

4 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]

[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. 電卓を使用することができます。
8. 携帯電話は電源を切り、検定中に使用しないでください。
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。
10. 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。

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。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。
【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

〔4級〕 2次：数理技能検定

1

栗の可食部(注)の重さは、栗全体の重さの $\frac{3}{4}$ です。これについて、次の問いに単位をつけて答えなさい。

(注) 食品のうち食べられる部分のことで、栗では皮をむいたあとのむき栗が可食部にあたります。

- (1) 皮をむく前の栗200gの可食部(むき栗)の重さは何gですか。
- (2) 栗ご飯を作るために、むき栗が240g必要です。皮をむく前の栗では何gになりますか。

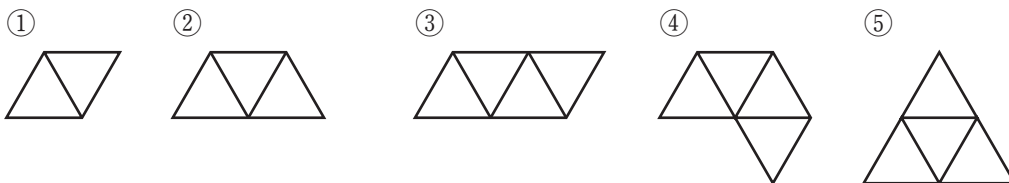
2

そうたさんの家から図書館までの道のりは1200mです。これについて、次の問いに答えなさい。

- (3) そうたさんが、家から図書館まで歩いたところ、16分かかりました。そうたさんが家から図書館まで歩いたときの速さは分速何mですか。
- (4) そうたさんは、図書館から家まで分速80mの速さで歩いて帰りました。そうたさんが図書館を出てから家に着くまでにかかった時間は何分ですか。単位をつけて答えなさい。

3

下の図の①～⑤は、それぞれ同じ大きさの正三角形を並べたものです。これについて、次の問いに答えなさい。



- (5) 線対称な図形はどれですか。①～⑤の中からすべて選び、その番号で答えなさい。
- (6) 点対称な図形はどれですか。①～⑤の中からすべて選び、その番号で答えなさい。

4

ゆうりさんは、1個400円のショートケーキと1個350円のチーズケーキを合わせて12個買いました。買ったショートケーキの個数を x 個として、次の問いに答えなさい。ただし、消費税は値段に含まれているので、考える必要はありません。

- (7) チーズケーキの代金は何円ですか。 x を用いて表しなさい。(表現技能)
- (8) ショートケーキとチーズケーキの代金は合わせて4550円でした。買ったショートケーキとチーズケーキはそれぞれ何個ですか。

5

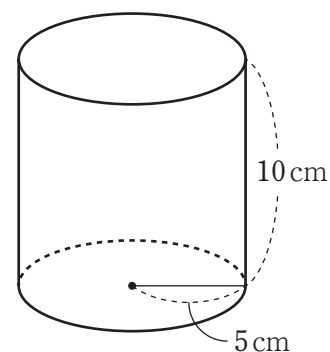
右の図は、底面の半径が5 cm、高さが10 cmの円柱です。これについて、次の問いに単位をつけて答えなさい。

ただし、円周率は π とします。

(測定技能)

(9) 底面積は何 cm^2 ですか。

(10) 体積は何 cm^3 ですか。



6

右の度数分布表は、あおいさんの中学校の1年生の女子生徒41人について、50m走の記録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)

(11) 記録が8.2秒の生徒は、どの階級に入っていますか。

(12) 最頻値(モード)を求めなさい。

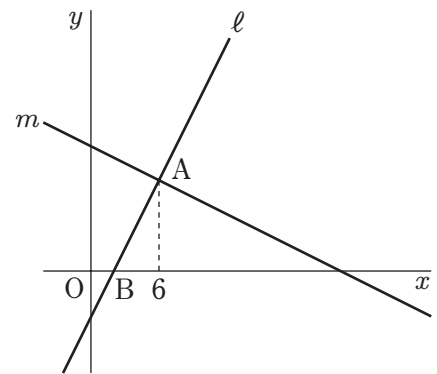
50m走の記録

| 階級(秒) | 度数(人) |
|---------------------------------------|-------|
| 7.0 ^{以上} ~ 7.5 ^{未満} | 1 |
| 7.5 ~ 8.0 | 2 |
| 8.0 ~ 8.5 | 5 |
| 8.5 ~ 9.0 | 12 |
| 9.0 ~ 9.5 | 10 |
| 9.5 ~ 10.0 | 8 |
| 10.0 ~ 10.5 | 3 |
| 合計 | 41 |

7

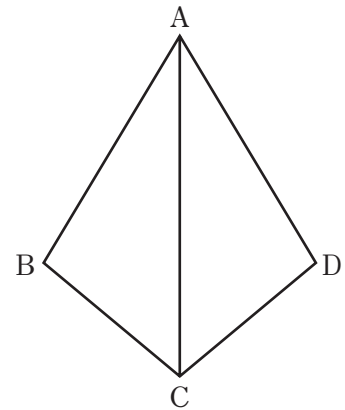
右の図のように、 $y = 2x - 4$ で表される直線 ℓ 上に x 座標が6である点Aをとります。点Aを通り、傾きが $-\frac{1}{2}$ である直線を m とし、直線 ℓ と x 軸の交点をBとすると、次の問いに答えなさい。

- (13) 点Aの座標を求めなさい。
- (14) 点Bの座標を求めなさい。この問題は、計算の途中の式と答えを書きなさい。
- (15) 直線 m の式を求めなさい。



8

右の図のような $AB=AD$ 、 $BC=DC$ である四角形 $ABCD$ があります。対角線 AC を引くと、 $\angle BAC=\angle DAC$ となります。このことを、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADC$ が合同であること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。



- (16) $\triangle ABC$ と $\triangle ADC$ 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 $BC=DC$ ③ $AC=AC$
 ④ $\angle BAC=\angle DAC$ ⑤ $\angle ABC=\angle ADC$ ⑥ $\angle BCA=\angle DCA$

- (17) (16)のときに用いる合同条件を言葉で書きなさい。

- (18) 四角形 $ABCD$ に対して、 $AB=AD$ 、 $BC=DC$ の他に $AB=BC$ という条件が加わると、四角形 $ABCD$ はどのような四角形になりますか。下の㊦～㊨の中からもっとも適切なものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- ㊦ 台形 ㊧ 平行四辺形 ㊨ 長方形 ㊩ ひし形 ㊪ 正方形

9

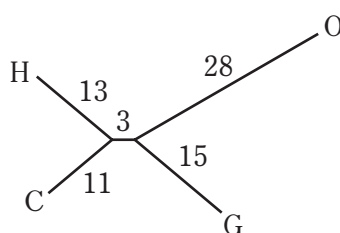
生物間の進化上の関係を表すために系統樹けいとうじゆを用いることがあります。表1は4種類の動物ヒト(H)、チンパンジー(C)、ゴリラ(G)、オランウータン(O)の関係を数値すうちで表したものです。この数値が小さいほど関係が近いことを表します。図1は表1の関係を系統樹で表したものです(注)。線分せんぶんに添えられた数は線分の長さを表し、それらの和が表1の各動物間の数値になるようにかかれています。たとえば、ヒト(H)とゴリラ(G)の間の数値は、HからGにいたる線分をたどって、 $13+3+15=31$ となります。これについて、次の問いに答えなさい。(整理技能)

(注) 図1は近隣結合法きんりんけつごうほうといわれる方法により作成した系統樹です。

表1

| | H | C | G | O |
|---|---|----|----|----|
| H | | 24 | 31 | 44 |
| C | | | 29 | 42 |
| G | | | | 43 |
| O | | | | |

図1

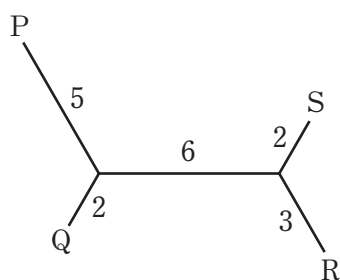


- (19) 表2は4種類の動物P, Q, R, Sの関係を表したもので、図2は表2の関係を系統樹で表したものです。表2のアにあてはまる数を求めなさい。

表2

| | P | Q | R | S |
|---|---|---|----|----|
| P | | 7 | ア | 13 |
| Q | | | 11 | 10 |
| R | | | | 5 |
| S | | | | |

図2



- (20) 表3は表2の4種類の動物に動物Tを加えたものです。解答用紙の図に線分を1つだけ引いて、表3の5種類の動物の系統樹を完成させなさい。また、どの位置にどの長さの線分を加えたかがわかるように、必要な線分の長さをすべて記入しなさい。

表3

| | P | Q | R | S | T |
|---|---|---|----|----|----|
| P | | 7 | ア | 13 | 6 |
| Q | | | 11 | 10 | 9 |
| R | | | | 5 | 16 |
| S | | | | | 15 |
| T | | | | | |



数学検定