

3 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 ※対象:1~11級]

第377回 2021年8月28日(土) 実施

[検定時間] 50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整数にしてください。
8. 電卓・ものさし・コンパス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「個人情報の取り扱い」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し込みの場合は、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。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 10:00-16:00
(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

T 2 1 2 8 G 0 8
(無断転載・複製を禁ず)



[3級] 1次：計算技能検定

1 次の計算をなさい。

(1) $4 - (-12) - 3$

(2) $39 - 15 \div (-3)$

(3) $-4^2 + 5^3$

(4) $-\frac{8}{15} \div \frac{3}{10} \times \left(-\frac{1}{4}\right)$

(5) $\sqrt{54} + \sqrt{24} - \sqrt{96}$

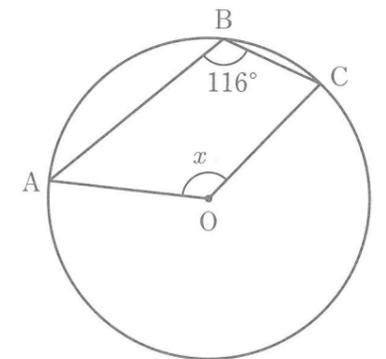
(6) $(\sqrt{3} + 4)^2 - \frac{24}{\sqrt{3}}$

(27) 正十五角形の1つの外角の大きさは何度ですか。

(28) 2枚の硬貨を同時に投げるとき、2枚とも裏が出る確率を求めなさい。ただし、硬貨の表と裏の出方は、同様に確からしいものとします。

(29) y は x の2乗に比例し、 $x=3$ のとき $y=-27$ です。 y を x を用いて表しなさい。

(30) 右の図のように、3点A, B, Cが円Oの周上にあります。 $\angle ABC = 116^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさは何度ですか。



2 次の式を展開して計算しなさい。

$$(13) (x+6y)(x-3y)$$

$$(14) (x-9)^2 - (x-7)(x+7)$$

3 次の式を因数分解しなさい。

$$(15) x^2 + 4x + 4$$

$$(16) ax^2 + 10ax + 9a$$

4 次の方程式を解きなさい。

$$(17) 14x + 3 = 10x - 5$$

$$(18) \frac{3x-32}{12} = \frac{x-20}{6}$$

$$(19) 3x^2 - 48 = 0$$

$$(20) x^2 - x - 5 = 0$$

5 次の連立方程式を解きなさい。

$$(21) \begin{cases} y = 3x + 12 \\ y = -x - 8 \end{cases}$$

$$(22) \begin{cases} x + 2y = 4 \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}y = \frac{9}{4} \end{cases}$$

6 次の問いに答えなさい。

(23) y は x に反比例し、 $x=9$ のとき $y=-3$ です。 $x=6$ のときの y の値を求めなさい。

$$(7) 9(7x-2) - 8(x-4)$$

(24) 右の度数分布表において、階級の幅は何点ですか。

5教科のテストの合計点

階級(点)	度数(人)
150以上 ~ 200未満	3
200 ~ 250	22
250 ~ 300	31
300 ~ 350	52
350 ~ 400	45
400 ~ 450	33
450 ~ 500	12
合計	198

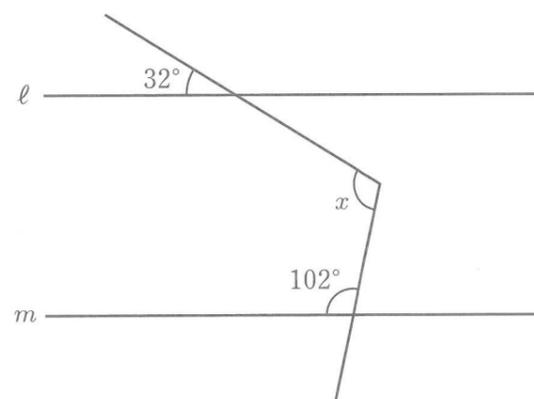
$$(8) \frac{2x+1}{3} + \frac{4x-1}{9}$$

(25) 等式 $3x+5y=20$ を y について解きなさい。

$$(9) 9(2x+5y) + 3(x-6y)$$

$$(10) 0.7(5x-2y) - 0.3(9x+y)$$

(26) 右の図で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさは何度ですか。



$$(11) -51x^2y^2 \div (-17xy^2)$$

$$(12) -\frac{8}{9}x^4y \div \left(-\frac{2}{3}x^3y^2\right) \times \frac{15}{4}xy^3$$



3 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 ※対象:1~11級]

第377回 2021年8月28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。答えと解き方が指示されている場合は、その指示にしたがってください。
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「個人情報の取り扱い」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し込みの場合は、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。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。

【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 10:00-16:00
(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

T 2 1 2 8 G 0 8
(無断転載・複製を禁ず)



* 3 7 7 0 4 3 0 2 1 *

〔3級〕 2次：数理技能検定

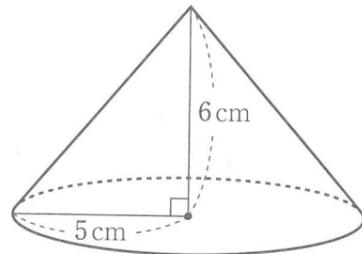
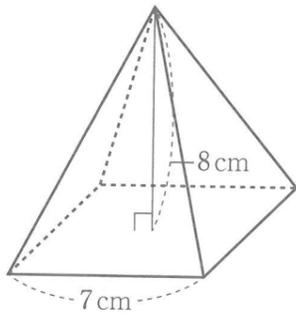
1 あるコンビニエンスストアで、りんごジュース、オレンジジュース、ぶどうジュースの3種類のジュースを売っています。ある1日に売れたジュースの本数を調べたところ、りんごジュースの本数はぶどうジュースの本数の3倍で、オレンジジュースの本数はぶどうジュースの本数の2倍より5本多かったです。この日に売れたぶどうジュースの本数を x 本とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) この日に売れたオレンジジュースの本数は何本ですか。 x を用いて表しなさい。
(表現技能)
- (2) この日に売れたジュースの本数の合計は41本でした。この日に売れたぶどうジュースの本数は何本ですか。

2 下の立体の体積は、それぞれ何 cm^3 ですか。単位をつけて答えなさい。ただし、円周率は π とします。
(測定技能)

(3) 正四角錐

(4) 円錐



9 図1は、1辺が1 cmの正方形①と②を、辺が重なるようにかいた長方形です。まず、①と②を合わせた長方形の長いほうの辺を1辺とする正方形を図2のようにかき、その正方形を③とします。

次に、①、②、③を合わせた長方形の長いほうの辺を1辺とする正方形を図3のようにかき、その正方形を④とします。

このように、正方形を合わせてできる長方形の長いほうの辺を1辺とする正方形をかき操作を繰り返し、それらの正方形を⑤、⑥、⑦、…とします。ただし、長方形の長いほうの辺が横の辺であるときは正方形を下に、縦の辺であるときは右にかくものとします。次の問いに答えなさい。
(整理技能)

図1

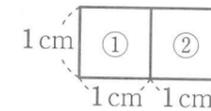


図2

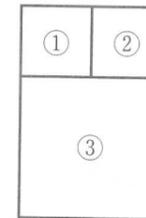
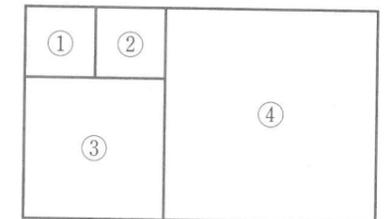


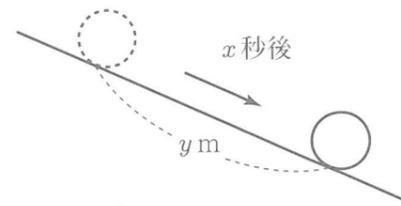
図3



- (19) 正方形⑨の1辺の長さは何 cm ですか。
- (20) 正方形①から⑫までの12個の正方形の面積の和は何 cm^2 ですか。

7

ある斜面でボールをそつと転がします。ボールが転がり始めてから x 秒間に転がる距離を y m とすると、 $y = 2x^2$ という関係が成り立つとき、次の問いに答えなさい。



- (15) 転がり始めてから 3 秒間で、ボールは何 m 転がりますか。単位をつけて答えなさい。
- (16) 転がる距離が 32 m になるのは、転がり始めてから何秒後ですか。
- (17) 転がり始めて 1 秒後から 3 秒後までの平均の速さは秒速何 m ですか。平均の速さは、 $\frac{\text{転がる距離}}{\text{転がる時間}}$ で求められるものとします。この問題は、計算の途中の式と答えを書きなさい。

8

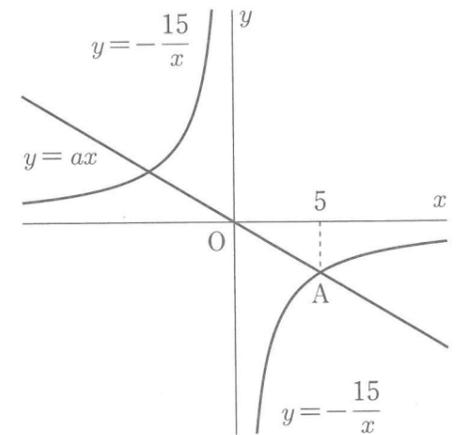
ある縫製工場^{ほうせい}で生産される製品の中から 4000 枚^{むさくい}を無作為^{ちゆうしゆつ}に抽出して調べたところ、その中の 2 枚が不良品でした。次の問いに答えなさい。(統計技能)

- (18) この工場^{ほうせい}で 30000 枚の製品を生産したとき、その中に不良品はおよそ何枚あると考えられますか。

3

右の図のように、関数 $y = ax$ のグラフと関数 $y = -\frac{15}{x}$ のグラフが点 A で交わっています。点 A の x 座標が 5 のとき、次の問いに答えなさい。

- (5) a の値^{あたひ}を求めなさい。
- (6) 関数 $y = -\frac{15}{x}$ のグラフ上に、 x 座標、 y 座標の値がともに整数である点は何個ありますか。



4

連続する3つの整数の和が3の倍数であることは、次のように説明できます。

連続する3つの整数のうち、もっとも小さい数を n とすると、中央の数は $\square{\text{ア}}$ 、もっとも大きい数は $\square{\text{イ}}$ と表される。したがって、それらの和は

$$n + (\square{\text{ア}}) + (\square{\text{イ}}) = 3(\square{\text{ウ}}) \quad \dots \text{④}$$

$\square{\text{ウ}}$ は整数だから、 $3(\square{\text{ウ}})$ は3の倍数である。

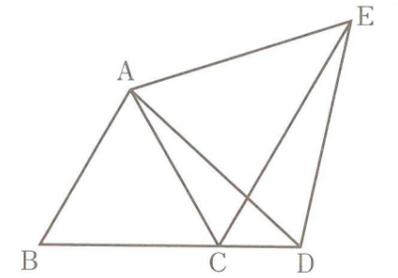
したがって、連続する3つの整数の和は3の倍数である。

次の問いに答えなさい。

- (7) ア、イにあてはまる式を、 n を用いて表しなさい。 (表現技能)
- (8) ウにあてはまる式を、 n を用いて表しなさい。 (表現技能)
- (9) 連続する3つの整数の和が3の倍数であることの他に、④の式からわかることは何ですか。下の①～⑤の中から1つ選びなさい。
- ① 連続する3つの整数の和は、もっとも小さい数の3倍である。
 - ② 連続する3つの整数の和は、中央の数の3倍である。
 - ③ 連続する3つの整数の和は、もっとも大きい数の3倍である。
 - ④ 連続する3つの整数の和は、ぐうすう偶数である。
 - ⑤ 連続する3つの整数の和は、きすう奇数である。

5

右の図のように、正三角形ABCの辺BCの延長上に点Dをとり、ADを1辺とする正三角形ADEを、 $\triangle ABC$ の外側にかきます。頂点CとEを線分で結ぶと、 $BD=CE$ となることを、三角形の合同を用いてもっとも簡潔な手順で証明します。次の問いに答えなさい。



- (10) どの三角形とどの三角形が合同であることを示せばよいですか。
- (11) (10)で答えた2つの三角形が合同であることを示すときに必要な条件を、下の①～⑥の中から3つ選びなさい。
- ① $AB=AC$ ② $BD=CE$ ③ $DA=EA$
 - ④ $\angle ABD=\angle ACE$ ⑤ $\angle BDA=\angle CEA$ ⑥ $\angle DAB=\angle EAC$
- (12) (10)で答えた2つの三角形が合同であることを示すときに用いる合同条件を、下の①～⑥の中から1つ選びなさい。
- ① 3組の辺がそれぞれ等しい。
 - ② 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。
 - ③ 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい。
 - ④ 3組の辺の比がすべて等しい。
 - ⑤ 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。
 - ⑥ 2組の角がそれぞれ等しい。

6

次の問いに答えなさい。

- (13) n を正の整数とすると、 $2 < \sqrt{n} < 3$ となるような n の値をすべて求めなさい。
- (14) $x = \sqrt{6} - \sqrt{3}$ 、 $y = \sqrt{6} + \sqrt{3}$ のとき、 $x^2 - y^2$ の値を求めなさい。この問題は、計算の途中の式と答えを書きなさい。