辺の長さをそれぞれ求め、小さいほうから順に並べて答えなさい。

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)



問題6. (必須)

3辺の長さが $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ である $\triangle ABC$ が

$$(a \sin B - b \sin C)(b \sin C - c \sin A)(c \sin A - a \sin B) = 0$$

を満たすならば, この三角形は二等辺三角形であることを証明しなさい。 (証明技能)

問題7. (必須)

放物線 $y = -x^2 - 2x + 3$ について、次の問いに答えなさい。

- (1) 放物線と y 軸との交点を A とします。点 A における放物線の接線の方程式を求めなさい。

- (2) (1) で求めた接線を l とおきます。放物線と直線 l および x 軸で囲まれた図形の面積を求めなさい。