

2019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) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{5}{12}$ (3) $2\frac{809}{1440}$ (4) 27 (5) 51 (6) 111100 (7) $22\frac{1}{2}$ (8) $27\frac{1}{2}$ (9) $13\frac{1}{5}$ (10) $\frac{10}{33}$ [2] (1) 19個 (2) 139.2cm (3) 12通り (4) 3000円 (5) 太郎さんが, 300円安く買った (6) 7人 (7) 時速3km (8) 750 [3] (1) 80度 (2) 6cm (3) 12cm (4) 13秒後と25秒後 (5) 78.5cm (6) $\frac{5}{6}$ 倍 [4] 15.7cm

解 説

[1] 四則計算, 計算のくふう, 逆算

- (1) $\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} - 1 = \frac{3}{4} \times \frac{2}{1} - 1 = \frac{3}{2} - 1 = 1\frac{1}{2} - 1 = \frac{1}{2}$
 (2) $2\frac{1}{2} - 6\frac{5}{6} + 4\frac{3}{4} = 2\frac{1}{2} + 4\frac{3}{4} - 6\frac{5}{6} = 2\frac{6}{12} + 4\frac{9}{12} - 6\frac{10}{12} = \frac{5}{12}$
 (3) $\left(\frac{4}{5} + \frac{3}{4}\right) \times \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) = \left(\frac{16}{20} + \frac{15}{20}\right) \times \left(\frac{9}{12} + \frac{8}{12}\right) \times \left(\frac{4}{6} + \frac{3}{6}\right) = \frac{31}{20} \times \frac{17}{12} \times \frac{7}{6} = \frac{3689}{1440} = 2\frac{809}{1440}$
 (4) $\left\{(23+4) \times \frac{1}{3} - 2\frac{1}{4}\right\} \times 4 = \left(27 \times \frac{1}{3} - 2\frac{1}{4}\right) \times 4 = \left(9 - 2\frac{1}{4}\right) \times 4 = \left(\frac{36}{4} - \frac{9}{4}\right) \times 4 = \frac{27}{4} \times 4 = 27$
 (5) $21 + 3 \times 4 + 5 \times 6 \div 2 + 3 = 21 + 12 + 15 + 3 = 51$
 (6) $8 + 98 + 998 + 9998 + 99998 = (10 - 2) + (100 - 2) + (1000 - 2) + (10000 - 2) + (100000 - 2)$
 $= (10 + 100 + 1000 + 10000 + 100000) - (2 + 2 + 2 + 2 + 2) = 111110 - 10 = 111100$
 (7) $9 \times \frac{1}{3} \times 0.75 \div 0.1 = 3 \times \frac{3}{4} \div \frac{1}{10} = \frac{9}{4} \times \frac{10}{1} = \frac{45}{2} = 22\frac{1}{2}$
 (8) $\left\{4 \times \left(\frac{5}{4} + 0.125\right) \div 0.25\right\} \times \left(\frac{1}{2} + 0.75\right) = \left\{4 \times \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{8}\right) \div \frac{1}{4}\right\} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) = \left\{4 \times \left(\frac{10}{8} + \frac{1}{8}\right) \div \frac{1}{4}\right\}$
 $\times \left(\frac{2}{4} + \frac{3}{4}\right) = \left(4 \times \frac{11}{8} \times \frac{4}{1}\right) \times \frac{5}{4} = 22 \times \frac{5}{4} = \frac{55}{2} = 27\frac{1}{2}$
 (9) $\{17 + (51 - 3) \div 12 \times 4\} \div \frac{5}{2} = (17 + 48 \div 12 \times 4) \div \frac{5}{2} = (17 + 4 \times 4) \div \frac{5}{2} = (17 + 16) \div \frac{5}{2} = 33$
 $\times \frac{2}{5} = \frac{66}{5} = 13\frac{1}{5}$
 (10) $\left(\frac{7}{3} - \frac{1}{2}\right) \times 3 = \left(\frac{14}{6} - \frac{3}{6}\right) \times 3 = \frac{11}{6} \times 3 = \frac{11}{2}$ より, $\frac{11}{2} \times \square = \frac{5}{3}$ よって, $\square = \frac{5}{3} \div \frac{11}{2} = \frac{5}{3} \times \frac{2}{11} = \frac{10}{33}$

[2] 単位の計算, 平均とのべ, 和差算, 場合の数, 植木算, 正比例と反比例, 過不足算, 速さと比, 流水算, 数列

- (1) 1mは100cmだから, 3.1mは310cmである。また, 1辺が4cmの正方形を1個つくるのに必要な針金の長さは, $4 \times 4 = 16(\text{cm})$ となる。よって, $310 \div 16 = 19$ あまり6より, 1辺が4cmの正方形は19個できる。
 (2) (平均) = (合計) \div (人数)より, (合計) = (平均) \times (人数)となる。よって, 5人の身長合計は,

$140 \times 5 = 700(\text{cm})$ なので、右の図1のように表すことができる。すると、Aの身長^の5倍が、 $700 - 3.5 + 7.0 - 1.3 - 6.2 = 696(\text{cm})$ とわかるから、Aの身長は、 $696 \div 5 = 139.2(\text{cm})$ と求められる。

(3) 右下の図2のア～オの順に並べると、アには3人の男子のうち1人を並べるので3通り、イには2人の女子のうち1人を並べるから2通りの並べ方がある。また、ウには残りの男子2人のうち1人を並べるから2通り、エには残りの女子を並べるので1通り、オには残りの男子を並べるから1通りの並べ方がある。よって、全部で、 $3 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 12$ (通り)となる。

(4) 図に表すと右の図3のようになる。

電柱と電柱の間の長さは、 $400 \div (4 - 1) = 133.3\cdots(\text{m})$ なので、電柱イ、ウが立っている部分と苗を植える部分が一致することはない。また、電柱アと

苗、苗と苗、苗と電柱エの間の数は全部で、 $400 \div 25 = 16$ (か所)だから、苗の数は、 $16 - 1 = 15$ (本)とわかる。よって、費用は、 $200 \times 15 = 3000(\text{円})$ かかる。

(5) 太郎さんがしはらった金額を円に直すと、 $110 \times 30 = 3300(\text{円})$ となり、花子さんがしはらった金額を円に直すと、 $120 \times 30 = 3600(\text{円})$ となる。よって、太郎さんが、 $3600 - 3300 = 300(\text{円})$ 安く買ったことになる。

(6) 右の図4のようにまとめることができる。4個ずつ配るのに必要な個数と5個ずつ配るのに必要な個数の差は、 $1 + 6 = 7$ (個)である。これは、 $5 - 4 = 1$ (個)の差が配る人数だけ集まったものなので、配る人数は、 $7 \div 1 = 7$ (人)とわかる。

(7) 上りと下りにかかった時間の比は、 $1.5 : 1 = 3 : 2$ だから、上りと下りの速さの比は、 $\frac{1}{3} :$

$\frac{1}{2} = 2 : 3$ となる。また、上りの速さは静水での速さよりも川の流れの速さの分だけおそくなり、

下りの速さは静水での速さよりも川の流れの速さの分だけ速くなるので、上の図5のように表すことができる。図5で、川の流れの速さは、 $(\text{③} - \text{②}) \div 2 = \text{①}$ だから、静水での速さは、 $\text{②} + \text{①} = \text{②.5}$ となる。これが時速15kmにあたるので、①にあたる速さは時速、 $15 \div 2.5 = 6(\text{km})$ と求められる。よって、川の流れの速さは時速、 $6 \times 0.5 = 3(\text{km})$ である。

(8) 6以上54以下の偶数^{ぐうすう}は、6, 8, \cdots , 52, 54である。ここで、54以下の偶数は全部で、 $54 \div 2 = 27$ (個)あるから、2と4をのぞくと、6以上54以下の偶数は、 $27 - 2 = 25$ (個)ある。また、一定の数ずつ増える数の和は、 $\{(\text{はじめの数}) + (\text{終わりの数})\} \times (\text{個数}) \div 2$ で求めることができるので、 $6 + 8 + \cdots + 52 + 54 = (6 + 54) \times 25 \div 2 = 750$ と求められる。

図1

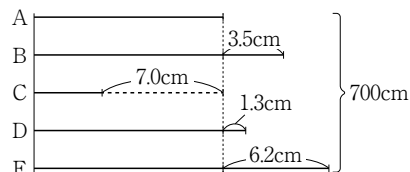


図2

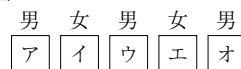


図3

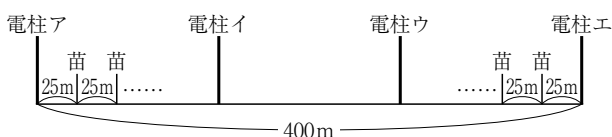
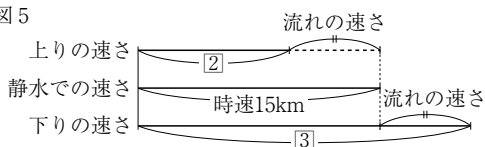


図4

4 個, \cdots , 4 個	→ 1 個あまる
5 個, \cdots , 5 個	→ 6 個足りない
差 1 個, \cdots , 1 個	→ 7 個

図5



3 角度、面積、展開図、図形上の点の移動、図形の移動、分割、体積

(1) 右の図1で、角 $ABC=20+40+20=80$ (度)だから、角 $CAB=180-(80+50)=50$ (度)となり、三角形 BCA は二等辺三角形とわかる。また、角 $BCE=50+30=80$ (度)なので、角 $BEC=180-(20+80)=80$ (度)となり、三角形 BCE も二等辺三角形になる。さらに、角 $EDB+角EBD=角BEC$ より、角 $EDB=角BEC-角EBD=80$

図1

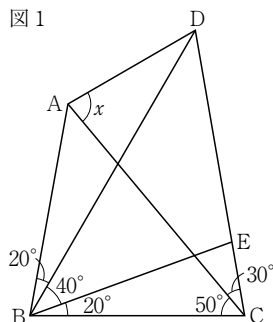
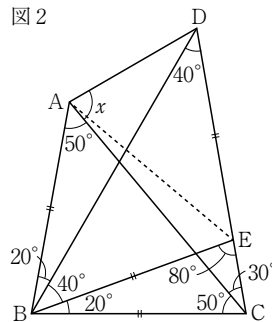


図2



$-40=40$ (度)となるから、三角形 EDB も二等辺三角形であり、右上の図2のように表すことができる。図2のようにAとEを結ぶと、角 $ABE=20+40=60$ (度)、 $BA=BE$ より、三角形 BEA は正三角形となるので、角 $EAC=60-50=10$ (度)とわかる。また、三角形 EDA も二等辺三角形であり、角 $AED=180-(80+60)=40$ (度)だから、角 $EAD=(180-40)\div 2=70$ (度)と求められる。よって、角 $x=10+70=80$ (度)となる。

(2) 右の図3で、正方形Aの面積は、 $10\times 10=100$ (cm^2)なので、重なっている部分の面積は、 $100\times \frac{1}{5}=20$ (cm^2)となる。よって、正方形Bの1辺の長さを□ cm とすると、 $\square\times\square\times\frac{5}{9}=20$ (cm^2)と表すことができるから、 $\square\times\square=20\div\frac{5}{9}=36=6\times 6$ より、正方形Bの1辺の長さは6 cm とわかる。

図3

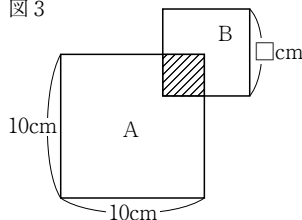
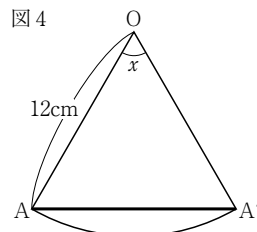


図4



(3) 円すいの側面を展開図に表すと右上の図4のようなおうぎ形 OAA' になり、糸は太線のような直線 AA' になる。また、おうぎ形の展開図には、(母線) \times (おうぎ形の中心角)=(底面の円の半径) $\times 360$ という関係があるので、このおうぎ形の中心角を x 度とすると、 $12\times x=2\times 360$ より、 $x=2\times 360\div 12=60$ (度)と求められる。よって、三角形 OAA' は正三角形だから、糸の長さは12 cm とわかる。

(4) 三角形 ABP で AB を底辺としたときの高さを□ cm とすると、 $6\times\square\div 2=21$ (cm^2)より、 $\square=21\times 2\div 6=7$ (cm)となる。よって、三角形 ABP の面積が21 cm^2 になるのは、点Pが下の図5のような位置にあるときとわかる。1回目は点Pが、 $6+7=13$ (cm)移動したときなので、出発してから、 $13\div 1=13$ (秒後)である。また、2回目は点Pが、 $6+10+6+(10-7)=25$ (cm)移動したときだから、出発してから、 $25\div 1=25$ (秒後)と求められる。

(5) 点Aは下の図6の太線のように動く。このうち曲線部分は半径が20 cm で中心角が90度のおうぎ形の弧2個分なので、曲線部分の長さは、 $20\times 2\times 3.14\times \frac{90}{360}\times 2=20\times 3.14$ (cm)となる。また、直線部分の長さは x の長さと同じである。これはおうぎ形の弧 BC の長さと等しいから、 $20\times 2\times 3.14\times \frac{45}{360}=5\times 3.14$ (cm)とわかる。よって、点Aの動いた距離は、 $20\times 3.14+5\times 3.14=(20+5)\times 3.14=25\times 3.14=78.5$ (cm)と求められる。

(6) 下の図7で、切ってできる立体のうち、点Fを含まない立体は三角すい $H-ADC$ であり、立方

体の1辺の長さを1とすると、その体積は、 $1 \times 1 \div 2 \times 1 \div 3 = \frac{1}{6}$ となる。また、立方体の体積は、 $1 \times 1 \times 1 = 1$ だから、点Fを含む立体の体積は、 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ と求められる。よって、点Fを含む立体の体積は立方体の体積の、 $\frac{5}{6} \div 1 = \frac{5}{6}$ (倍)である。

図5

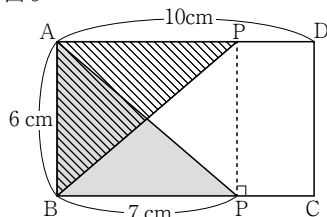


図6

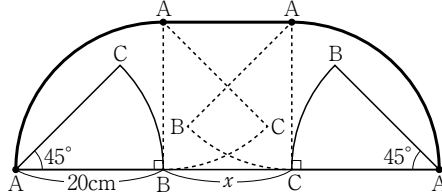
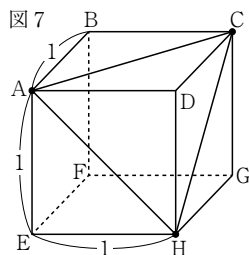
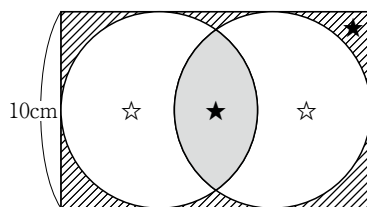


図7



4 平面図形—面積

右の図のように、2つの円が重なった部分の面積と斜線部分の面積をそれぞれ★とし、円が重なっていない部分1か所の面積を☆とすると、(★+☆)の面積は円1個分の面積になる。また、円の半径は、 $10 \div 2 = 5$ (cm)だから、★+☆= $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$ (cm²)とわかる。よって、長方形の面積は、★×2+☆×2=(★+☆)×2=78.5×2=157(cm²)と求められるので、長方形の横の長さは、 $157 \div 10 = 15.7$ (cm)とわかる。



社会 <第1回スカラシップ入試> (25分) <満点：50点>

解答

- 1 問1 羽田(空港) 問2 (う) 問3 (い) 問4 [F] 問5 (例) 日本海で湿った風となった北西季節風が越後山脈にあたり、雪雲となって大雪を降らせるため。 問6 (え)
問7 福井県 問8 (う) 2 問1 征夷大將軍 問2 (え) 問3 (あ) 問4 (え)
問5 (あ) 3 問1 (あ) 問2 (え) 問3 太平洋 問4 (例) 空襲から逃れるために防空ごうをほったり、都市部の子どもたちが地方へ避難する集団そ開が行われた。
4 問1 カジノ 問2 (い) 問3 (例) よい点は、外国人観光客の増加が期待できること。悪い点は、ギャンブル依存症が増えること。 問4 (あ) 5 問1 (え) 問2 25

解説

1 関東地方と中部地方の地形や産業についての問題

地図中[A]～[J]の都県は、それぞれ[A]が東京都、[B]が埼玉県、[C]が茨城県、[D]が栃木県、[E]が群馬県、[F]が千葉県、[G]が神奈川県、[H]が新潟県、[I]が富山県、[J]が福井県である。[A]～[G]は関東地方、[H]～[J]は中部地方に属する。

問1 羽田空港は、1931年に東京湾の一部を埋め立ててできた羽田町に「東京飛行場」として誕生した。年間の航空機発着回数、旅客数ともに国内最大の空港で、正式には東京国際空港という。

問2 東京駅と新青森駅を結ぶ東北新幹線は、東京都と埼玉県^{あら}の境で荒川を、埼玉県と茨城県^{ちくま}の境で利根川を、栃木県中部で鬼怒川^{きぬがわ}を越える。信濃川^{しなの}は新潟県を流れる(長野県内では千曲川とよばれる)川で、東北新幹線のルートには重ならない。

問3 「とちおとめ」が有名な栃木県が第1位、「あまおう」で知られる福岡県が第2位となっておりことから、いちごとわかる。なお、(あ)のみかんは和歌山県、(う)のすいかは熊本県、(え)のなし(日本なし)は千葉県が県別収穫量第1位である。統計資料は『日本国勢図会』2018/19年版による。

問4 イラストは「千葉県PRマスコットキャラクター チーバくん」(千葉県許諾第B441-1号)である。房総半島^{ぼうそう}からなる千葉県の形をモチーフとしており、鼻の部分は野田市、舌の部分は浦安市、耳の先は銚子市^{ちやうし}にあたる。

問5 冬に大陸から日本に向かって吹く北西季節風は、日本海をわたるときに暖流^{つしま}の対馬海流の上を通り、たくさん^ふの水蒸気を吸って水分を多くふくんだ風となって日本列島に吹きつける。この風が、日本の中央を連なる高い山々^ふにぶつかって雲を発生させ、日本海側に大雪を降らせる。

問6 立山黒部アルペンルートでは、富山県立山町の立山駅から長野県大町市^{おうちざわ}の扇沢駅^{おうぎざわ}まで、鉄道・ケーブルカー・バス・ロープウェイなどの乗り物を乗り継ぎ、雄大な自然や観光を楽しむことができる。環境を保全するため、立山駅-扇沢駅間は自家用車の利用が禁止されているので、(え)が誤っている。

問7 ㊦は福井県で、北東部が大きくふくらみ、南西部の若狭湾沿岸^{わかさ}に出入りの複雑なリアス海岸^{わかし}がのびる形が特徴となっている。

問8 能登半島は、日本海に突き出た石川県北部の半島で、半島北部の輪島市は伝統的工芸品の輪島塗^{ぬり}の産地として知られる。なお、(あ)は千葉県、(い)は神奈川県、(え)は静岡県にある。

2 武士の時代のおもなできごとについての問題

問1 征夷大將軍^{せいゐ}は、もともと東北地方^{えみし}の蝦夷を平定する役職であったが、源頼朝が朝廷から任命されたあとは、武士のかしらを指すようになった。

問2 北条時宗は18歳の若さで鎌倉幕府の第8代執権^{しつけん}になると、元(中国)の大軍の2度にわたる襲来^{しゅうらい}(元寇^{げんこう})にさいして御家人を指揮し、これを撃退^{げきたい}することに成功した。なお、(あ)は初代執権、(い)は第2代執権、(う)は第3代執権。

問3 室町幕府の第3代將軍足利義満は、倭寇^{わこう}の取りしまりを求められたことをきっかけに明(中国)に使いを送り、明と正式に国交を結んだ。義満は明の皇帝から日本国王と認められ、臣下として皇帝^{みつ}に貢ぎ物を持って行き、それに対して返礼を受け取るという朝貢形式^{ちやうこう}で明と貿易を行った。

問4 観阿弥・世阿弥親子は、室町幕府の第3代將軍足利義満の保護を受け、田楽や猿楽といった伝統芸能から能を大成した。したがって、(え)が誤っている。

問5 (あ) 豊臣秀吉は足軽という身分の低い武士(百姓という説もあり)の子として生まれたので、正しい。(い) 秀吉は一揆^{いつぎ}の防止と兵農分離を進めるため、刀狩令を出して百姓たちから武器を取り上げた。(う) 織田信長を裏切り、1582年に本能寺の変で信長を自害に追いこんだのは明智光秀である。(え) 秀吉は1592~93年(文禄の役)と1597~98年(慶長の役)の2度にわたって朝鮮をせめたが、秀吉の死によって兵は引き上げられた。

3 第一次世界大戦から第二次世界大戦終結までのできごとについての問題

問1 足尾銅山の鉍毒問題は明治時代後半の1891年に社会問題化し、栃木県選出の衆議院議員であ

った田中正造が1901年に天皇への直訴を試みるなどして解決に力をつくした。したがって、(あ)が誤っている。なお、(い)は米騒動で1918年、(う)は1922年、(え)は新婦人協会の結成で1920年のできごと。また、野口英世は黄熱病の研究などで知られる細菌学者である。

問2 ナチスが政権をとったドイツでは、ヒトラーによる独裁的な政治が進められた。1939年にはドイツによるポーランド侵攻をきっかけとして、イギリスとフランスがドイツに宣戦布告をし、第二次世界大戦が始まった。

問3 1941年12月8日、日本海軍がハワイの真珠湾にあったアメリカ軍基地を攻撃するとともに、陸軍がイギリス領のマレー半島に上陸を開始し、太平洋戦争が始まった。

問4 1944年の夏以降、アメリカ軍による本土空襲が激しくなったため、人々は家の庭や空き地に防空ごうをほり、空襲警報が鳴るとそこに避難して身をひそめた。また、都市部に住む小学生たちが、親元を離れて地方の親戚のところや寺などに避難する集団そ開(学童そ開)も行われた。

4 IR実施法案についての問題

問1、問2 IRは、カジノやホテル、国際会議場やショッピングモールなどが一体となった統合型リゾートのことで、「I」は「統合」を意味するIntegrated、「R」はResortの頭文字である。

問3 IR実施法案のよい点として、外国人観光客の増加にともなって経済効果が期待されること、新設されるさまざまな施設に多くの人が雇用され、失業者が減少することなどがあげられる。一方、悪い点としては、カジノに通いつめてギャンブル依存症という病気になる人が増えること、カジノにおいて反社会的な人々が不正や違法行為を行う可能性があることなどが考えられる。

問4 国土交通省は、2001年に行われた中央省庁再編により、運輸省・建設省・北海道開発庁・国土庁を統合して誕生した省で、国土の開発と保全・ダムや港などの整備・交通・気象などに関する仕事を担当している。

5 生活保護についての問題

問1、問2 日本国憲法第25条で定められた「健康で文化的な最低限度の生活を営む権利」を、生存権という。生存権は、社会のなかで人間が人間らしく生きるための権利で、これを保障するために社会保障制度が整備されており、厚生労働省がこれを担当している。

理 科 <第1回スカラシップ入試> (25分) <満点：50点>

解 答

- ① 問1 エ 問2 ア 問3 エ 問4 (例) イヌ、ネコ、ネズミ 問5 カ
 ② 問1 ① ウ ② ク ③ イ ④ カ 問2 イ 問3 (例) 冬は日の出の時刻がおそくなるから。 ③ 問1 200 g 問2 ① 20cm ② 150 g 問3 80 g 問4 ア ○ イ ○ ウ × ④ 問1 オ 問2 酸素 問3 酸化マグネシウム 問4 A 0.6 B 2 問5 ちっ素 問6 解説の図を参照のこと。

解 説

1 ヒトのたん生についての問題

問1 母親のおなかの中の子どものことをたい児という。母親のたいばんで、母親の血液からたい

児の血液へ栄養分や酸素がわたされ、たいばんとたい児をつなぐへそのおを通じて、たい児へ栄養分が運ばれる。

問2 たい児が成長するときに生じた二酸化炭素や不要なものは、へそのおを通じてたいばんまで運ばれる。そして、たい児の血液から母親の血液へわたされたあと、母親に捨ててもらう。

問3 たい児は受精から約38週後(約266日後)に、身長が約50cm、体重が約3000gの大きさと誕生する。

問4 セキツイ動物の中のホニウ類のほとんどは、ヒトと同じように受精卵を子宮で育てる。ホニウ類には、イヌ、ネコ、ネズミ、ウマ、ウシ、ライオン、キリン、クジラ、イルカなどがいる。

問5 ヒトの受精卵の大きさは約0.14mmと小さく、けんび鏡でないと見るのはむずかしい。よって、けんび鏡で観察するような生物を選ぶとよい。

2 夏と冬の星座についての問題

問1 図1のAは冬の代表的な星座のオリオン座で、ベテルギウスとリゲルという1等星があり、2月初めの夜8時ごろに南中する。また、Bは夏の代表的な星座のさそり座で、アンタレスという1等星があり、8月初めの夜8時ごろに南中する。

問2 図2のイの位置にある地球から星座Aの星がある方向を見ると、同じ方向に太陽があり、太陽の光が明るすぎるため、星座Aの星を見ることができない。

問3 冬に見られる星座は夏の早朝に東の空に出ているが、夏の早朝はすでに太陽がのぼっていて空が明るいから、星を見ることができない。一方、夏に見られる星座は冬の早朝に東の空に出ており、冬は日の出の時刻がおそいため、星を見ることができる。

3 輪じくとかっ車、てこのつり合いについての問題

問1 輪じくを反時計回りに回転させるはたらきは、 $100 \times 12 = 1200$ なので、糸Sを引くことによって輪じくを時計回りに回転させるはたらきが1200になればつり合う。よって、糸Sを引く力は、 $1200 \div 6 = 200$ (g)となる。

問2 ① 動かっ車につるしたおもりの高さを10cm上げるためには、糸Tをその2倍の長さだけ引く必要があるから、 $10 \times 2 = 20$ (cm)引けばよい。② 100gのおもりをつるした動かっ車を支える力は、 $100 + 200 = 300$ (g)で、動かっ車は糸Tによって2か所で支えられている。よって、糸Tにかかる力の大きさは、 $300 \div 2 = 150$ (g)になるから、それとつながっているばねにも150gの力がはたらく。

問3 左上のてこについて、てこを反時計回りに回転させるはたらきは、 $120 \times 5 = 600$ なので、右端にかかる力の大きさは、 $600 \div 3 = 200$ (g)となる。右下のてこについて、てこの左端を支点として考えると、てこを反時計回りに回転させるはたらきは、 $200 \times 2 = 400$ なので、ばねにはたらく力は、 $400 \div 5 = 80$ (g)と求められる。

問4 アのバスのハンドルやイのドアの取っ手は、てこや輪じくを応用して小さい力で動かすことができるしくみとなっている。ウはてこや輪じくとは関係がなく、まさつの力について述べた文である。

4 ものの燃え方についての問題

問1 空気中に含まれるちっ素^{ふく}の体積の割合は約80%、酸素の体積の割合は約20%なので、空気1L=1000mLに含まれるちっ素の体積は、 $1000 \times 0.8 = 800$ (mL)、酸素の体積は、 $1000 \times 0.2 = 200$

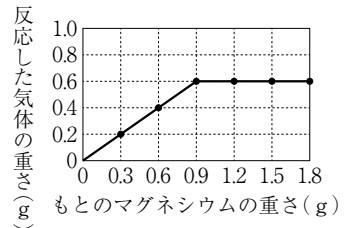
(mL)となる。なお、空気中に含まれる二酸化炭素の体積は約0.04%しかない。

問2, 問3 マグネシウムに火をつけると、マグネシウムと酸素が結びついて、白色の酸化マグネシウムとなる。

問4 A 実験1のとき、マグネシウム0.3gと酸素0.2gが反応するので、マグネシウム0.9gと反応する酸素の重さは、 $0.2 \times \frac{0.9}{0.3} = 0.6$ (g)となる。**B** 火をつけるマグネシウムの重さを0.3gから0.9gまで重くすると、残った気体の重さは減っていく。しかし、火をつけるマグネシウムの重さを0.9gから1.8gまで重くしても、残った気体の重さは2gのまま変わらない。これは、マグネシウムと反応する酸素が容器内になくなったからだと考えられる。よって、実験5でも2gの気体が残る。

問5 容器内の空気の約80%はちっ素、約20%は酸素であり、マグネシウムに火をつけることで容器内の酸素は減り、ちっ素はそのまま残る。よって、残った気体のほとんどはちっ素といえる。

問6 表の数値にしたがって点をつけ、各点を結ぶと、右の図のようになる。



国語 <第1回スカラシップ入試> (50分) <満点:100点>

解答

☐ ① ゆらい ② せきはん ③ か(わって) ④ らくご ⑤ もち(いて) ⑥ ~⑩ 下記を参照のこと。

☐ 問1 イ 問2 エ 問3 ウ 問4 重い 問

5 ア 問6 (例) サワちゃんに子犬を飼うと約束したのに、飼えなかったということを何と伝えたらよいかわからないし、置いてきた子犬が今夜死んでしまうかもしれないと思うと、自分に対して腹が立ち、なさけなかったから。

問7 ウ 問8 ア 問9 またため息をついた。

問10 ア ○ イ × ウ ○ エ × ☐ 問1 1 イ 2 エ 問2 1 ウ 2 イ 3 エ 4 ア 問3 (例) 師匠がその道の奥義をはじめから教えようとしないので、弟子は教えてもらうことをあきらめてそれを盗みとろうと考え、いつ

のまにか、自分で新しい知識や情報を習得する力をもつようになるということ。

問4 能動的 問5 イ 問6 ウ 問7 学習意欲を高める(から) 問8 ウ 問9 6 グ

ライダー 7 飛行機 8 グライダー 9 飛行機 問10 ア × イ ○ ウ

× エ ○

●漢字の書き取り

☐ ⑥ 包(む) ⑦ 緑 ⑧ 印刷 ⑨ 覚(める) ⑩ 退(く)

解説

☐ 漢字の読みと書き取り

① 物事の過程。いわれ。 ② もち米に煮た小豆^{にあずき}を混ぜて蒸した、赤い飯。 ③ 音読みは「ダイ」「タイ」で、「代理」「交代」などの熟語がある。訓読みにはほかに「よ」「しろ」がある。

- ④ 演芸の一つで、こっけいな話で聞く人を笑わせ、終わりに落ちがあるもの。 ⑤ 音読みは「ヨウ」で、「使用」などの熟語がある。 ⑥ 音読みは「ハウ」で、「包装」などの熟語がある。 ⑦ 音読みは「リョク」「ロク」で、「緑地」「緑青」などの熟語がある。 ⑧ 文字や絵を紙などに刷って写すこと。 ⑨ 音読みは「カク」で、「自覚」などの熟語がある。訓読みにはほかに「おぼ(える)」がある。 ⑩ 音読みは「タイ」で、「退去」などの熟語がある。

二 出典はほんだみゆきの『おねがいの木 ともだちの実』による。ひろった子犬を飼おうとしたミオは、一度は母親にこばまれるが、最終的に飼うことを許される。

問1 前後のサワコの言葉から読み取る。小さな子犬を手放すようにと母親に言われ、子犬のことが心配なあまり、悲しくて肩をふるわせて泣いているのだから、イがあてはまる。

問2 このときの気持ちを、次の文では、血管の中をまっ赤なほのおが激しく燃えさかって流れるようすにたとえている。そして、子犬を自分の家で飼いたいと母親にたのんでみると言っているの、子犬と、子犬を手放すのを悲しむサワコを救おうという使命感に奮い立っているものと考えられる。

問3 母親は怒りで赤くなった顔をして立ちふさがり、子犬を飼いたいというミオの願いをはねつけている。その母親のようすを表現するには、仁王像のようにいかめしく立つようすをいう「仁王立ち」がふさわしい。

問4 子犬を飼うことを認めてもらい、サワコにも安心してほしかったのにかなわず、子犬をもとの場所に置いてくることになってしまったミオの気持ちを考える。子犬やサワコのことを思っ、心が重くしずんだはずなので、鉛のように「重い」がよい。

問5 子犬を飼いたいと言った妹に、もとの場所へかえすようにと厳しく命じた母親に対して、兄がたずねている言葉である。子犬が心配で食欲も失った妹を見て、子犬を助きたい一心でひろってきた妹の気持ちを母親にわかってほしいと思ったと考えられる。

問6 少し前の部分で、ミオが自分の部屋でいろいろ考えながら泣いているようすが書かれていることに注目する。指定語を利用して、この内容を理由としてまとめればよい。「子犬」を飼うと「サワちゃん」に「約束」したのに、飼えなかったことを何と伝えればよいかわからないし、「今夜」は寒いから、置いてきた子犬が死んでしまうかもしれないと思うと、「自分」に腹が立ち、なさけなかったの、涙がとまらないのである。

問7 人間ではない「心臓」に対して、人間であるかのような「とびはねている」という表現を使っているの、人間でないものを人間にたとえていい表す技法であるウが選べる。

問8 寒い中放置してしまった子犬を、もしや死んだのではとあわててできあげると、子犬はあまえるように鼻を鳴らしたので、「小さな太陽」は、子犬のぬくもりから伝わる生命力をたとえているといえる。あたたかな体に確かに生きていると感じてほっとし、子犬にいとおいさを感じているのだから、アがよい。

問9 もどす文の内容から、子犬を置いてきたミオに対し、母親がかけた言葉だと考えられる。「じゃあ」は“それなら”という意味なので、子犬の世話をミオが引き受けた後に入れるのがよい。「おかあさんは、またため息をついた。」の直後に入れると、ようやく子犬を飼うことを許されたミオが公園に向かうことになり、文意が通る。

問10 ア ギ声語やギ態語は、状きょうを感覚的に表現した言葉なので、合う。 イ 心の中の

言葉を地の文のように書き連ねることで、読者は登場人物の気持ちに、より自然に寄りそえる効果がある。心の動きや表情を「間接的」ではなく「直接的」につかみやすいといえるので、合わない。
 ウ たとえを使った表現で、読者は情景を想像しやすくなるので、正しい。 エ ミオの母親は、最終的にはミオの願いを受け入れて子犬を飼うことを許すので、「非常に冷たい人物」とはいえない。

㊦ 出典は外山^{とやましげ}滋^ひ比^こ古の『思考の整理学』による。学習意欲を高める教育をしていた昔と比べて、教える側が積極的すぎる今の学校では学習者が受け身になり、本当の教育には失敗していると述べられている。

問1 1 「やむを得ない」は、しかたがない。どうしようもない。 2 三段落目までに、学校がグライダー訓練所のようになる理由が述べられている。こどもの就学年齢^{ねんれい}はきまっていて、学習への準備ができていないこどもにもいっせいに知識^{ちしき}を与えないと、学校で教えるうえで不都合なので、エがあてはまる。

問2 1 前には、入門してもすぐには教えないとあり、後には、教えるのを拒む^{こば}と続く。よって、二つのことを並べて、前のことがらより後のことがらを選ぶ気持ちを表す「むしろ」が合う。

2 剣^{けん}の修業^{しゆぎよう}を望む若者に、薪^{まき}割りや水くみや子守^もりをさせると前にある。後には、若者はなぜ教えてくれないのかという不満をもつと続く。若者の不満は無理のないものといえるので、“当たり前”という意味の「当然」が入る。 3 教えるのを拒む^おことが学習意欲を高めることを、かつての教育者は心得ていたと直前にある。そのため、わざと教え惜しみをするのだから、“しいて”という意味の「あえて」がよい。 4 教えてほしい者にじらせてから教え、しかも、本当のところはなかなか教えないと直前にある。だが、それが教わる側のためになるというのだから、“最後は”という意味の「結局」が合う。

問3 直前に「こういう」とあるので、同じ段落とその前の二段落の内容を、指定された言葉に注意してまとめる。その道の「奥義^{おうぎ}」をきわめた「師匠^{ししやう}」は、はじめからそれを教えようとしないので、「弟子」は教えてもらうことをあきらめて、なんとか盗み^{ぬす}とろうと考え、いつのまにか、「自分」で新しい「知識」や情報を習得する「力」をもつようになるということである。

問4 受け身であるようすをいう「受動的」の反意語は、自分から働きかけるようすをいう「能動的」である。

問5 昔の人は教わる側を積極的にさせることに成功していたが、今の学校は教える側が積極的すぎて学習者が受け身になってしまい、自発的に学ぶ気持ちがそがれることを、ほう線④はいつている。したがって、イがあてはまる。

問6 五つの文は、漢文の素読に関する内容である。よって、まずそのテーマを示す2が最初に来る。その具体的な内容を示した5が次に、5にある「読ませる」という言葉に注をつけた1がそれに続き、1を補足する内容の3がその後になる。習うこどもにはその意味がわからないという4が最後だが、空らん5の直後の文では、素読では意味を教えないのが普通であるという4に関しての内容が続くので、つながる。

問7 ☆のある段落の二段落前に、なぜ教えてくれないのかと教わる側が不満をもつことが、「学習意欲を高める」と書かれていることに注意する。

問8 宮沢^{みやざわ}賢治^{けんじ}の作品には「銀河鉄道の夜」「風の又三郎^{またさぶろう}」などがある。アは芥川^{あくたがわりゅう}龍之介^{のすけ}、イは

樋口一葉、エは夏目漱石の作品である。

問9 6 今の学校でつけられる能力が入るが、今の学校はくり返し「グライダー」訓練所にたとえられている。 7 受動的になりがちな学習を積極的にすることを、筆者は☆をふくむ段落の三つ後の段落で、「グライダーを飛行機に転換させる」と表現している。だが、教える側が積極的すぎる今の学校では、「飛行機」能力はつけにくいとされている。 8, 9 直後に、試験の答案がよくできていると飛翔力ありと早合点されるとあるのだから、学習に受け身である「グライダー」を、自分で新しい知識や情報を習得できる「飛行機」と誤解してしまうということである。

問10 ア 空らん5の前に、受動的な態度の学習者は、知識を詰め込む教育に拒否反応を示していると述べられている。また、最後から三番目の段落で、自分で考え出したものではなく与えられた問題を解くのは受動的であると述べられている。よって、合わない。 イ ほう線④、ほう線⑥のある段落に、同じ内容が書かれている。 ウ 詰め込み教育への反省は起こったが、思考力を身につけさせる教育へ変わったとはまだ言えないので、ふさわしくない。 エ 問5でみたことから、本来の教育とは、受け身ではなく自発的に学ぶ人間を育てることだといえる。また、最後から二番目の段落とその前の段落の内容から、飛行機能力のすばらしい自発的な人間として、問題作成能力があり、「なぜ」と問える人間があげられている。よって、正しい。

2019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) $26\frac{10}{13}$ (2) $\frac{23}{24}$ (3) $13\frac{5}{6}$ (4) $2\frac{19}{36}$ (5) 6 (6) $5\frac{1}{6}$ (7) 368 (8) $\frac{1}{12}$
 (9) $3\frac{49}{125}$ (10) $2\frac{1}{24}$ **2** (1) 123000cm (2) 3.6% (3) 117 g (4) 2080人
 (5) 2時間 (6) 78点 (7) 54個 (8) 81個 **3** (1) 72度 (2) 52度
 (3) 18cm^2 (4) 6cm^2 (5) 19.4m^2 (6) 937500cm^3 **4** (1) 15個 (2) 21個
 (3) 43個

社 会 <第3回スカラシップ入試> (25分) <満点：50点>

解 答

- 1** 問1 琵琶湖 問2 2 問3 (え) 問4 阪神(工業地帯) 問5 (う) 問6 輪中
 問7 (い) 問8 (例) 一年中出荷できることにより、利益を増やすことができるから。
 (品薄な時期に出荷できることにより、高値で売ることができるから。) **2** 問1 ア
 長野 イ 青森 問2 (あ) 問3 (い) 問4 (例) 多くの人を働かせる権力を持った
 人が存在したこと。(大きな建造物をつくる技術があったこと。) **3** 問1 (う) 問2
 鹿鳴館 問3 ノルマントン号事件 問4 関税自主権 **4** 問1 (う) 問2 シン
 ガポール 問3 非核 問4 (例) 日本と北朝鮮の国交を正常化させるための話し合いを
 することと、日本人の拉致問題をめぐる政府間の協議を行うことが可能になる。 **5** 問1
 (あ) 問2 (い)

理 科 <第3回スカラシップ入試> (25分) <満点：50点>

解 答

- 1** 問1 オ 問2 A エ B イ 問3 ア 問4 ア, イ, ウ, オ 問5 イ, ウ, オ
 問6 (例) 動かないことでエネルギーを消費しないようにしている。 **2** 問
 1 自転 問2 公転 問3 夏…ア 北…イ 問4 ア 問5 夏 問6 (例) 同じ光であたためる面積が小さくなるから。 **3** 問1 (1) ウ (2) イ 問2 25 g
 問3 ア ○ イ ○ ウ × **4** 問1 ア 外炎 イ 内炎 ウ 炎心 問

2 ア 問3 (例) 徐々に火が弱くなり、消える。 問4 イ 問5 炭酸

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) ① (4) ② (5) ① (6) ② (7) ② (8) ② (9)
 ① (10) ② ② (1) ② (2) ③ (3) ② (4) ③ (5) ② (6) ③ (7)
 ② (8) ③ (9) ① (10) ① ③ (1) ① (2) ③ (3) ① (4) ② (5)
 ③ (6) ④ (7) ① (8) ② (9) ④ (10) ③ (11) ② (12) ④ (13) ③
 (14) ③ (15) ④ ④ (1) Thursday (2) third (3) fifth (4) March (5)
 October (6) west (7) north (8) five (9) twelve (10) twenty ⑤ (1)
 ③ (2) ⑤ (3) ① (4) ④ (5) ② ⑥ (1) ③ (2) ① (3) ③ (4)
 ④ (5) ④

国語 <第3回スカラシップ入試> (50分) <満点:100点>

解答

- ① ① なお(る) ② ていおん ③ むね ④ べんり ⑤ と(んだ) ⑥~⑩
 下記を参照のこと。 ② 問1 ウ 問2 イ 問3 寝たふり 問4 (例) もし
 自分がいなければ、お母さんは風間さんと結婚できて、コロッケやもやしばかりを食べるような
 いつも通りの生活をしなくてもよかったのに、自分があるせいでお見合いを断られてしまった
 (と思ったから。) 問5 エ 問6 ア 問7 エ 問8 エ 問9 イ 問10
 ウ ③ 問1 変化 問2 2 ウ 3 イ 4 ア 5 エ 問3 ア 問
 4 ア 自然環境 イ 子 ウ 食料 エ 環境異変 オ ミルク 問5 イ 問
 6 ア × イ × ウ ○ エ ○ 問7 イ 問8 (例) ウシやヒツジはそれ
 ぞれに機能が異なる胃を四つ持っており、その中の一つに細菌類や原虫類を生息させているので、
 消化しにくい植物繊維なども消化でき、栄養素を吸収することができるから。 問9 ウ
 問10 イ

●漢字の書き取り

- ⑥ 燃(える) ⑦ 配付 ⑧ 望(む) ⑨ 観光 ⑩ 背後