

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]

第364回 2020年10月31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 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。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 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

—



数学検定

公益財団法人
日本数学検定協会

T 2 0 3 1 G 1 0
(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) $9 + (-6) - (-7)$

(2) $12 + 5 \times (-2)$

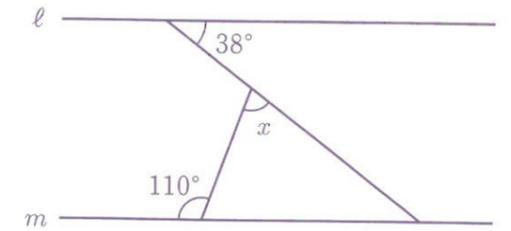
(3) $(-4)^2 + (-2)^3$

(4) $0.6 \div \frac{4}{5} \times \left(-\frac{8}{21}\right)$

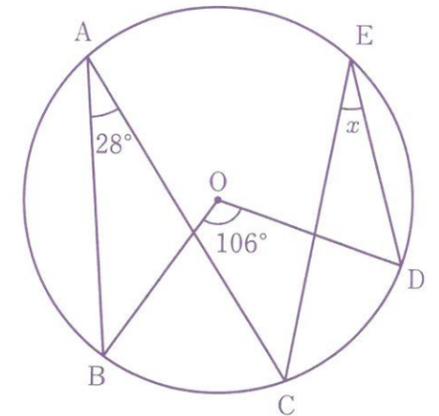
(5) $\sqrt{8} - \sqrt{32} + 5\sqrt{18}$

(6) $(3 - \sqrt{5})^2 + \frac{30}{\sqrt{5}}$

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



(30) 右の図のように、5点A, B, C, D, Eが円Oの周上にあります。 $\angle BAC = 28^\circ$, $\angle BOD = 106^\circ$ 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。

$$(13) (3x-1)(2x+5)$$

$$(14) (x-6)^2 - (x+7)(x-4)$$

3 次の式を因数分解しなさい。

$$(15) x^2 - 64$$

$$(16) (x-2y)^2 - 4(x-2y) - 12$$

4 次の方程式を解きなさい。

$$(17) 5x-9=3x+7$$

$$(18) \frac{5}{6}x+2=\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}$$

$$(19) 6x^2-72=0$$

$$(20) x^2-6x+4=0$$

5 次の連立方程式を解きなさい。

$$(21) \begin{cases} 4x+y=3 \\ 3x+2y=-4 \end{cases}$$

$$(22) \begin{cases} 0.2x+0.7y=3.4 \\ \frac{1}{2}x-\frac{5}{8}y=-1 \end{cases}$$

6 次の問いに答えなさい。

(23) $x = -6$ のとき, $x^2 + 5x$ の値を求めなさい。

(24) 大小2個のさいころを同時に振るとき, 出る目の数の和が10となる確率を求めなさい。
ただし, さいころの目は1から6まであり, どの目が出ることも同様に確からしいもの
とします。

(25) 等式 $5x - 11y = 7$ を x について解きなさい。

(26) y は x に反比例し, $x = -8$ のとき $y = 6$ です。 y を x を用いて表しなさい。

(27) y は x の2乗に比例し, $x = -6$ のとき $y = 12$ です。 $x = 9$ のときの y の値を求めなさい。

(28) 正十角形の1つの外角の大きさは何度ですか。

$$(7) 3(4x - 2) + 5(x - 3)$$

$$(8) \frac{2}{3}(6x + 9) - \frac{3}{7}(14x - 21)$$

$$(9) 4(5x - 3y) + 7(x - 2y)$$

$$(10) 0.9(8x - y) - 0.6(3x - 7y)$$

$$(11) 72x^5y^3 \div (-9x^2y^3)$$

$$(12) \frac{24}{35}x^2y^3 \div \left(-\frac{15}{28}xy^2\right) \times \frac{25}{36}x^2y$$

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]

第364回 2020年10月31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。
- 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整数にしてください。
- 電卓を使用することができます。
- 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。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。
- 個人情報取扱いの委託 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)

- 個人情報の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 0 3 1 G 1 0

(無断転載・複製を禁ず)



* 3 6 4 0 4 3 0 2 1 *

[3級] 2次：数理技能検定

1

下の表は、ある町の10月20日から26日までの最高気温についてまとめたものです。前日との差は、それぞれの日の最高気温をその前日の最高気温を基準にして、それより高いときはその差を正の数で、低いときはその差を負の数で表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。

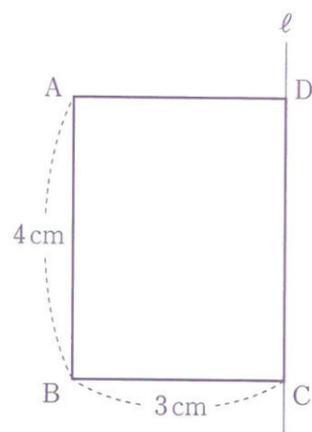
| | | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|
| 日にち | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 最高気温 (°C) | 25 | 22 | 25 | 25 | イ | 20 | 23 |
| 前日との差 (°C) | 0 | ア | +3 | 0 | -4 | -1 | +3 |

- (1) アにあてはまる数を求めなさい。
- (2) イにあてはまる数を求めなさい。

2

右の図のような、 $AB = 4\text{ cm}$ 、 $BC = 3\text{ cm}$ の長方形を、直線 ℓ を軸として1回転させます。このときにできる円柱について、次の問いに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) 底面積は何 cm^2 ですか。
- (4) 体積は何 cm^3 ですか。



9

エレベーターの積載量(乗せることができる重さ)は、床面積によって下の表のように定められています。

| 床面積 | 積載量 (kg) (床面積を $A\text{ m}^2$ とする。) |
|--|--|
| 1.5 m^2 以下のもの | $(A \times 3600) \div 9.8$ |
| 1.5 m^2 を超えて 3 m^2 以下のもの | $\{(A - 1.5) \times 4900 + 5400\} \div 9.8$ |
| 3 m^2 を超えるもの | $\{(A - 3.0) \times 5900 + 13000\} \div 9.8$ |

エレベーターの定員は、上の表にしたがって定められた積載量を、1人あたりの体重を 65 kg とみなして計算し、小数第1位以下を切り捨てて求めます。

これについて、次の問いに答えなさい。

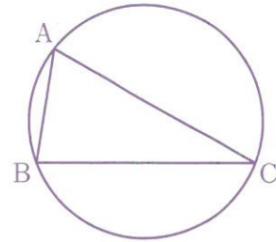
(整理技能)

- (19) 床面積が 1.8 m^2 のときの定員は何人ですか。
- (20) 床面積(m^2)を小数第1位まで表すとき、定員が30人になるようなエレベーターの床面積は何 m^2 ですか。単位をつけて答えなさい。

8

右の図のように、円周上に3点A, B, Cがあります。このとき、次の問いに答えなさい。

- (18) 円周上に、 $\angle BAC = \angle BPC$, $\angle BCP = 60^\circ$ となる点Pをとり、 $\triangle PBC$ を下の<注>にしたがって作図しなさい。作図をする代わりに、作図の方法を言葉で説明してもかまいません。 (作図技能)

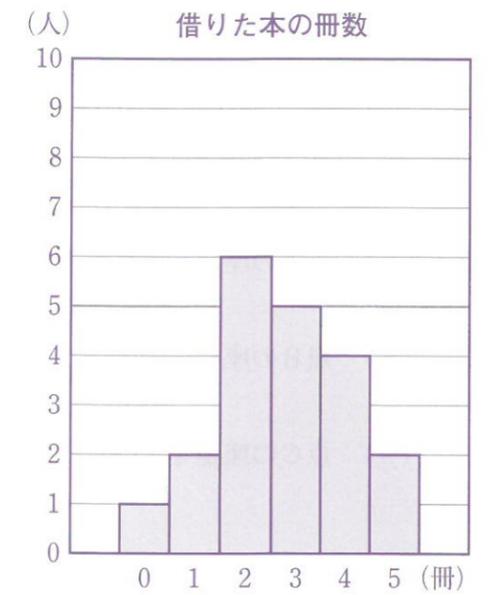


- <注> ① コンパスとものさしを使って作図してください。ただし、ものさしは直線を引くことだけに用いてください。
 ② コンパスの線は、はっきりと見えるようにかいてください。コンパスの針をさした位置に、•の印をつけてください。
 ③ 作図に用いた線は消さないで残しておき、線を引いた順に①, ②, ③, …の番号を書いてください。

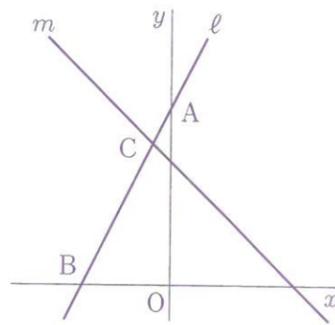
3

右のグラフは、みつきさんのクラスの女子生徒20人が1か月間に図書室から借りた本の冊数を調べてまとめたものです。これについて、次の問いに答えなさい。 (統計技能)

- (5) 平均値は何冊ですか。
 (6) 中央値(メジアン)は何冊ですか。

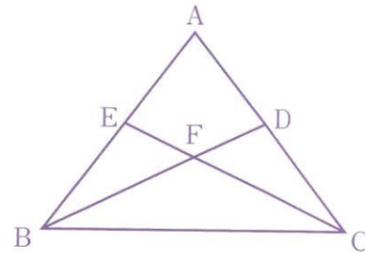


4 右の図のように、 $y = 2x + 10$ で表される直線 ℓ と、 $y = -x + 7$ で表される直線 m があります。直線 ℓ と y 軸、 x 軸との交点をそれぞれ A、B とし、直線 ℓ と m の交点を C とします。これについて、次の問いに答えなさい。



- (7) 点Aの座標を求めなさい。
- (8) 点Bの座標を求めなさい。
- (9) 点Cの座標を求めなさい。

5 右の図のような、 $AB = AC$ である二等辺三角形 ABC があります。 $\angle ABC$ の二等分線と辺ACとの交点をD、 $\angle ACB$ の二等分線と辺ABとの交点をEとし、線分BDとCEとの交点をFとします。このとき、 $AD = AE$ であることを、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。これについて、次の問いに答えなさい。

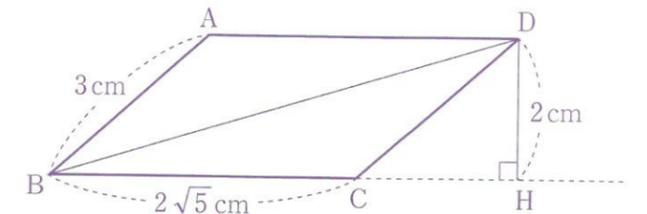


- (10) どの三角形とどの三角形が合同であることを示せばよいですか。
- (11) (10)で答えた2つの三角形が合同であることを示すときに必要な条件を、下の①～⑥の中から3つ選び、その番号で答えなさい。
 - ① $AB = AC$ ② $AD = AE$ ③ $BD = CE$
 - ④ $\angle ABD = \angle ACE$ ⑤ $\angle ADB = \angle AEC$ ⑥ $\angle BAD = \angle CAE$
- (12) $\angle BFC = 128^\circ$ のとき、 $\angle BAC$ の大きさは何度ですか。単位をつけて答えなさい。

6 縦が4 cm、横が6 cmである長方形をAとし、長方形Aの縦と横をそれぞれ x cm 長くした長方形をBとします。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、 $x > 0$ とします。

- (13) 長方形Bの面積は何 cm^2 ですか。 x を用いて表し、展開した形で答えなさい。
(表現技能)
- (14) 長方形Bの面積が長方形Aの面積の2倍であるとき、 x 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。
- (15) 長方形Aの縦を $2y$ cm 短くし、横を $3y$ cm 短くした長方形をCとします。長方形Cの面積が長方形Aの面積の $\frac{1}{2}$ であるとき、 y の値を求めなさい。ただし、 $0 < y < 2$ とします。

7 右の図のような、 $AB = 3$ cm、 $BC = 2\sqrt{5}$ cmである平行四辺形 ABCD があります。点Dから直線BCに引いた垂線とBCとの交点をHとすると、 $DH = 2$ cm となります。このとき、次の問いに単位をつけて答えなさい。ただし、 $\angle B < 90^\circ$ とします。



- (測定技能)
- (16) 線分CHの長さは何 cm ですか。
- (17) 対角線BDの長さは何 cm ですか。