

1 期

2025年度 中学校入学試験問題

理 科

注 意

- 1 問題用紙は開始のチャイムが鳴ってから開いてください。
- 2 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- 3 受験番号と氏名は解答用紙と問題用紙に記入してください。
どちらも集めます。
- 4 試験時間は40分です。

受 験 番 号

--	--	--	--

氏
名

--

1

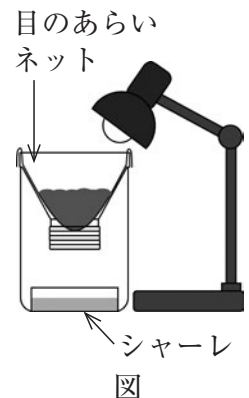
春から夏にかけて、公園や草むらで、虫など多くの生物を見ることができます。【方法1】で地上にいる生物を捕まえ、観察しました。また、地上だけでなく土の中にもたくさんの生物がいるのではないかと考え、【方法2】のように生物を集めて観察しました。後の問いに答えなさい。

【方法1】

- ① 公園内を飛んでいる(あ)トンボと(い)チョウを、虫取りあみで捕まえた。
- ② 芝生にいた(う)バッタと(え)カマキリを、手でつかんで捕まえた。

【方法2】

- ③ 土をスコップで取り、肉眼で見えた生物をピンセットで集めた。
- ④ 肉眼で見えない生物を捕まえるために、図のようにペットボトルを切って上の部分を逆さにし、口の内側に目のあらいネットを広げて、③の土を厚さ2～3cmまで入れた。ペットボトルの口の下に水を張ったシャーレを置き、装置の上部から白熱灯で20～30分照らした。その後、シャーレに集まった生物を、ルーペを用いて観察した。



問1 下線部(あ)、(い)の虫は、卵から生まれた後、どのように変化しますか。次の(ア)～(エ)からもっとも適切なものをそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ア) 卵→幼虫→成虫 | (イ) 卵→さなぎ→幼虫→成虫 |
| (ウ) 卵→さなぎ→成虫 | (エ) 卵→幼虫→さなぎ→成虫 |

問2 下線部(う)、(え)の虫は、主に何を食べて生活していると考えられますか。次の(ア)～(エ)からもっとも適切なものをそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|----------|-------------|------------|---------|
| (ア) 植物の葉 | (イ) 土の中の栄養分 | (ウ) 植物の花の蜜 | (エ) 他の虫 |
|----------|-------------|------------|---------|

問3 【方法2】で用いた装置では、土の中の生物たちは下に向かってシャーレに集まります。これは生物のどのような性質を用いていると考えられますか。解答欄に合う形で2つ答えなさい。

問4 次に3つの地点Ⅰ～Ⅲで、以下のような方法で自然環境の豊かさを調べました。

どじょう
土壤生物による自然の豊かさ評価

表のように、土の中にすむ32種類の生物を、豊かな環境でしか生きられないグループA、豊かでない環境でも生きられるグループC、その中間のグループBに分ける。それぞれの生物がいたとき、そのグループに応じた点数を足していき、合計点をその地点の自然の豊かさとする。全ての生物がいたとき、自然の豊かさは100点となるようになっている。

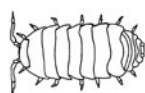
地点Ⅰ～Ⅲで【方法2】により集められた生物について、右の表に○をつけました。ただし、土は、どの地点も同じ面積、深さから取っています。

- (1) 次の(ア)～(オ)は、集めた一部の生物のスケッチです。昆虫をすべて選び、記号で答えなさい。また、昆虫ではないが、からだの外骨格(から)でおおわれている生物をすべて選び、記号で答えなさい。ただし、スケッチは正しい大きさを表していません。

表

グループ (点数)	生物	地点Ⅰ	地点Ⅱ	地点Ⅲ
A (5点)	ザトウムシ			
	オオムカデ		○	○
	貝・ナメクジ			
	ヤスデ		○	○
	ジムカデ			
	アリヅカムシ			
	コムカデ			
	ヨコエビ			
	イシノミ			
B (3点)	ヒメフナムシ			○
	カニムシ			
	ミミズ	○	○	○
	ナガコムシ			
	アザミウマ			
	イシムカデ		○	○
	シロアリ		○	○
	ハサミムシ			○
	ガの幼虫	○	○	
	ワラジムシ		○	○
	ゴムシ			○
	ゾウムシ			
	コウチュウ	○	○	○
	コウチュウの幼虫	○	○	○
C (1点)	カメムシ	○	○	○
	ヒメミミズ			○
	ダンゴムシ	○	○	○
	クモ	○	○	○
	ダニ	○	○	○
	トビムシ	○	○	○
	アリ	○	○	○
	ハネカクシ	○	○	○
	ハエの幼虫			○

(ア)



(イ)



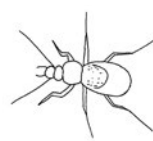
(ウ)



(エ)



(オ)



- (2) 地点Ⅰ～Ⅲの自然の豊かさは、それぞれ何点ですか。

- (3) 地点Ⅰ～Ⅲは、(ア) 竹林、(イ) 公園の芝生、(ウ) 雑木林のどれかです。地点Ⅰとしてもっとも適切な場所はどれですか。(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

問5 「自然の豊かさ評価」の考え方によると、(ア) 生物の種類は多いが、数が少ない環境と、(イ) 生物の種類は少ないが、数が多い環境とでは、どちらが豊かな環境だと考えられますか。(ア)または(イ)から1つ選び、記号で答えなさい。

粉 A～D がそれぞれ入ったびんが 4 本、薬品庫に置かれています。薬品庫のリストを調べたところ、銅の粉、鉄の粉、アルミニウムの粉、銅とアルミニウムが混ざった粉のいずれかであることがわかりました。これらについて【実験 1】を行い、その種類を調べました。その後、銅とアルミニウムが混ざった粉について【実験 2】を行い、どのくらいの割合でアルミニウムが含まれているのかを調べました。後の問いに答えなさい。

【実験 1】 粉 A～D が何であるか調べるため、以下の操作を行った。

操作 1 A～D に十分に塩酸を加えた。その結果、A、C、D は水素の泡が発生し、A と D はすべて溶けたが、C は溶け残りがあった。

操作 2 A～D に十分に水酸化ナトリウム水溶液を加えた。その結果、C と D は泡が発生し、D はすべて溶けたが、C は溶け残りがあった。

操作 3 操作 2 で発生した泡を集めて石灰水に通したが、変化がなかった。

操作 4 操作 2 で発生した泡を集めて火を近づけたところ、ボンと音を立て反応した。

【実験 2】 銅とアルミニウムが混ざった粉について、アルミニウムがどのくらいの割合(%)で含まれているか調べるため、以下の操作を行った。

操作 5 純粋なアルミニウムの粉を 0.41 g はかり取り、塩酸を 2cm^3 ずつ加えて、そのたびに発生した水素の体積をメスシリンダーではかった。

表 1 操作 5 の結果

塩酸の体積 [cm^3]	2	4	6	8	10
発生した水素の体積 [cm^3]	140	280	420	560	560

操作 6 銅とアルミニウムが混ざった粉を 0.41 g はかり取り、塩酸を 2cm^3 ずつ加えて、そのたびに発生した水素の体積をメスシリンダーではかった。

表 2 操作 6 の結果

塩酸の体積 [cm^3]	2	4	6	8	10
発生した水素の体積 [cm^3]	140	280	420	448	448

問1 【実験1】の操作2で発生した気体は何ですか。

問2 【実験1】について、銅の粉、鉄の粉、アルミニウムの粉、銅とアルミニウムが混ざった粉は、A～Dのどれですか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

問3 【実験2】を行うための装置の図を、次の器具を使って解答用紙の にかき加えて完成させなさい。ただし、図には器具の名前を書きこむこと。



器具：メスシリンダー
水そう、ゴム管

問4 【実験2】の操作5について、加えた塩酸の体積と発生した水素の体積の関係を、解答用紙のグラフに書きなさい。

問5 【実験2】について、0.41gのアルミニウムとちょうど反応する塩酸の体積は何 cm^3 ですか。

問6 【実験2】の操作5について、塩酸を 8cm^3 、 10cm^3 加えたとき、発生した水素の体積が同じになっているのはなぜですか。簡単に答えなさい。

問7 【実験2】の操作6について、銅とアルミニウムが混ざった粉に含まれるアルミニウムの割合は何%ですか。割り切れないときは、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

3

私たちが生活の中で「空気が湿^{しめ}っている」や「空気が乾燥^{かんそう}している」と感じることは、私たちの身のまわりの空気^{ふく}に含まれる水蒸気^{すいてき}の量と関係しています。空気 1m^3 の中^{ほうわ}に含むことができる水蒸気の最大の量は気温に応じて決まり、この水蒸気の量を飽和水蒸気量と呼んでいます。もし、空気 1m^3 の中の水蒸気の量がその気温に応じた飽和水蒸気量を超えてしまうと、超えた分の水蒸気は水滴^{すいてき}となって現れることになります。表1は飽和水蒸気量と気温の関係を表しています。

表1 飽和水蒸気量と気温の関係

気温 [°C]	0	5	10	15	20	25	30	35
飽和水蒸気量 [g]	4.8	6.8	9.4	12.8	17.3	23.1	30.4	39.6

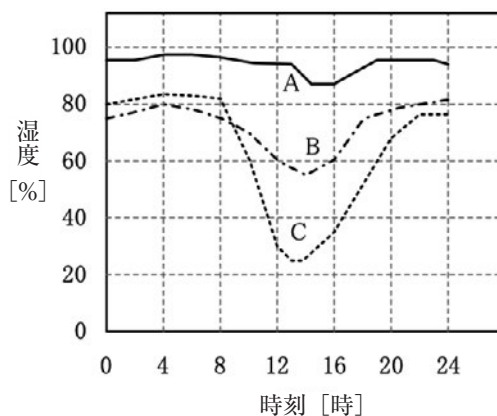
空気が湿っているか乾燥しているか、その程度を表す量として湿度^{しつど}が用いられます。湿度は、空気 1m^3 中に含まれる水蒸気の量が、その気温での飽和水蒸気量の何%にあたるかを示したもので、次の式で求めることができます。

$$\text{湿度} [\%] = \frac{\text{空気 } 1\text{m}^3 \text{ 中に含まれる水蒸気量 [g]}}{\text{その気温での飽和水蒸気量 [g]}} \times 100$$

問1 空気中に含まれる水蒸気の量が一定のままで気温が高くなると、湿度はどのように変化しますか。変化のようすを正しく表しているものを、次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 低くなる (イ) 一定のままである (ウ) 高くなる

問2 右のグラフは雨の日、晴れの日、くもりの日の、屋外における1日の中での湿度の変化を表しています。晴れの日^アの湿度の変化を表しているものを、A～Cから1つ選び、記号で答えなさい。



問3 気温が 20°C で、水蒸気が 10g 含まれている 1m^3 の空気について、次の問いに答えなさい。ただし、気温の変化によって空気の体積は変化しないものとします。

- (1) この空気はあと何 g の水蒸気を含むことができますか。
- (2) この空気の湿度は何％ですか。割り切れないときは、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。
- (3) 気温を 30°C に上げたとき、湿度は何％ですか。割り切れないときは、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。
- (4) 気温を 10°C に下げたとき、何 g の水滴が現れると考えられますか。

問 4 右の図は乾湿計^{かんしつ}と呼ばれる湿度計のしくみを表しています。乾湿計は2つの温度計を組み合わせたもので、何もしていない温度計^{かんきゅう}を乾球温度計、濡れたガーゼで先端部分^{せんたん}がつつまれている温度計^{しつきゅう}を湿球温度計と呼んでいます。湿度は乾球温度計と湿球温度計の温度の差を用いて、表2のような専用の湿度表から求めることができます。

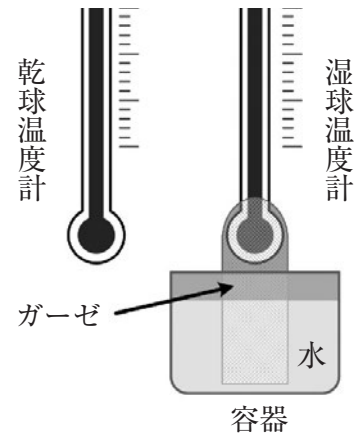


表2 湿度表 (単位は%)

乾球温度計 [℃]	乾球温度計の温度と湿球温度計の温度の差 [℃]									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	94	88	82	76	71	66	61	56	51	47
39	94	87	82	76	70	65	60	55	50	46
38	94	87	81	75	70	64	59	54	50	45
37	93	87	81	75	69	64	59	54	49	44
36	93	87	81	75	69	63	58	53	48	43
35	93	87	80	74	68	63	57	52	47	42
34	93	86	80	74	68	62	56	51	46	41
33	93	86	80	73	67	61	56	50	45	40
32	93	86	79	73	67	61	55	49	44	39
31	93	86	79	72	66	60	54	48	43	37
30	93	85	78	72	65	59	53	47	41	36
29	92	85	78	71	64	58	52	46	40	35
28	92	85	77	70	64	57	51	45	39	33
27	92	84	77	70	63	56	50	43	37	32
26	92	84	76	69	62	55	49	42	36	30
25	92	84	76	68	61	54	47	41	34	28
24	92	83	75	68	60	53	46	39	33	26
23	91	83	75	67	59	52	44	38	31	25
22	91	82	74	66	58	50	43	36	29	22
21	91	82	73	65	57	49	42	34	27	20

- (1) 次の文章は、乾球温度計と湿球温度計の温度の間に差が生じる理由を説明したものです。読んで、後の問いに答えなさい。

暑い日に打ち水をすると涼しく感じます。これは、水が蒸発するときまわりを（ A ）からです。湿度が低くなると水は（ B ）なるので、湿球温度計のガーゼから蒸発する水の量は（ C ）なります。その結果、2つの温度計が示す温度の間に差が生じることになり、その値から湿度を求めることができます。

- ① （ A ）～（ C ）にあてはまる言葉を、下の（ア）～（カ）からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

（ア）蒸発しやすく	（イ）蒸発しにくく	（ウ）冷やす
（エ）温める	（オ）少なく	（カ）多く

- ② 下線部について、2つの温度計が示す値の関係はどのようになりますか。「乾球温度計」「湿球温度計」の両方と、「高く」または「低く」のいずれかの語句を用いて簡単に説明しなさい。

- (2) 乾球温度計が示す温度が 30°C 、乾球温度計と湿球温度計の示す温度の差が 5°C あるとき、湿度は何 % ですか。
- (3) 気温が 28°C のとき、乾湿計で湿度を測定すると湿度は 57% になりました。このときの湿球温度計が示す温度は何 $^{\circ}\text{C}$ ですか。

豆電球を点灯させる回路について実験をしました。後の問いに答えなさい。

問1 回路に流れる電流の大きさを調べるためには電流計が必要です。次の文章は電流計の使い方を説明しています。ただし、同じ記号には同じ語句が入ります。

電流計は回路の測定したい部分に図1のように割りこませ、電流計の^{たんし}+端子は電源の+極側に、電流計の-端子は電源の-極側につなぎます。電流計の-端子は、50mA、500mA、5Aの3種類があります。-端子を選ぶときは、測定できる電流の大きさが（あ）端子から順につなぎかえ、針がふりきれないように注意しながら、針がもっとも大きくふれる端子を選びます。図1では50mAの端子を選んだとき針がもっとも大きくふれたことから、この回路を流れる電流の大きさは（い）mAであるとわかります。また単位をmAからAに変えると（い）mAは（う）Aになります。

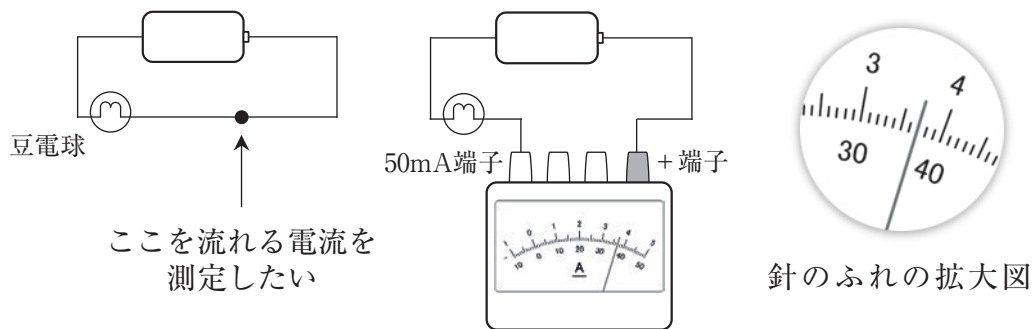


図1

図2は図1と別の回路に電流計をつなげたときの針のふれを表しています。500mAの端子を選んだときの針のふれから、大きさ（え）mAの電流が流れていることがわかります。また針が-側にふれていることは電流が（お）に向かって流れていることを示しているので、電流計のつなぎ方が逆であることもわかります。正しくつなぎ直して（か）mAの-端子にすると、より正確に電流の大きさを測ることができます。

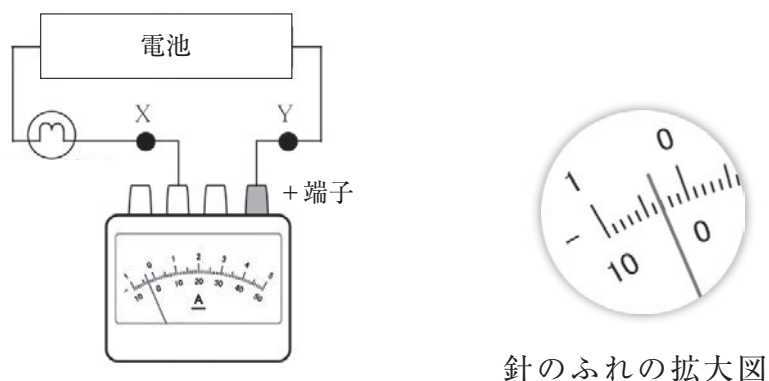


図2

(1) (あ) にあてはまるものを、次の (ア)・(イ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 小さい (イ) 大きい

(2) (い)、(う)、(え)、(か) にあてはまる数値を答えなさい。

(3) (お) にあてはまるものを、次の (ア)・(イ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

(ア) X から電流計を通して Y (イ) Y から電流計を通して X

(4) (か) の端子につなぎ変えると、電流計の針は、どの位置にきますか。解答用紙の電流計の目盛りの図の中に、針を書き入れなさい。

問 2 図 3 の回路は同じ性質の豆電球 1、豆電球 2、豆電球 3 をつないだ回路です。スイッチは、端子 1 につながった状態、端子 2 につながった状態、どちらにもつながっていない状態の 3 通りに切りかえることができます。

(1) この回路で、点 C を流れる電流の大きさと同じになる点を、次の ①～③ の場合について、点 A、点 B、点 D の中からすべて選び、記号で答えなさい。

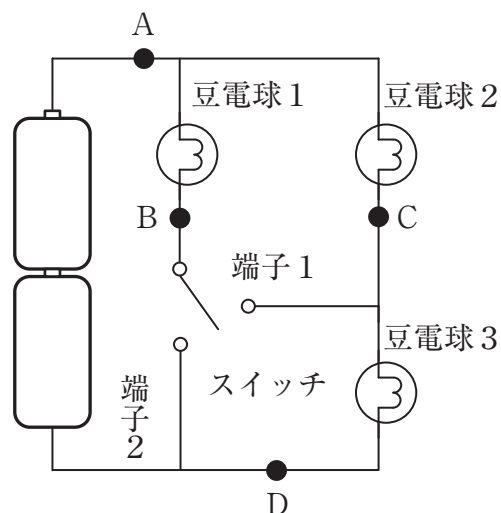


図 3

- ① スイッチを端子 1 につないだ場合
- ② スイッチを端子 2 につないだ場合
- ③ スイッチを端子 1、2 のどちらにもつなげていない場合

(2) 次の文章は、この回路を使って点灯する最も明るい豆電球について述べたものです。(あ) と (い) にあてはまる言葉を下の (ア)～(カ) からそれぞれ 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

スイッチを (あ) とき、(い) がもっとも明るく点灯する。

- | | |
|----------------|----------------|
| (ア) 端子 1 につないだ | (イ) 端子 2 につないだ |
| (ウ) どちらにもつながない | (エ) 豆電球 1 |
| (オ) 豆電球 2 | (カ) 豆電球 3 |

