

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343回 2019年10月19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。
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

H3119G10
(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) $7 + (-15) - (-6)$

(2) $9 - 3 \times (-4)$

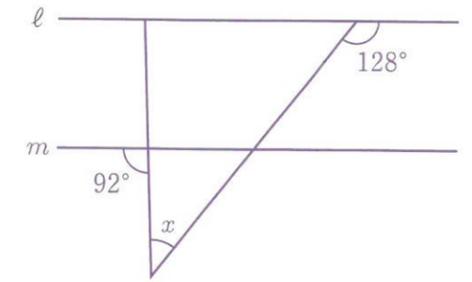
(3) $-5^2 \times 2^3$

(4) $\frac{5}{14} \div (-1.5) \times \left(-\frac{7}{8}\right)$

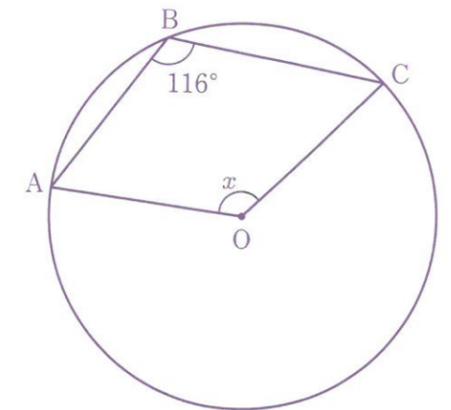
(5) $\sqrt{150} - \sqrt{24} + \sqrt{54}$

(6) $(2\sqrt{5} + 1)^2 - \frac{20}{\sqrt{5}}$

(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、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) $(2x-3)(x+1)$

(14) $(x-5)^2-(x+4)(x-4)$

3 次の式を因数分解しなさい。

(15) $x^2+3x-40$

(16) $ax^2+14ax+49a$

4 次の方程式を解きなさい。

(17) $7x-9=-4x+13$

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

(19) $5x^2=140$

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

5 次の連立方程式を解きなさい。

(21)
$$\begin{cases} y=3x-2 \\ y=-2x+13 \end{cases}$$

(22)
$$\begin{cases} x+2y=-1 \\ 0.2x+0.3y=-0.6 \end{cases}$$

6 次の問いに答えなさい。

(23) $x = -6$ のとき, $-x^2$ の値を求めなさい。

(7) $6(2x+5) + 2(3x-8)$

(24) 大小2個のさいころを同時に振るとき, 出る目の数の積が奇数に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。

(8) $0.5(8x-3) - 0.7(9x-4)$

(25) $\sqrt{3} = 1.732$ として, $\sqrt{300}$ の値を求めなさい。

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

(26) y は x に反比例し, $x = 6$ のとき $y = -15$ です。 $x = -5$ のときの y の値を求めなさい。

(10) $\frac{7x-8y}{4} - \frac{2x-5y}{6}$

(27) 1次関数 $y = 4x + b$ のグラフが点 $(-3, -19)$ を通るとき, b の値を求めなさい。

(11) $7x^2y^2 \times 2x^3y$

(28) 正十角形の1つの内角の大きさは何度ですか。

(12) $\frac{16}{27}x^3y^4 \div \frac{24}{25}x^2y^2 \times (-0.9xy)$



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343回 2019年10月19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. 個人情報の取り扱いの委託 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。

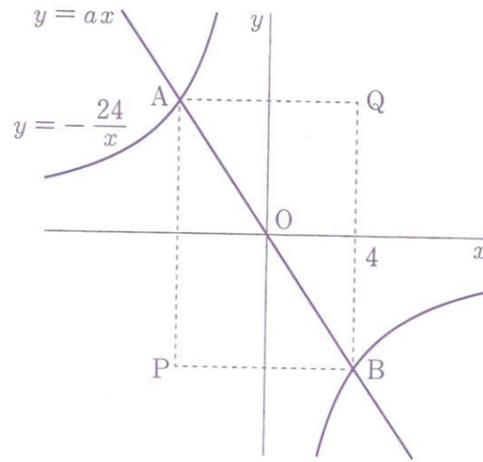
氏名	
受検番号	—



[3級] 2次：数理技能検定

1

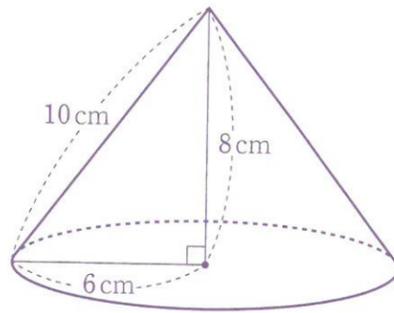
右の図のように、直線 $y = ax$ と関数 $y = -\frac{24}{x}$ のグラフが2点A, Bで交わっています。四角形APBQは長方形で、辺APとQBはy軸に平行です。点Bのx座標が4のとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 点Bの座標を求めなさい。
- (2) aの値を求めなさい。
- (3) 四角形APBQの面積は何 cm^2 ですか。単位をつけて答えなさい。ただし、座標の1目もりを1cmとします。

2

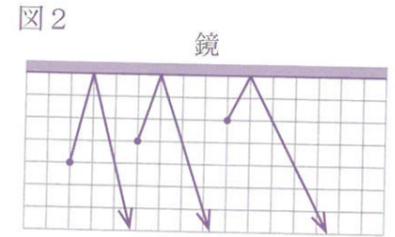
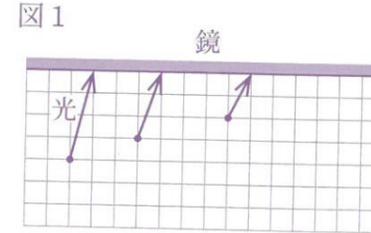
右の図は、底面の半径が6cm、高さが8cm、母線の長さが10cmの円錐です。これについて、次の問いに単位をつけて答えなさい。ただし、円周率は π とします。(測定技能)



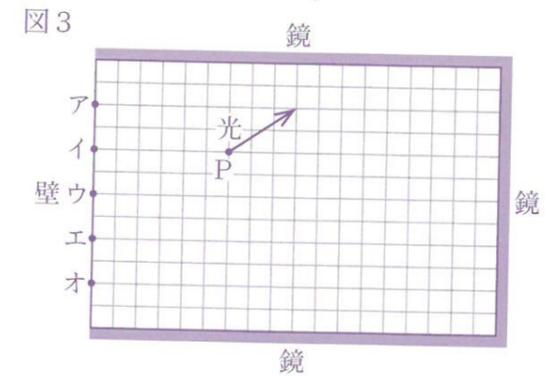
- (4) 底面積は何 cm^2 ですか。
- (5) 体積は何 cm^3 ですか。

9

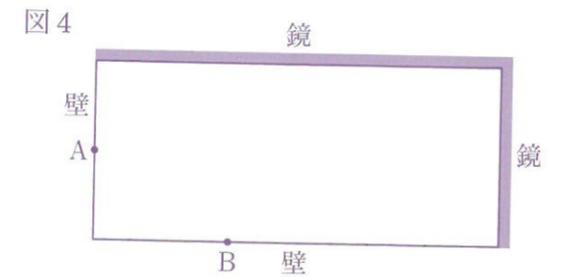
下の図は、鏡のある部屋を上から見たもので、矢印は光が進むようすを表しています。図1のように、光を鏡に当てると、図2のような角度で反射します。このとき、次の問いに答えなさい。(整理技能)



- (19) 図3のように、3つの壁が鏡でできている部屋があります。この部屋で、点Pの位置から光を矢印の方向に発したとき、光はア～オのどの部分に当たりますか。1つ選び、その記号で答えなさい。

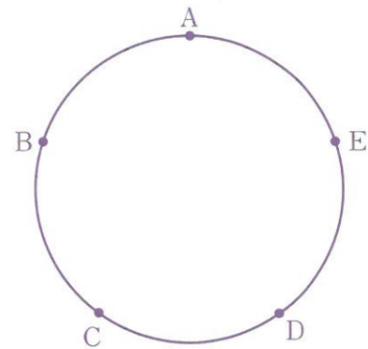


- (20) 図4のように、2つの壁が鏡でできている部屋があります。この部屋で、点Aの位置から光を発して、鏡の反射を利用して、点Bの位置に光を当てるとき、光を発する方向は何通りありますか。ただし、鏡に反射させず点AからBに直接光を当てる方法は含まないものとします。



8

右の図のように、円周上に5点A, B, C, D, Eが等間隔に並んでいます。これについて、次の問いに答えなさい。

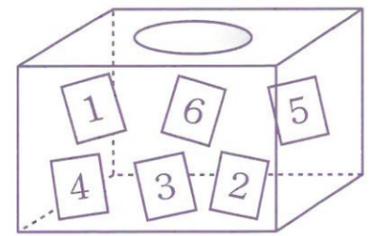


- (18) この図を利用して、正十角形を作図します。円周上に5つの点を加えて、A~Eの5つの点と合わせて10点を頂点とする正十角形を、下の<注>にしたがって作図しなさい。作図をする代わりに、作図の方法を言葉で説明してもかまいません。(作図技能)

- <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

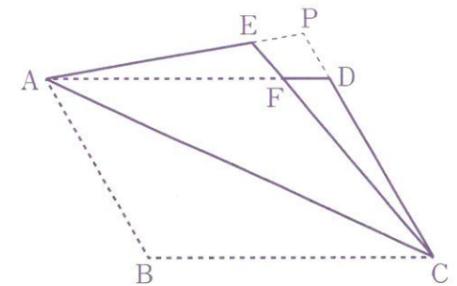
右の図のように、1, 2, 3, 4, 5, 6のカードが1枚ずつ箱の中に入っています。箱の中から1枚ずつ2回続けてカードを取り出すとき、次の問いに答えなさい。



- (6) 取り出した順に左から並べて2けたの整数をつくるとき、2けたの整数が5の倍数になる確率を求めなさい。
 (7) 2枚のカードに書かれた数の和が7になる確率を求めなさい。
 (8) 2枚のカードに書かれた数の積が12になる確率を求めなさい。

4

右の図のように、平行四辺形ABCDの紙を対角線ACを折り目として折り、頂点Bが移動した点をE、辺ADとECの交点をFとします。また、点Pは辺AEの延長線と辺CDの延長線の交点です。このとき、次の問いに答えなさい。



- (9) $EF = DF$ 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。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 $AE = CD$ ② $EF = DF$ ③ $AC = CA$
 ④ $\angle FAC = \angle FCA$ ⑤ $\angle AEF = \angle CDF$ ⑥ $\angle FAE = \angle FCD$
 (11) $\angle ABC = 120^\circ$, $\angle ACB = 25^\circ$ のとき、 $\angle APC$ の大きさは何度ですか。単位をつけて答えなさい。

5

袋の中に赤球と白球が合わせて500個入っています。この袋の中から球を無作為に20個取り出して、赤球と白球の個数を調べて袋に戻す操作を3回行ったところ、取り出した赤球と白球の個数は、右の表のようになりました。これについて、次の問いに答えなさい。(統計技能)

	1回め	2回め	3回め
赤球(個)	13	12	11
白球(個)	7	8	9
合計(個)	20	20	20

(12) 袋の中に入っている赤球と白球の個数の比は、およそ何対何ですか。下の①~④の中からもっとも近いものを1つ選び、その番号で答えなさい。

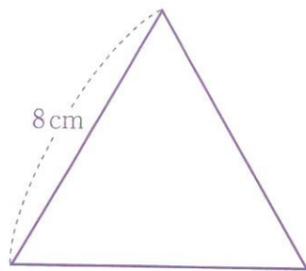
- ① 2 : 1
- ② 3 : 1
- ③ 3 : 2
- ④ 4 : 3

(13) 袋の中に白球は何個入っていると推定できますか。

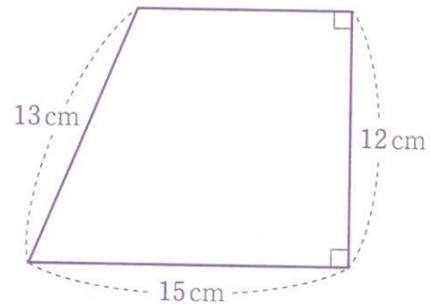
6

下の図形の面積は、それぞれ何 cm² ですか。単位をつけて答えなさい。(測定技能)

(14) 正三角形



(15) 台形



7

次の問いに答えなさい。

(16) 連続する2つの奇数があります。小さいほうの奇数を、 m を0以上の整数として $2m+1$ と表すとき、この連続する2つの奇数の積を展開した形で求めなさい。

(17) 連続する2つの正の整数について、Aさんは2つの整数の2乗の和を計算し、Bさんは2つの整数の積に2をかける計算を次々に行いました。



Aさん

1, 2のとき $1^2 + 2^2 = 5$	1, 2のとき $1 \times 2 \times 2 = 4$
2, 3のとき $2^2 + 3^2 = 13$	2, 3のとき $2 \times 3 \times 2 = 12$
3, 4のとき $3^2 + 4^2 = 25$	3, 4のとき $3 \times 4 \times 2 = 24$



Bさん

これを見て2人は、Aさんの答えがBさんの答えよりも必ず1だけ大きくなると予想しました。連続する2つの正の整数を $n, n+1$ として、2人の予想が正しいことを証明しなさい。

(証明技能)