

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341回 2019年8月24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・ものさし・コンパスを使用することはできません。
- 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。
- 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。
- 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)

- 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

H3124G08

(無断転載・複製を禁ず)



* 3 4 1 0 4 3 0 1 1 *

[3級] 1次：計算技能検定

1 次の計算をなさい。

(1) $11 - (-3) + (-18)$

(2) $12 + (-30) \div 6$

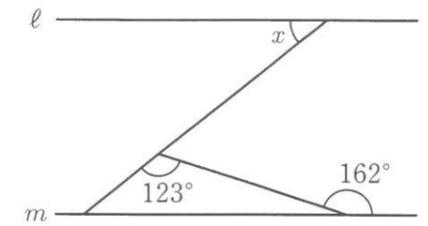
(3) $(-2)^3 \times (-1)^4$

(4) $2.4 \div \frac{8}{9} \times \left(-\frac{5}{3}\right)$

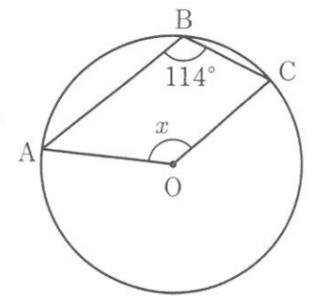
(5) $\sqrt{12} - \sqrt{108} + \sqrt{27}$

(6) $(\sqrt{2} + 4)(\sqrt{2} + 6) - \frac{20\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$

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



(30) 右の図のように、3点A, B, Cが円Oの周上にあります。 $\angle ABC = 114^\circ$ 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) $(x-5)^2$

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

3 次の式を因数分解しなさい。

(15) $x^2+14x+49$

(16) $ax^2+5ax-36a$

4 次の方程式を解きなさい。

(17) $5x+14=9x-10$

(18) $1.2x+1.5=0.7x-2$

(19) $3x^2-72=0$

(20) $x^2-3x-5=0$

5 次の連立方程式を解きなさい。

(21)
$$\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = 2x + 13 \end{cases}$$

(22)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 25 \\ \frac{1}{6}x - \frac{5}{18}y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

6 次の問いに答えなさい。

(23) $x = -4$ のとき, $-\frac{20}{x}$ の値を求めなさい。

(24) 3枚の硬貨を同時に投げるとき, 裏が1枚だけ出る確率を求めなさい。

(25) 等式 $5x + 3y = 10z$ を x について解きなさい。

(26) y は x に反比例し, $x = 5$ のとき $y = -12$ です。 $x = -6$ のときの y の値を求めなさい。

(27) y は x の2乗に比例し, $x = 3$ のとき $y = -18$ です。 y を x を用いて表しなさい。

(28) 正十二角形の1つの外角の大きさは何度ですか。

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

(8) $\frac{3x - 1}{8} + \frac{4x - 7}{12}$

(9) $6(4x - y) + 2(8x + 5y)$

(10) $0.8(5x + 2y) - 0.3(6x - 9y)$

(11) $32x^3y^2 \div (-4x^2y^2)$

(12) $\left(-\frac{2}{13}x^2y\right) \div (-1.6xy^2) \times \frac{39}{35}x^3y^4$



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341回 2019年8月24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 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

H3124G08

(無断転載・複製を禁ず)



* 3 4 1 0 4 3 0 2 1 *

[3級] 2次：数理技能検定

1

けんとうさんの家から図書館までの道の途中には、郵便局があります。ある日、けんとうさんは家から図書館まで歩いて行き、全体で17分かかりました。家から郵便局までは分速80mで歩き、郵便局から図書館までは分速120mで歩いたとすると、次の問いに答えなさい。

- (1) けんとうさんの家から郵便局まで行くのにかった時間を x 分とするとき、郵便局から図書館まで行くのにかった時間は何分ですか。 x を用いて表しなさい。 (表現技能)
- (2) けんとうさんの家から図書館まで1560mあります。けんとうさんは家から郵便局まで行くのに何分かかりましたか。単位をつけて答えなさい。

2

さなえさんは、コンパスを使って半径6cmの円や弧をいくつもかき、右の図1の模様をつくりました。・はコンパスの針をさした位置です。また図2は、図1の一部分を取り出したものです。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とします。

- (3) 図1の①の図形を平行移動したときに重なる図形はどれですか。②～⑩の中からすべて選び、その番号で答えなさい。
- (4) 図2の色をぬった部分のまわりの長さは何cmですか。単位をつけて答えなさい。 (測定技能)
- (5) 図2の色をぬった部分の面積は何 cm^2 ですか。 (測定技能)

図1

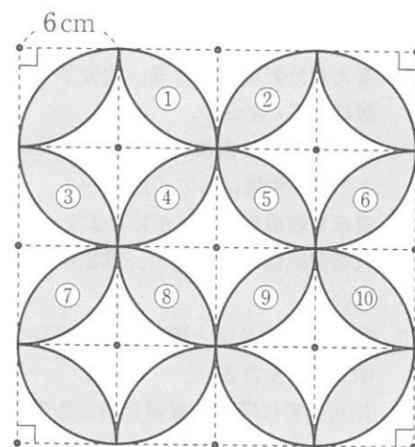
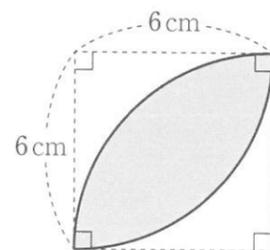


図2



9

下の図1のように、机の上に同じ大きさの立方体の積み木を縦に5個、横に8個並べ、それを6段に重ねます。その後、図2のように、積み木の机に接していない表面全体に色をぬりました。色をぬってから、積み木をバラバラに崩したとき、次の問いに答えなさい。 (整理技能)

図1

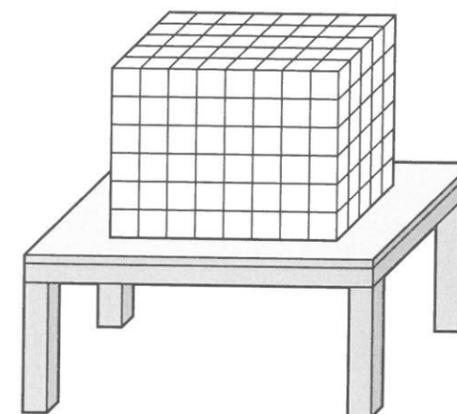
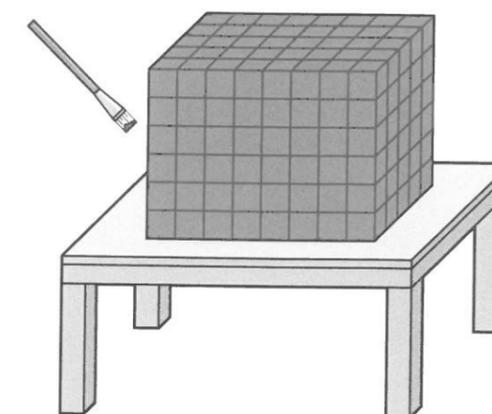


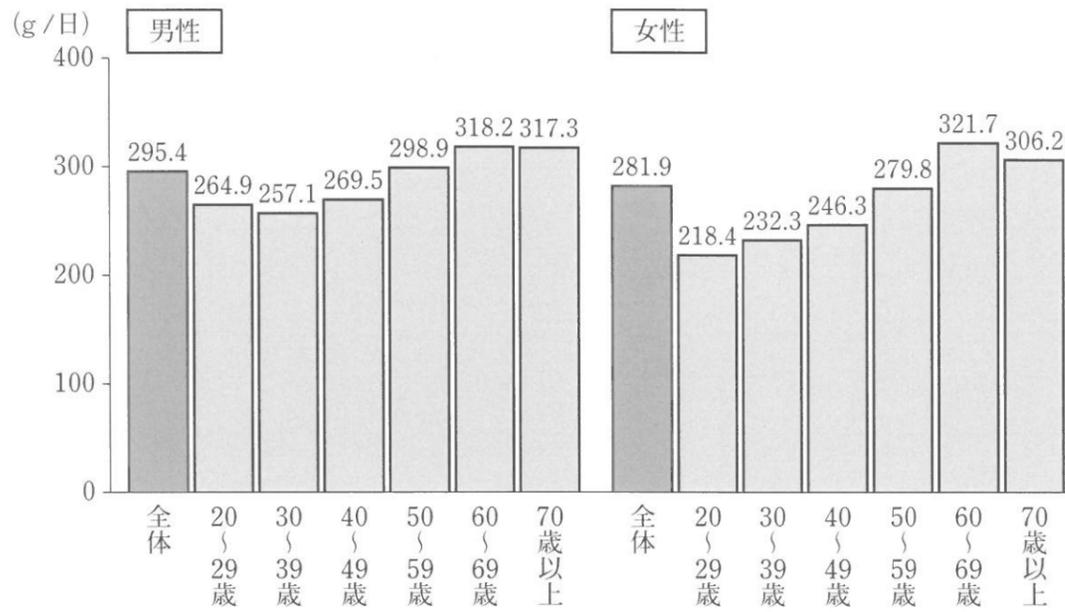
図2



- (19) 色がまったくぬられていない積み木は、全部で何個ありますか。
- (20) 色が2面だけにぬられている積み木は、全部で何個ありますか。

8 厚生労働省が推奨している1日あたりの野菜の摂取量は350gです。下のグラフと表は、20歳以上の男性2714人、女性3080人に関する、1日あたりの野菜の摂取量の平均値と、野菜の摂取量が350g以上の人の割合を、性別・年齢別に示したものです。これについて、次の問いに答えなさい。(統計技能)

野菜の摂取量の平均値(20歳以上、性別・年齢別)



性別	年齢別	割合 (%)
男性	全体	32.3
	20~29歳	27.4
	30~39歳	25.8
	40~49歳	27.1
	50~59歳	31.9
	60~69歳	37.6
	70歳以上	35.8
女性	全体	29.0
	20~29歳	14.6
	30~39歳	17.4
	40~49歳	22.1
	50~59歳	28.6
	60~69歳	38.2
	70歳以上	33.9

(厚生労働省のウェブサイトより)

(17) 女性全体の平均値は、推奨されている1日あたりの野菜の摂取量のおよそ何%にあたりますか。答えは、小数第1位を四捨五入して整数で求めなさい。

(18) 上のグラフと表からわかることとして正しいものを、下の①~④の中からすべて選び、その番号で答えなさい。

- ① 平均値がもっとも大きいのは、60~69歳の男性である。
- ② 平均値がもっとも小さいのは、20~29歳の女性である。
- ③ 摂取量が350g以上の人の割合がもっとも低いのは、男女ともに20~29歳である。
- ④ 摂取量が350g以上の人の割合がもっとも高いのは、男女ともに60~69歳である。

3 「372372」のように、十万の位と百の位、一万の位と十の位、千の位と一の位がそれぞれ等しい6けたの整数は、7、11、13のどれでもわり切れます。下の枠内は、その証明です。これについて、次の問いに答えなさい。

[証明]

十万の位と百の位を x 、一万の位と十の位を y 、千の位と一の位を z とすると、この6けたの整数は

$$100000x + 10000y + 1000z + 100x + 10y + z$$

と表せる。同類項をまとめて計算すると

$$\boxed{\text{ア}}$$

となる。この $\boxed{\text{ア}}$ は

$$\boxed{\text{ア}} = \boxed{\text{イ}} (\boxed{\text{ウ}})$$

と表され、 $\boxed{\text{イ}}$ は3つの素数7、11、13の最小公倍数である。

また、 $\boxed{\text{ウ}}$ は整数だから、 $\boxed{\text{ア}}$ は $\boxed{\text{イ}}$ の倍数で、7、11、13の倍数でもある。

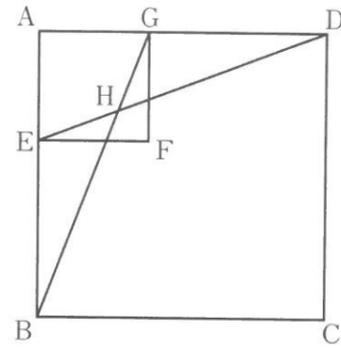
よって、十万の位と百の位、一万の位と十の位、千の位と一の位がそれぞれ等しい6けたの整数は、7、11、13でわり切れる。

(6) $\boxed{\text{ア}}$ にあてはまる式を、 x, y, z を用いて表しなさい。(表現技能)

(7) $\boxed{\text{イ}}$ にあてはまる数を答えなさい。

(8) $\boxed{\text{ウ}}$ にあてはまる式を、 x, y, z を用いて表しなさい。(表現技能)

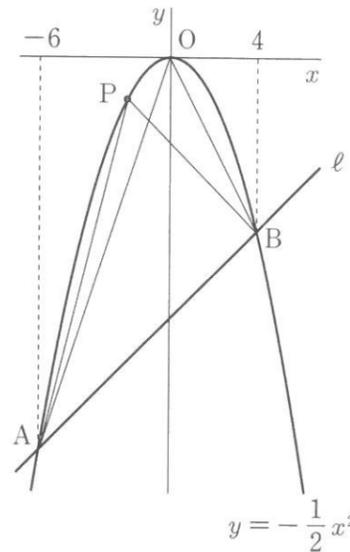
4 右の図のように、正方形ABCDの辺AB上に点Eをとって、内側に正方形AEFGをつくります。点BとG、点DとEをそれぞれ線分で結びその交点をHとするとき、 $BG=DE$ であることを、三角形の合同を用いてもっとも簡潔な手順で証明します。これについて、次の問いに答えなさい。



- (9) 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。
- (10) (9)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 $AB=AD$ ② $BG=DE$ ③ $AG=AE$
 ④ $\angle AGB=\angle AED$ ⑤ $\angle BAG=\angle DAE$ ⑥ $\angle ABG=\angle ADE$

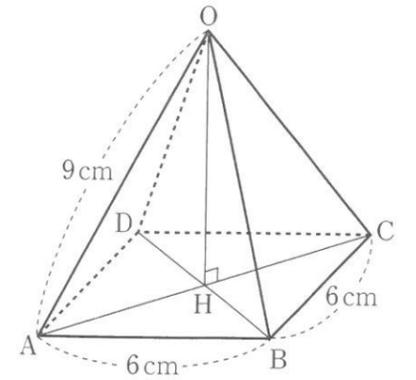
5 右の図のように、関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフと直線 ℓ が2点A, Bで交わっています。点Aのx座標が-6、点Bのx座標が4のとき、次の問いに答えなさい。



- (11) 点Aの座標を求めなさい。
- (12) 直線 ℓ の方程式を求めなさい。
- (13) 点Pは関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ のグラフ上にあり、その座標は(-2, -2)です。このとき、 $\triangle OAB$ と $\triangle PAB$ の面積について正しいものを下の①~③の中から1つ選び、その番号で答えなさい。

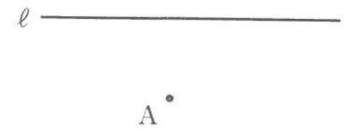
- ① $\triangle OAB$ の面積より $\triangle PAB$ の面積のほうが大きい。
 ② $\triangle OAB$ の面積より $\triangle PAB$ の面積のほうが小さい。
 ③ $\triangle OAB$ の面積と $\triangle PAB$ の面積は等しい。

6 右の図は、 $AB=6\text{ cm}$ 、 $OA=9\text{ cm}$ の正四角錐 $OABCD$ です。正方形ABCDの対角線の交点をHとすると、線分OHはこの正四角錐の高さになります。これについて、次の問いに単位をつけて答えなさい。(測定技能)



- (14) 線分AHの長さは何cmですか。
- (15) この正四角錐の体積は何 cm^3 ですか。この問題は、計算の途中の式と答えを書きなさい。

7 右の図のように、直線 ℓ と、 ℓ 上にない点Aがあります。これについて、次の問いに答えなさい。



- (16) 点Aを、直線 ℓ を軸として対称移動させた点P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。