

2021年度

淑徳巣鴨中学校

▶ 解説と解答

算 数

<第1回スカラシップ入試> (50分) <満点:100点>

解 答

- [1] (1) $\frac{7}{13}$ (2) $\frac{1}{8}$ (3) 1 (4) $\frac{1}{18}$ (5) $\frac{1}{3}$ (6) $\frac{7}{20}$ (7) 36 (8) 9
 (9) 1 (10) 12 [2] (1) 29箱 (2) 600g (3) 1152通り (4) 160ページ (5)
 4.5km (6) 200 (7) 80円 (8) 62.7点 [3] (1) $\angle x$ 50度 $\angle y$ 100度
 (2) 12.5cm^2 (3) 15cm^2 (4) (1) 10.5cm^3 (2) 2.5cm [4] (1位から順に) BDCAE,
 BCAED, CAEBD

解 説

[1] 四則演算, 計算のくふう, 逆算

- (1) $5 \times 7 - 6 \times 7 + 98 \div 13 = 35 - 42 + \frac{98}{13} = 35 + \frac{98}{13} - 42 = 35 + 7\frac{7}{13} - 42 = 42\frac{7}{13} - 42 = \frac{7}{13}$
 (2) $0.25 \times 2.1 \div \frac{3}{5} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{21}{10} \times \frac{5}{3} - \frac{3}{4} = \frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \frac{7}{8} - \frac{6}{8} = \frac{1}{8}$
 (3) $4 \div \left(1\frac{1}{5} + 1\frac{1}{5}\right) \times 0.6 = 4 \div \left(\frac{6}{5} + \frac{6}{5}\right) \times 0.6 = 4 \div \frac{12}{5} \times 0.6 = 4 \times \frac{5}{12} \times \frac{3}{5} = 1$
 (4) $(1.25 - 0.75) \div 3 - \frac{1}{9} = 0.5 \div 3 - \frac{1}{9} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{3}{18} - \frac{2}{18} = \frac{1}{18}$
 (5) $\frac{1}{N \times (N+1)} = \frac{1}{N} - \frac{1}{N+1}$ となることを利用すると, $\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} =$
 $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
 (6) $\frac{7}{80} \times \frac{36}{35} \div 2.7 + \left(4.1 - \frac{11}{3}\right) \div \frac{26}{9} + \frac{1}{6} = \frac{7}{80} \times \frac{36}{35} \div \frac{27}{10} + \left(\frac{41}{10} - \frac{11}{3}\right) \div \frac{26}{9} + \frac{1}{6} = \frac{7}{80} \times \frac{36}{35} \times \frac{10}{27} +$
 $\left(\frac{123}{30} - \frac{110}{30}\right) \times \frac{9}{26} + \frac{1}{6} = \frac{1}{30} + \frac{13}{30} \times \frac{9}{26} + \frac{1}{6} = \frac{1}{30} + \frac{3}{20} + \frac{1}{6} = \frac{2}{60} + \frac{9}{60} + \frac{10}{60} = \frac{21}{60} = \frac{7}{20}$
 (7) $\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{9}\right) \times 36 + 0.75 \times 17 + 0.25 \times 17 = \left(\frac{27}{36} - \frac{8}{36}\right) \times 36 + (0.75 + 0.25) \times 17 = \frac{19}{36} \times 36 + 1 \times 17 = 19$
 $+ 17 = 36$
 (8) $\left(2\frac{3}{8} - 0.125\right) \div 4\frac{1}{2} \div \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{9}\right) = \left(\frac{19}{8} - \frac{1}{8}\right) \div \frac{9}{2} \div \left(\frac{6}{18} - \frac{3}{18} - \frac{2}{18}\right) = \frac{18}{8} \times \frac{2}{9} \div \frac{1}{18} = \frac{1}{2} \times$
 $18 = 9$
 (9) $\left(1 - \frac{7}{23}\right) \times \left(\frac{1}{2} \div 0.25 - \frac{3}{8} \times 0.5 - 3 \times 0.125\right) = \left(\frac{23}{23} - \frac{7}{23}\right) \times \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} - \frac{3}{8} \times \frac{1}{2} - 3 \times \frac{1}{8}\right) = \frac{16}{23} \times$
 $\left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{1} - \frac{3}{16} - \frac{3}{8}\right) = \frac{16}{23} \times \left(2 - \frac{3}{16} - \frac{3}{8}\right) = \frac{16}{23} \times \left(\frac{32}{16} - \frac{3}{16} - \frac{6}{16}\right) = \frac{16}{23} \times \frac{23}{16} = 1$
 (10) $3.5 \div 1\frac{1}{5} - \left\{\square \times \left(\frac{1}{3} - 0.3\right) - 0.15\right\} = 2\frac{2}{3}$ より, $\frac{7}{2} \div \frac{6}{5} - \left\{\square \times \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{10}\right) - \frac{3}{20}\right\} = \frac{8}{3}$, $\frac{7}{2} \times \frac{5}{6} -$
 $\left\{\square \times \left(\frac{10}{30} - \frac{9}{30}\right) - \frac{3}{20}\right\} = \frac{8}{3}$, $\frac{35}{12} - \left(\square \times \frac{1}{30} - \frac{3}{20}\right) = \frac{8}{3}$, $\square \times \frac{1}{30} - \frac{3}{20} = \frac{35}{12} - \frac{8}{3} = \frac{35}{12} - \frac{32}{12} = \frac{3}{12}$
 $= \frac{1}{4}$, $\square \times \frac{1}{30} = \frac{1}{4} + \frac{3}{20} = \frac{5}{20} + \frac{3}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$ よって, $\square = \frac{2}{5} \div \frac{1}{30} = \frac{2}{5} \times \frac{30}{1} = 12$

[2] 整数の性質, 濃度, 場合の数, 割合と比, 流水算, 消去算, 平均

- (1) りんごの個数は全部で, $9 \times 4 \times 19 = 684$ (個)なので, 24個入る箱に移し替えるとき, 箱は全

部で、 $684 \div 24 = 28$ 余り 12 より、 $28 + 1 = 29$ (箱) 必要と求められる。

(2) 10%の食塩水400gに食塩は、 $400 \times 0.1 = 40$ (g) 入っており、その重さは水を加えても変わらない。よって、水を加えた後の食塩水の重さは、 $40 \div 0.04 = 1000$ (g) とわかる。したがって、加えた水の重さは、 $1000 - 400 = 600$ (g) と求められる。

(3) 男子と女子が交互に並ぶとき、男子と女子の並び順番は、右の図1のように2通り考えられる。男子4人の並び方は、 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (通り)、女子4人の並び方も同様に24通りなので、図1のそれぞれの並び順について、並び方は、 $24 \times 24 = 576$ (通り) あることがわかる。したがって、男子と女子が交互に並ぶ並び方は全部で、 $576 \times 2 = 1152$ (通り) ある。

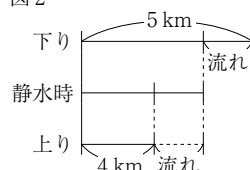
図1



(4) 1日目に読んだページ数は、 $210 \times \frac{2}{7} = 60$ (ページ) であり、残りのページ数は、 $210 - 60 = 150$ (ページ) である。よって、2日目に読んだページ数は、 $150 \times \frac{2}{3} = 100$ (ページ) とわかり、合わせて、 $60 + 100 = 160$ (ページ) 読んだと求められる。

(5) 20km上るのに5時間かかったから、上りの速さは時速、 $20 \div 5 = 4$ (km) であり、20km下るのに4時間かかったから、下りの速さは時速、 $20 \div 4 = 5$ (km) である。よって、右の図2のように表すことができるので、流れの速さは時速、 $(5 - 4) \div 2 = 0.5$ (km) となり、船の速さは時速、 $5 - 0.5 = 4.5$ (km) と求められる。

図2



(6) AとBの関係は下の図3の①、②のように表すことができる。ここで、図3のように②を2倍した式を③とし、③から①を引くと、 $A \times (4 - 1) = 1000 - 400$ 、 $A \times 3 = 600$ とわかる。したがって、 $A = 600 \div 3 = 200$ と求められる。

図3

$$\begin{aligned} A \times 1 + B \times 2 &= 400 \cdots \textcircled{1} \\ \times 2 \left(\begin{aligned} A \times 2 + B \times 1 &= 500 \cdots \textcircled{2} \\ A \times 4 + B \times 2 &= 1000 \cdots \textcircled{3} \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

図4

$$\begin{aligned} \text{リンゴ} \times 8 + \text{みかん} \times 10 &= 2000 \text{ (円)} \cdots \textcircled{1} \\ \times 2 \left(\begin{aligned} \text{リンゴ} \times 4 + \text{みかん} \times 2 &= 760 \text{ (円)} \cdots \textcircled{2} \\ \text{リンゴ} \times 8 + \text{みかん} \times 4 &= 1520 \text{ (円)} \cdots \textcircled{3} \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

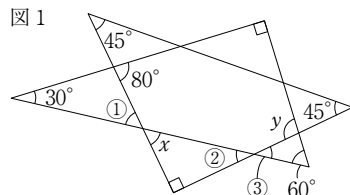
(7) リンゴとみかんの値段の関係は上の図4のように表すことができる。ここで、図4のように②を2倍した式を③とし、①から③を引くと、みかん、 $10 - 4 = 6$ (個) の値段が、 $2000 - 1520 = 480$ (円) とわかる。したがって、みかん1個の値段は、 $480 \div 6 = 80$ (円) と求められる。

(8) 欠席した生徒を除いた、 $20 - 1 = 19$ (人) の生徒の算数のテストの合計点は、 $62 \times 19 = 1178$ (点) である。よって、欠席した生徒を含めた20人の合計点は、 $1178 + 76 = 1254$ (点) となり、求める平均点は、 $1254 \div 20 = 62.7$ (点) となる。

3 角度、面積、水の深さと体積

(1) 問題文中の図は三角定規を重ねたものなので、右の図1のようになる。図1で三角形の内角と外角の関係より、角①の大きさは、 $80 - 30 = 50$ (度) となり、対頂角は等しいから、角xの大きさも50度とわかる。また、三角形の内角の和より、角②の大きさは、 $180 - (50 + 90) = 40$ (度) で、対頂角は等しいから、角③も40度である。したがって、三角形の内角と外角の関係より、角yの大きさは、 $60 + 40 = 100$ (度) と求められる。

図1



(2) 下の図2において、太線で囲まれた部分①と②は合同な図形である。よって、問題文中の図の斜線部分の面積は、図2の直角二等辺三角形ABCの面積と等しい。ここで、正方形の対角線の長さは10cmなので、直角二等辺三角形ABCの等しい2つの辺の長さは、 $10 \div 2 = 5$ (cm)とわかる。したがって、求める面積は、 $5 \times 5 \div 2 = 12.5$ (cm²)となる。

図2

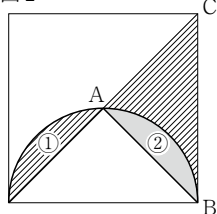
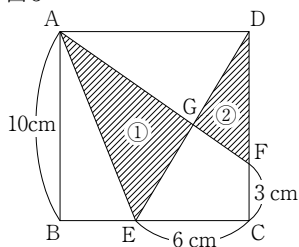


図3



(3) 上の図3のように点E～Gをおくと、三角形AGDで重なっているので、三角形AEDと三角形AFDの面積の差は、三角形AEGと三角形GFDの面積の差(①－②)と等しくなる。ここで、三角形AEDの底辺をAD=10cmとみると、高さは10cmなので、その面積は、 $10 \times 10 \div 2 = 50$ (cm²)となる。また、三角形AFDの底辺もADとみると、高さはFDで、 $10 - 3 = 7$ (cm)だから、その面積は、 $10 \times 7 \div 2 = 35$ (cm²)である。したがって、面積の差①－②は、 $50 - 35 = 15$ (cm²)と求められる。

(4) (1) 容器⑦の高さは容器④の高さに等しく、 $3 + 1 = 4$ (cm)であり、水は高さ、 $4 \div 2 = 2$ (cm)まで入っている。容器⑦と、容器⑦の水の入っていない部分の四角すいは相似で、相似比は2 : 1なので、体積比は、 $(2 \times 2 \times 2) : (1 \times 1 \times 1) = 8 : 1$ である。よって、容器⑦内にある水の体積は、容器⑦の体積の、 $\frac{8-1}{8} = \frac{7}{8}$ (倍)で、容器⑦の体積は、 $3 \times 3 \times 4 \times \frac{1}{3} = 12$ (cm³)なので、水の体積は、 $12 \times \frac{7}{8} = 10.5$ (cm³)と求められる。(2) 容器④の下の直方体の体積は、 $3 \times 3 \times 1 = 9$ (cm³)であるので、水を移すと下の直方体はいっぱいになり、上の直方体には、 $10.5 - 9 = 1.5$ (cm³)入る。上の直方体の底面積は、 $1 \times 1 = 1$ (cm²)なので、水の高さは、 $1 + 1.5 \div 1 = 2.5$ (cm)になる。

4 条件の整理

問題文より、A、C、Eの3人は、C→A→Eの順にゴールし、DはBより後にゴールしていることがわかる。よって、考えられる5人のゴールの仕方は、①BもDも、Cより先にゴールする、②BはCより先にゴールして、DはEより後にゴールする、③BもDも、Eより後にゴールする、の3通りである。したがって、5人の順位は、1位から順に並べると、BDCAE, BCAED, CAEBDの3つが考えられる。

社会 <第1回スカラシップ入試> (25分) <満点：50点>

解答

1 問1 (い) 問2 ロシア(連邦) 問3 奥羽(山脈) 問4 (あ) 問5 (う) 問6 (え) 問7 (う) 問8 (例) 米の購入量が年々減少している状況に対して、近年、少し価格は高くてもおいしさを追求したブランド米の開発に力を入れて収入を増やそうと工夫をしてい

る。 **2 問1** (例) 前期の古墳の副葬品には鏡などが納められていることから、指導者は宗教的な役割を担っていた。中期の古墳の副葬品には剣などが納められていることから、指導者は軍事的な役割を担っていた。以上から前期の指導者は宗教的、中期の指導者は軍事的な役割を担っていたという違いがある。 **問2** 渡来人 **問3** (あ) **問4** 大王 **3 問1** (あ) **問2** 勘合(貿易) **問3** A 応仁(の乱) B 祇園祭 **問4** (い) **4 問1** 密閉 **問2** (あ) **問3** (い) **問4** 下級 **5 問1** 打開策…オンライン授業(遠隔授業、インターネットを利用した授業など) **長所あるいは課題**…オンライン授業では、通学時の感染リスクを避けられ安全が確保でき、時間の節約も期待できる。また、自分のペースで学習を進められ、苦手分野などを繰り返して学ぶことができる。場所を選ばず学習できることから、不登校だった子どもも授業参加が可能である。一方で、通信環境のない場合は授業を受けることができず、学力差が発生しやすくなることが課題である。また、録画再生授業の場合は緊張感・集中力の維持が難しく学習効果が得られにくい。ゲームやネットサーフィンの誘惑に打ち勝てず遊んでしまう場合もあり、視聴を後回しにして学習が遅れてしまうことも課題として考えられる。 **問2** (か)

解 説

1 北海道・東北地方を題材とした問題

- 問1** 知床半島は北海道東部に位置しており、オホーツク海に面していることから、(い)が正しい。
- 問2** 北方領土を占領しているのはロシア(連邦)である。北方領土には択捉島・国後島・歯舞群島・色丹島が含まれる。
- 問3** 東北地方の中央部を南北に走る山脈は、奥羽山脈である。奥羽山脈は出羽国(羽州)と陸奥国(奥州)の境に位置している。
- 問4** 地図中㊦県は岩手県を示している。岩手県の伝統工芸品としては(あ)の南部鉄器が正しい。(い)の大館曲げわっぱは秋田県、(う)の天童将棋駒は山形県、(え)の会津塗は福島県の伝統工芸品である。
- 問5** 地図中㊧県は山形県を示している。北上川は岩手県や宮城県を流れているので、(あ)は適当でない。石狩平野は北海道にあるので、(い)は適当でない。山形市では1933年にフェーン現象によって当時の歴代最高気温となる40.8度を記録しているので、(う)が正しい。「ねぶた祭」は青森県の祭りなので、(え)は適当でない。
- 問6** 地図中㊨県は宮城県を示している。宮城県で漁獲量の多いカキは、養殖が多いため、(え)が誤っている。宮城県の沖合には暖流の黒潮(日本海流)と寒流の親潮(千島海流)がぶつかる潮目があり、好漁場となっているので、(あ)は適当。宮城県は水産加工品の全国順位が2位となっており、宮城県のお土産としては「笹かまぼこ」が知られていることから、(い)は適当。サメ類の漁獲量の全国順位は1位となっており、フカヒレはサメ類からとれるので、(う)は適当。
- 問7** 地図中㊩県は福島県を示している。2011年の東日本大震災によって発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故によって、2011年度以降は原子力発電の割合が大幅に減少したので、Xには(う)の原子力があてはまる。
- 問8** グラフからは、米の購入量の減少傾向が続いていることが、農家の人たちが現在かかえている問題として読み取れる。また、平均価格については2015年度を底にして2016年度以降は上昇傾向

にあることが読み取れる。この問題を解決するための農家の取り組みとしては、価格が少し高くても消費者が購入してくれるおいしい米を作ることや、高い価格で売れるブランド米の栽培を増やすことなどが考えられる。

2 古墳についての会話文を題材とした問題

問1 資料からは、前期の古墳の副葬品には鏡などが納められているのに対して、中期の古墳の副葬品には剣や武具などが納められていることがわかる。会話文より、「神秘的な道具として扱われていた」鏡は宗教的な行為に使用されたと考えられるのに対して、剣や武具などは戦いに使用されたと考えられる。よって、前期の指導者は宗教的な役割を担っていたのに対して、中期の指導者は軍事的な役割を担っていたと考えられる。

問2 古墳時代などに中国や朝鮮半島から日本にやってきた人々を、渡来人という。

問3 古墳は権力者の墓であると考えられることや、古墳が造られたところ奈良周辺に多くの権力者がいたと考えられることなどから、Ⅰは正しいと判断できる。また、同じような古墳が集合しているのは、その地域の有力者が連合していたためと考えられるので、Ⅱは正しいと判断できる。よって、(あ)の組み合わせが正しい。

問4 大和朝廷の中心となった人物は、^{おおきみ}大王と呼ばれていたと考えられる。

3 中世の歴史についての問題

問1 室町時代には、書院造というたたみや障子、ふすまなどを使った日本独自の建築様式が広がったので、(あ)が室町時代の文化について述べた文として正しい。(い)の大和絵の技法は平安時代に開発された。(う)の人形浄瑠璃^{じょうるり}や歌舞伎^{かぶき}が人々の間で流行したのは江戸時代である。(え)の紫式部^{むらさきしきぶ}の「源氏物語」や清少納言^{せいしょうなごん}の「枕草子^{まくらのそうし}」は平安時代の作品。

問2 室町幕府3代将軍であった足利義満の時に始まった中国(明)との貿易において、貿易を行う際に使用された証明書を、勘合^{かんごう}(勘合符^{かんごうふ})といい、勘合を用いて行われた貿易を勘合貿易という。

問3 A 1467年に始まった内乱は、応仁の乱である。応仁の乱は、室町幕府8代将軍足利義政^{よしまさ}の後継争いなどから始まり、京都などを戦場に11年にわたって続いた。 B 応仁の乱で中断したものの、応仁の乱後に復活した京都の祭りは、祇園祭^{ぎおんまつり}である。

問4 1492年にアメリカに到着したのは、(い)のコロンブスである。(あ)のマゼランが率いた船隊は1522年に初めて世界一周に成功している。(う)のバルトロメウ＝ディアスは、1488年にヨーロッパ人として初めてアフリカ最南端の喜望峯^{きぼうほう}に到達したことで知られる。(え)のカブラルは1500年に現在のブラジルに漂着したことで知られる。

4 新型コロナウイルスと裁判を題材とした問題

問1 新型コロナウイルス感染拡大を防ぐために避けるべき「3密」は、密集・密閉・密接なので、密閉があてはまる。窓がない部屋では、密閉を避けるための対策が難しいとされる。

問2 最高裁判所裁判官の国民審査は、裁判官が任命された後初めての衆議院議員総選挙の時に行われるので、Ⅰは正しい。裁判官について、日本国憲法第76条第3項は「すべて裁判官は、その良心に従い独立してその職権を行い、この憲法及び法律にのみ拘束^{こうそく}される。」と規定しており、Ⅱは正しい。よって、(あ)の組み合わせが正しい。

問3 裁判員制度は重大な刑事裁判の第一審で行われるので、裁判員裁判は地方裁判所で行われるとわかるため、(い)が誤っているとわかる。裁判員裁判は、原則として裁判員6人と裁判官3人で行

われるので、(あ)は正しい。裁判員は20歳以上の有権者のなかからくじで選ばれるので、(う)は正しい。
裁判員裁判は民事裁判では行われないので、(え)は正しい。

問4 日本国憲法第76条第1項では、司法権が最高裁判所と下級裁判所に属することを規定している。なお、下級裁判所とは、高等裁判所、地方裁判所、簡易裁判所、家庭裁判所のことを指す。

5 新型コロナウイルスと学校を題材とした問題

問1 新型コロナウイルスの感染拡大に伴う休校の長期化による学習遅れの打開策としては、インターネットを利用したオンライン授業などが考えられる。オンライン授業の長所としては、登下校時や学校内での感染リスクを避けられ安全が確保できることや、通学時間を節約できる可能性があることが挙げられる。また、録画された映像を配信する形式(録画再生授業)の場合には、自分のペースで学習を進められるので、苦手分野などを繰り返して学ぶことができるという点や、場所を選ばず学習できることから、不登校だった子どもも授業参加が可能である点なども長所として挙げられる。一方、オンライン授業の課題としては、通信環境がないなど受講のための環境が整っていない場合には授業を受けることができない点が挙げられる。また、録画再生授業の場合には緊張感や集中力の維持が難しいという点も課題として挙げられる。さらに、タブレット・パソコンとインターネット環境が目の前にあると、ゲームやネットサーフィンの誘惑に打ち勝てず遊んでしまう場合もあり、視聴を後回しにして学習が遅れてしまう子どもも多いのではないかと考えられる。

問2 9月入学を導入した場合、欧米諸国をはじめとする9月入学が一般的な国への留学はしやすくなるため、(か)が誤っていると判断できる。

理 科 <第1回スカラシップ入試> (25分) <満点：50点>

解 答

- 1** 問1 (ア) すい臓 (イ) しぼう 問2 消化管 問3 ③, ⑦ 問4 ④ 問5 c 問6 (例) 光合成を行い、自分で栄養を作る。 **2** 問1 (例) 隆起が起こり、地上に出て、風などに侵食されたから。 問2 イ 問3 ア 問4 エ 問5 C 問6 ア **3** 問1 10cm 問2 20cm 問3 15cm 問4 25cm 問5 40g 問6 15cm **4** 問1 硝酸カリウム(が多い) 問2 40g 問3 17% 問4 80g 問5 18g 問6 (例) 考えられる実験の方法…それぞれの粉末を少しずつとかしていき、どちらが先にとけ残るか調べる。／結果の違い…40℃の水を用いたとき、塩化ナトリウムが先にとけ残り、10℃の水を用いたとき、硝酸カリウムが先にとけ残る。

解 説

1 ヒトの消化についての問題

問1 (ア) すい臓で作られるすい液は、でんぶん、たんぱく質、しぼうを分解する。(イ) かん臓では、しぼうを分解しやすくするはたらきのある胆汁を作る。かん臓で作られた胆汁は、胆のうにたくわえられる。

問2 口からこう門までの食物が通る管を消化管くたという。

問3, 問4 口から入った食物は、口→食道→胃→小腸→大腸→こう門の順に通り、体外に排はい出しゅつ

される。よって、4番目にくる器官は小腸(④)である。また、すい臓(③)やかん臓(⑦)は、食物が直接通らない。

問5 ヨウ素液が変化しなかった試験管では、でんぷんが分解され、なくなっている。試験管cでは、だ液のはたらきによってでんぷんが分解され、なくなっているので、ヨウ素液を加えても色に変化しない。なお、だ液は、体温に近い温度でしかはたらかないので、5℃に保った試験管aや80℃に保った試験管dではでんぷんが残ったままになる。

問6 植物は、空気中の二酸化炭素や水を材料とし、光のエネルギーを使って光合成を行い、でんぷんなどの栄養分と酸素を作り出している。

2 地層のでき方についての問題

問1 B層とC層の間にある凹凸おうとつの面は、不整合面である。不整合面ができるのは、隆起りゅうきが起って、海底が地上に出たあと、風や雨によって侵食しんしょくされ、沈降ちんこうして再び海底になり、その上にB層ができたからである。

問2 断層によって、C層、D層、E層、F層はずれているが、B層はずれていないので、C層ができた直後(B層ができる前)に断層ができたことがわかる。

問3 図1の断層面の右側の地層が、断層面に沿ってずり上がっているので、この断層は両側から大きな力で押されてできた逆断層であることがわかる。

問4 アサリは浅い海底に生息するので、アサリの化石が発見されたD層がたい積したのは浅い海であったと考えられる。

問5 マグマが冷え固まってできたりゅうもん岩から生物の化石が発見されることはない。

問6 りゅうもん岩やあんざん岩は、マグマが地表や地表近くで急に冷え固まってできた火山岩である。また、せんりよく岩、かこう岩、はんれい岩は、マグマが地下深くでゆっくりと冷え固まってできた深成岩である。

3 ばねのび方についての問題

問1 グラフより、ばねBのもとの長さは10cm、ばねBに80gのおもりをつるしたときのばねBの長さは20cmなので、ばねBののびは、 $20 - 10 = 10(\text{cm})$ である。

問2 図2のばねA、Bともに80gの重さがかかっている。グラフより、80gの重さがかかっているばねBの長さは20cmである。

問3 グラフより、ばねAの長さが20cmのとき、ばねAにかかっている重さは40gである。つまり、図3のばねBにかかっている重さも40gである。グラフより、ばねBに40gの重さがかかったときの長さは15cmである。

問4 図4のばねAには60gの重さがかかっている。グラフより、ばねAに60gの重さがかかったときの長さは25cmである。

問5 図2のようにばねAとばねBをつないだとき、ばねAとばねBには、つるしたおもりの重さが等しくかかっている。グラフより、つるしたおもりの重さが40gのとき、ばねA、Bの長さの合計は、 $20 + 15 = 35(\text{cm})$ となる。

問6 ばねCは、 $80 - 40 = 40(\text{g})$ の重さがかかると、 $25 - 20 = 5(\text{cm})$ のびることがわかる。ばねCに40gのおもりをつり下げたときの長さが20cmなので、ばねCのもとの長さは、 $20 - 5 = 15(\text{cm})$ である。

4 塩化ナトリウム(食塩)や硝酸カリウムのとけ方^{しょうさん}についての問題

問1 問題文中のグラフより、35℃の水100gにとける塩化ナトリウムの重さは約37g、35℃の水100gにとける硝酸カリウムの重さは約53gなので、硝酸カリウムのほうが多くとける。

問2 グラフより、10℃の水100gにとける硝酸カリウムの重さは20gなので、10℃の水200gにとける硝酸カリウムの重さは、 $20 \times \frac{200}{100} = 40(\text{g})$ である。

問3 水200gに硝酸カリウム40gがとけた硝酸カリウム水よう液のほう和水よう液の重さは、 $200 + 40 = 240(\text{g})$ である。よって、この水よう液のこさは、 $\frac{40}{240} \times 100 = 16.6\cdots(\%)$ より、17%である。

問4 グラフより、50℃の水100gにとける硝酸カリウムの重さは約84gなので、50℃の水200gにとける硝酸カリウムの重さは約、 $84 \times 2 = 168(\text{g})$ である。よって、120gすべてとけ、問2より、10℃の水200gに40gまでとけるので、固体となってあらわれるのは、 $120 - 40 = 80(\text{g})$ とわかる。

問5 グラフより、30℃の水100gにとける硝酸カリウムの重さは45gで、このときにできる硝酸カリウムのほう和水よう液の重さは、 $100 + 45 = 145(\text{g})$ である。よって、30℃の硝酸カリウムほう和水よう液58gにとけている硝酸カリウムの重さは、 $45 \times \frac{58}{145} = 18(\text{g})$ である。

問6 グラフより、40℃の水100gにとける塩化ナトリウムの重さは約37g、硝酸カリウムの重さは約63gなので、40℃の水100gに、塩化ナトリウムと硝酸カリウムをそれぞれ少しずつとかしていくと、塩化ナトリウムのほうが先にとけ残る。また、10℃の水100gにとける塩化ナトリウムの重さは約36g、硝酸カリウムの重さは約20gなので、10℃の水100gに、塩化ナトリウムと硝酸カリウムのそれぞれを少しずつとかしていくと、硝酸カリウムのほうが先にとけ残る。

国語 <第1回スカラシップ入試> (50分) <満点：100点>

解答

- 一 ① じゅく(した) ② きゅうげき ③ あな ④ どうそうかい ⑤ すじみち
 ⑥～⑩ 下記を参照のこと。 二 問1 ウ 問2 ウ 問3 ア 問4 エ 問5 A オ B イ C エ D ウ E ア 問6 (例) 桐谷くんはがんばり屋だから、受験したらうまくいくにちがいないので、詠子と中学は別になってしまうが、それを桐谷くんは何とも思っていないようだったから。 問7 イ 問8 桐谷くんの～んでいる。 問9 (例) 脳科学者になる(ために、)塾に行って勉強する(こと。) 問10 イ
 三 問1 1 ウ 2 エ 3 ア 4 イ 問2 エ 問3 (例) 想像 問4 ウシのふんを始末してくれるふん虫探し 問5 ふん虫が食べて、始末をしてくれる(から。) 問6 イ 問7 5 イ 6 ウ 7 ア 8 エ 問8 (例) アフリカの草原のふん虫を採集し、その中からウシのふんを食べるものを選び、自分たちの国の環境に適しているか検討し、病気を媒介していないかどうかを嚴重に調べ、安全策をほどこしてふん虫の数を増やした。 問9 ア 問10 ウ

●漢字の書き取り

- 四 ⑥ 警察官 ⑦ 週刊誌 ⑧ 泉 ⑨ 呼(ぶ) ⑩ 誕生日

解 説

一 漢字の読みと書き取り

- ① 「ジユク」は音読みで、「成熟」などの熟語がある。訓読みは「う(れる)」。
- ② 変化や動きが、急で激しいようす。
- ③ 音読みは「ケツ」で、「墓穴」などの熟語がある。
- ④ 同じ学校の出身者や同じ先生に学んだ人たちの会。
- ⑤ 物事の道理。
- ⑥ 警察の仕事^{すいこう}を遂行する公務員。
- ⑦ 一週間に一回ずつ発行される雑誌。
- ⑧ 音読みは「セン」で、「温泉」などの熟語がある。
- ⑨ 音読みは「コ」で、「点呼」などの熟語がある。
- ⑩ 生まれた日。

二 出典は久米絵美里の『言葉屋2 ことのは葉箱のつくり方』による。言葉屋になるための教えを祖母に受けている詠子^{えいこ}だが、言葉屋になることに自信が持てず、夢が見えていない自分にあせりや不安を感じている場面。

問1 詠子は、ふだんから「図書室で棚^{たな}にはさまれることが好き」で、「昔の本から最近の本まで、いろいろな本」に囲まれていると、「自分の悩み^{なや}の答えやヒントが、どこかにあるはずだ」と思うことができた。だから、「何か悩んでいる時」は、ふだんよりもいっそう「図書室で棚にはさまれること」が好きだった、という文脈になる。「～よりいっそう」という意味の「なおさら」が合う。

問2 「はざま」は、物と物との間のせまい空間、という意味。詠子は、多くの知識が書かれている「いろいろな本」に囲まれたせまい空間で「息をしている」と「安心」したのである。

問3 将来の「きらきら輝く夢^{かがや}」を持っているしいちゃんに比べて、詠子は「言葉屋になろう」ということを自分の夢として作文に書くほどの「自信」はなかった。今は楽しいけれど、「十年後も、自分は言葉屋でいたい」と思っていられるかと考えるだけで、「不安」が「もくもくとふくらんでいく」ので、詠子には「農家、先生、パン屋さん」や「アナウンサーに、女優さん」など「職業」について書かれた本さえも「まぶしすぎた」と感じられ、図書室にいたたまれなくなって飛び出したのだと考えられる。

問4 いつもなら「安心」できるはずの図書室から飛び出してきた詠子は、しいちゃんに見つからないように「こそこそ」と「裏門から帰ろうかな」と考えた。「何をこそこそしているのだろう」と自分でもその理由がわからないだけに、しいちゃんと顔を合わせられないでいる自分のことが詠子は悲しく思えてきたのである。

問5 A 自分の「びっくりした顔」を見た詠子が「笑いそう」になっているのを見た桐谷くんは、「一年と少し前のこと」を思い出し、「なんか、前にもあったね、こういうの」と言ったのだと考えられる。

B 詠子は、「桐谷くんを待ち伏せ^ぶしていたと思われるのが恥ずかし」かったのだから、「今日は、特に誰も待っていない^{だれ}なかったんだけどね」と言ったと推測できる。

C 直後に、「貸本文通のことを口にする」とあるので、桐谷くんが本を「返す^{おそ}遅く」で「ごめんね」と謝ったのだとわかる。

D 桐谷くんが謝ったことに対して詠子は「首をふっ」ているのだから、「大丈夫」と答えたとするのがよい。

E 詠子が「塾、いそがしくなってきたんだよね」と聞いているのだから、それに対する桐谷くんの答えは「うん、ちょっとね」が合う。

問6 桐谷くんが受験するのは、以前から「わかっていたこと」ではあったが、「受験、するんだよね」という質問に、改めて「うん」という返事を聞かされた詠子は、「がんばり屋さん」の桐谷くんは「受験もうまくいく」から「中学は別」になってしまうが、二人が別々の中学に行くことを、桐谷くんが「何とも思っていない」ようなようすだったので、心が苦しくなったのである。

問7 詠子は、言葉屋になるという自分の夢に不安を覚えていたところ、桐谷くんから思いがけず「脳科学者になりたいんだ」と自分の夢について聞かされた。しいちゃんだけでなく、桐谷くんも「きらきら輝く夢」を持っていると知り、心に「強い痛みを覚えた」のである。

問8 脳科学者になりたいと語る「桐谷くんの言葉」が「めずらしくいきおいづいて」いて、「流れ星のように、願いを乗せて、^{もう}猛スピードで飛んでいる」ように感じられるほど、桐谷くんは「きらきらして」いたのである。

問9 桐谷くんは、将来の夢である「脳科学者になる」ためには「行きたい大学にいけるよう」にすることが必要で、そのためには、今は「ちょっと大変」だが、「勉強しやすい中学と高校に行く」という「近道」が自分には合っていると詠子に語った。桐谷くんは、脳科学者という将来の夢を実現させるための「近道」として、塾に行って勉強しなければならないということを詠子に言ったのである。

問10 詠子は「言葉屋になろう」とは思っていたが、それを「自分の夢」として作文に書けるほどの自信はなく「あせって」いたので、「しいちゃんのきらきら輝く夢をまっすぐに見ることはできない」と思っていた。不安ばかりが「もくもくとふくらんで」いく詠子は、いつもなら落ち着くはずの図書室からも飛び出し、いつもとはちがう自分に「何やってんだろう、私」と思い、しいちゃんをさげようとまでしている自分のことが悲しくなったという内容が本文から読み取れるので、イが正しい。

三 出典は和田武久の『理科の目で見るとしぜん^{わだたけひさ}のふしぎ』による。ダイコクコガネなどのふん虫の生態についての説明や、ウシのふんの始末ができないことに悩^{なや}んでいた「ある国」が南アフリカのふん虫を自国の生態系に取り入れたことなどについて説明している。

問1 1 「牧場の人に許可」をもらって「長靴」をはき、「スコップを手につつ」などの準備が整って、ついに「虫探し」が始まる、という文脈になる。待ち望んでいたことがついに始まる、という意味の「いよいよ」が入る。 2 ダイコクコガネは「ふんの下」に掘^{ながくつ}った「穴」に次から次へと「ふん」を「つめこんで」いく、という文脈になる。次々と物事が進行するようすを表す「どんどん」を入れるのが適切である。 3 太陽の「照り返し」が「額やほほ」を焼いているようすを表しているので、強い熱でこげるようすを表す「じりじりと」が合う。 4 苦勞して見つけたダイコクコガネを「カブトムシほどの大きさがあつたら、どんなにもてはやされるだろう」と思いながら見ていることをふまえて考える。心を強くひかれていようすを表す「ほれほれと」がよい。

問2 ダイコクコガネを見つけるには、「土の山を探して穴を深く」掘るという「確実を期する」方法をとるか、不確実だが「ふんを数多くひっくり返し」て「当たりをねら」っていく方法をとるかが、「思案のしどころ」となる。

問3 一つ目の空らんをふくむ部分は、ウシのふんにはいろいろなものがあつたので、「どれを探せば目当ての虫に会えるのか」わからないという文脈。また、二つ目の空らんをふくむ一文は、「ウシの数が増え、生活が豊か」になったはずの「ある国」の「人々が悩んだ問題」が、「ウシのふんの始末ができない」ということは、「私たち」の考えを越えていたという意味にするのがよい。三つ目の空らんをふくむ一文は、「ウシのふん」を「始末できない」でいる理由が考えつかなかったという意味にしたい。よって、三か所とも「想像」などを意味する言葉が入ると判断できる。

問4 「ある国」が「ウシのふんの始末ができないという問題」に悩んでいたのは、「ある国」の「ふん虫たち」が「主にカンガルーのふん」を食べ、「ウシのふんを食べようとしなかった」からである。だから、「ある国」は「ウシのふんを始末してくれるふん虫探し」のために、気候が似ている南アフリカに調査団を派遣したのである。

問5 日本の牧場の「あるふん虫」は「ふんの下」の土の中に掘った「深いトンネル」の中へ「切り取ったふんをソーセージのようにつめて」いたり、「別の種類のふん虫」は「ふんの下」に作った「部屋」に「ふんを運んでふんの球」を作ったりする。つまり、日本の牧場では、ウシのふんを「ふん虫が食べて、始末をしてくれる」のである。

問6 日本では、ふん虫がウシのふんを食べて始末してくれるが、「ある国」のふん虫は、「主にカンガルーのふん」を食べ、「ウシのふんを食べようとしなかった」ため、「ウシのふんの始末ができないという問題」が起こったのである。

問7 「安全策」がどういう段階で進んだのかを考える。生物を環境^{かんきょう}の異なる外国にいきなり放すのは危険なので、ふん球の中から取り出した卵を「徹底的に殺菌^{てつてい}」し、次にその卵を「本国のウシのふんで作ったふん球」の中に移して、元どおりの状態にして「湿^{しめ}った土」に埋めた。そして、その二か月後、「ふん球から出てきた成虫たちを交尾」させ、新たな「ふん球を作らせ」て、「そのなかの卵をさらに殺菌」するという安全策をほどこしたのである。

問8 自国の「ウシのふんを始末してくれるふん虫」を探しに南アフリカに来た「ある国」の調査団は、まず「アフリカの草原のふん虫を採集」し、その中でも「ウシのふんを食べるもの」を選んだ。そして、選んだふん虫が自国の「環境に適しているかどうか、くわしく検討」し、さらに「その土地のふん虫がウシの病気を媒介^{ばいはい}していないかどうかを厳重に調べ」た結果、「4種類のふん虫」を選んだ。その後、「3年間にわたって、4種類、約28万頭のふん虫」が、「病気や害を起こすこと」もなく増えていき、「ある国」の「生態系の一員」となったという成果につながったのである。

問9 「ある国」のウシは「18世紀の末」に「ヨーロッパからの移住者によって連れてこられた」ということや、「ある国」の「大切な産業」が「牛肉や皮革製品の生産」であるということ、さらに「カンガルー」が生息していることなど、いくつかのヒントは記されているが、その国名は明かされないまま説明が続き、最後の文で「オーストラリア」という国名が明かされている。読者に考えさせ、興味をひきつけつつ論を展開するという工夫がなされている文章であると考えられる。

問10 オーストラリアのふん虫には、「繊維質^{せんい}が多く、丸く、ゴルフボールの半分ほどの大きさ」のカンガルーのふんは食べるが、「水気が多く粘^{ねば}り気があり、直径20センチもあるケーキの形」をしているウシのふんは食べないという「本能」があるという内容が本文に書かれているので、ウの内容が正しいと判断できる。

2021年度

淑徳巣鴨中学校

▶ 解 答

※ 編集上の都合により、第3回スカラシップ入試の解説は省略させていただきました。

算 数

＜第3回スカラシップ入試＞（50分）＜満点：100点＞

解 答

- 1** (1) 32 (2) 31 (3) 3 (4) 110 (5) 5 (6) 100 (7) $\frac{19}{10}$ (8) 1992
 (9) $\frac{3}{4}$ (10) 6 **2** (1) 4グロス (2) 71点 (3) 144度 (4) 10歳 (5) 4分
 (6) 1275 (7) 581 (8) 10分 **3** (1) 36度 (2) 30cm^2 (3) ① 47.1cm
 ② 56.52cm^2 (4) 50.24cm^3 (5) 87.92cm^3 **4** (例) 4教科の得点の合計が、 $78 \times 4 = 312$ (点)で、5教科の得点の平均を85点とすると、5教科の得点の合計が、 $85 \times 5 = 425$ (点)だから、最後の1教科の点数が113点となり、100点をこえるので、平均が85点になることはない。

社 会

＜第3回スカラシップ入試＞（25分）＜満点：50点＞

解 答

- 1** 問1 長野県 問2 (例) 比叡山から吹き付ける強い風により渡し船で琵琶湖を渡ることとは沈没の危険があったため、近くて早い渡し船を使うよりも遠回りでも東海道を通して確実な徒歩や馬で目的地にたどり着く方がよいと考えられたため。 問3 (あ) 問4 (い) 問5 (あ) 問6 (え) 問7 (う) 問8 阪神淡路大震災 **2** 問1 天皇 問2 (え)
 問3 中臣鎌足 問4 木簡 **3** 問1 (例) キリスト教の布教が外国の侵略を招く恐れを感じ、幕府の支配を強化するためにキリスト教を禁止した。 問2 (い) 問3 絵踏(踏絵) 問4 ポルトガル 問5 (あ) **4** 問1 (い) 問2 (え) 問3 (う) 問4 習近平 問5 便利な面…(例) 情報をいち早く手に入れることができる。大掛かりな準備をすることなく多くの情報を手に入れることができる。 危険な面…(例) 発信する言葉によっては人を傷つけることになる。拡散した情報を回収することができない。 問6 できごとと対策や改善点…(例) 感染症対策：うがい手洗いを徹底する、食糧危機対策：食べ残しをしないようにする、貿易摩擦や人種差別問題対策：正しい情報を得る努力をする。

理 科

＜第3回スカラシップ入試＞（25分）＜満点：50点＞

解 答

- 1** 問1 イ、オ 問2 オ 問3 C かん臓 G 小腸 問4 エ 問5 ア
 問6 (例) 消化管が長い。 **2** 問1 ウ 問2 イ 問3 ア⇒ウ⇒イ 問4

ボーリング 問5 (例) 海水面が上下した。 3 問1 7個 問2 24cm 問
3 12cm 問4 6cm 問5 3cm 問6 1cm 問7 12cm 4 問1
23.7g 問2 6.3g 問3 3g 問4 25.6g 問5 (例) ろうとの足のとがった方
をビーカーの壁につける。 問6 食塩

英語 <第3回スカラシップ入試> (50分) <満点：100点>

解答

1 (1) ③ (2) ① (3) ② (4) ③ (5) ④ (6) ② (7) ① (8) ② (9)
① (10) ① 2 (1) ② (2) ① (3) ① (4) ③ (5) ① (6) ② (7)
③ (8) ③ (9) ② (10) ③ 3 (1) ① (2) ④ (3) ③ (4) ① (5)
① (6) ③ (7) ③ (8) ④ (9) ③ (10) ② (11) ④ (12) ② (13) ④
(14) ① (15) ② (16) ③ (17) ② (18) ② (19) ③ (20) ② 4 (1)
Thursday (2) Friday (3) first (4) third (5) January (6) April (7)
south (8) three (9) twelve (10) fifteen 5 (1) ③ (2) ② (3) ⑤
(4) ① (5) ④ 6 (1) ④ (2) ② (3) ③ (4) ④ (5) ①

国語 <第3回スカラシップ入試> (50分) <満点：100点>

解答

一 ① こうちゃ ② しょくよく ③ かんごし ④ うたが(う) ⑤ きず ⑥
～⑩ 下記を参照のこと。 二 問1 負けん気(が強い) 問2 (例) テストに合格し、
自分が弱っていると証明されてしまうこと。 問3 ウ 問4 エ 問5 イ 問6
ア 問7 エ 問8 (例) 祖父が前回のデイサービスの時に、レクリエーションに対する強
い拒絶の意志をあふれさせ、林さんがとりなしたのにホールから出ていってしまったこと。
問9 通っていた 問10 ア 三 問1 ウ 問2 ア 問3 ア モノ イ サ
ービス ウ 保存 エ 多ければ多いほどよい〔保存が簡単、腐らない〕 問4 容易
問5 ウ 問6 ゴールドの量 問7 交換の手段 問8 (例) 国に対する信用が背景
にあり、国が価値を保証していて、交換の手段、価値の保存の手段、価値の尺度となり、さらに
運搬の容易さや安全性もあるもの。 問9 もともと、 問10 エ

●漢字の書き取り

四 ⑥ 聖地 ⑦ 班長 ⑧ 裏目 ⑨ 従(う) ⑩ 納(める)