

令和7年度 栄東中学校入学試験問題

A日程(1月10日)

〔理 科〕 (社会・理科合わせて50分)

受験
番号

氏名

注意事項

50分の制限時間内に、社会と理科の両方を解きなさい。問題はどちらから解いてもよく、時間配分も自由です。

1. 試験開始の合図があるまで、問題用紙の表紙を上にして、静かに待ちましょう。
2. 監督の先生の指示があったら、問題用紙と解答用紙のどちらにも受験番号と氏名を必ず記入してください。
3. 問題用紙は、表紙を除いて全部で18ページあります。ページ数を確認しましょう。
4. 答えは、すべて解答用紙に記入してください。
5. 印刷のはっきりしないところなど、質問があったら、だまって手をあげて監督の先生に聞きましょう。
6. 試験中、気分が悪くなった場合には、監督の先生に申し出てください。
7. 試験が終わったら、問題用紙と解答用紙は別々にして、監督の先生の指示にしたがって提出してください。

- 1 物体にはたらく力について、あとの問いに答えなさい。なお、ひもは軽くて伸^のび縮^{ちぢ}みしないものとします。

図1のように、自然の長さが20 cmの軽いばねPに40 gのおもりAを静かにつり下げると、ばねPの長さが22 cmになりました。

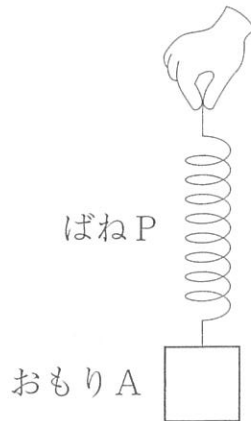


図1

問1 ばねPに100 gのおもりBを静かにつり下げたとき、ばねPの長さは何 cm になりますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 20 cm イ 22 cm ウ 25 cm エ 27 cm オ 30 cm

図2のように、電子はかりの上に置かれた500 gのおもりCにひもを取りつけて、なめらかに回転する滑車に通し、ひもを引きました。次に、図3のように、おもりCとひもの間にばねPを取りつけてひもを引いたところ、ばねPの長さは30 cm になりました。

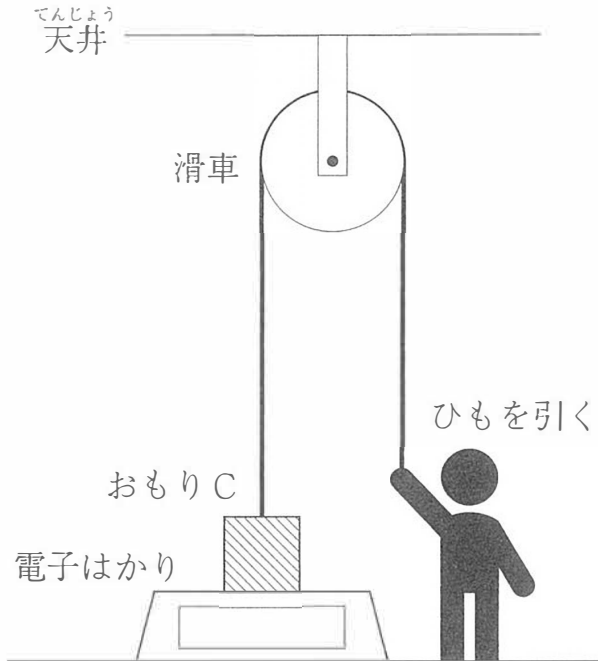


図2

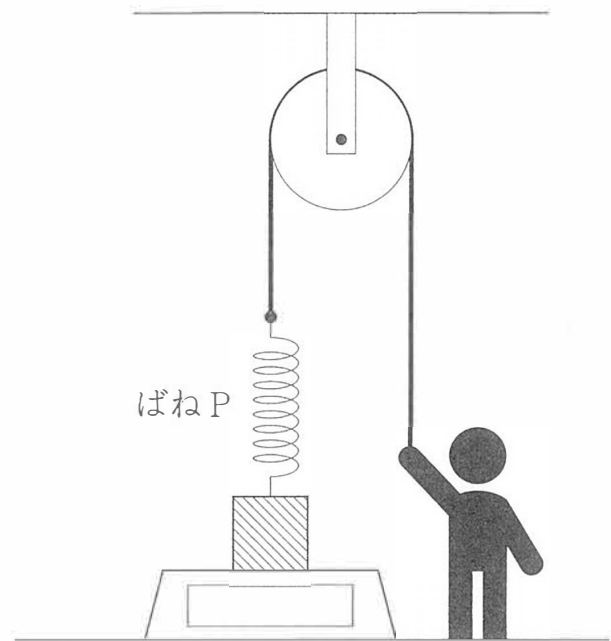


図3

問2 図2の電子はかりの示す値が450 g になったとき、ひもを引く力は何 g ですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 25 g イ 50 g ウ 75 g エ 100 g オ 125 g

問3 図3の電子はかりの示す値は何 g ですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 200 g イ 250 g ウ 300 g エ 350 g オ 400 g

次の会話を読み、あとの問いに答えなさい。

栄さん：今年の夏休みはパリに行ってきたよ。

東さん：海外旅行だ！いいなあ。パリといえばエッフェル塔^{とう}があるよね。

栄さん：うん、行ってきたよ。エッフェル塔にのぼることが出来て、地上 115 m の展望台^{てんぼうだい}までは階段^{かいだん}でのぼったよ。

東さん：100 m 以上も！エレベーターがほしい高さだね。

栄さん：エレベーターもあるよ。展望台から地上 275 m の最上階まではエレベーターに乗って行ったんだ。そういえば、あのとき何だか体が重たくなった感じがしたなあ。

東さん：エレベーターが動くときって、体に感じる力が変わる気がするよね。エレベーターの速さが変化することと関係しているのかもしれない。学校のエレベーターで実験をしてみよう。

【 実験① 】

用意するもの：電子はかり、おもり B (100 g)、おもり C (500 g)、おもり D (200 g)、速度計

操作①-1 ^{そうさ} 図 4 のように、エレベーターの床に電子はかりを置き、おもり B をのせてエレベーターを上へ動かした。そのときの電子はかりの示した値とエレベーターの動きを記録した。

操作①-2 ①-1 と同じ操作を、おもり C を用いて同様に行った。

操作①-3 ①-1、①-2 の結果を表にまとめた。

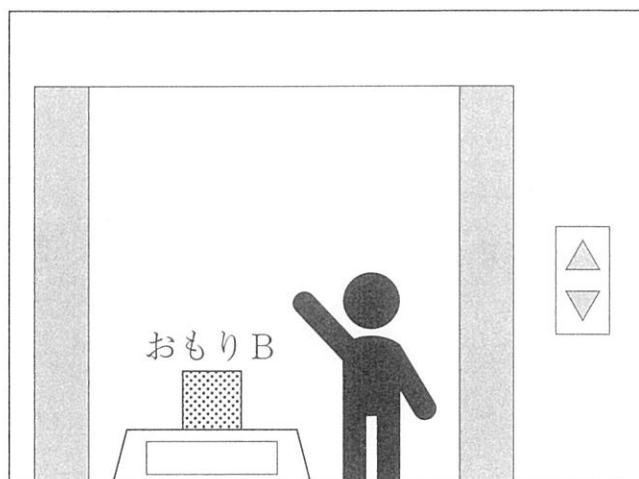


図 4

表

エレベーターの動き	エレベーターの1秒あたりの速さの変化の様子	電子はかりの値	
		おもり B	おもり C
上へ動き始めてから段々と速くなった	秒速 1.2 m ずつ速くなった	112 g	560 g
一定の速さで上へ移動していた	変化はなかった	100 g	500 g
段々と遅 ^{おそ} くなって止まった	秒速 1.4 m ずつ遅くなった	86 g	430 g

栄さん：実験の結果から、電子はかりの示した値は段々と速くなるときに大きくなって、段々と遅くなるときに小さくなっているね。実際に感じた結果と同じになったよ。

東さん：1秒あたりの速さの変化の様子にも関係しているかもしれないね。他のエレベーターでもやってみようか。

栄さん：そしたらショッピングモールに行ってみようよ。あそこのエレベーターで感じた体の重さは全然ちがった気がするんだよね。おなかも空いたし、ついでにごはんも食べようか。

問4 実験①について、200 gのおもり D を用いて同様の実験を行いました。エレベーターが段々と速くなっているときに電子はかりの示した値は何 g になりますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 212 g イ 224 g ウ 236 g エ 248 g オ 260 g

問5 ショッピングモールのエレベーターで、おもり C を用いて同様の実験を行うと、段々と遅くなっているときに電子はかりの示した値は 485 g になりました。このエレベーターの1秒あたりの速さの変化は秒速何 m ずつ遅くなっていますか。次のア～オから最も近いものを1つ選び、記号で答えなさい。

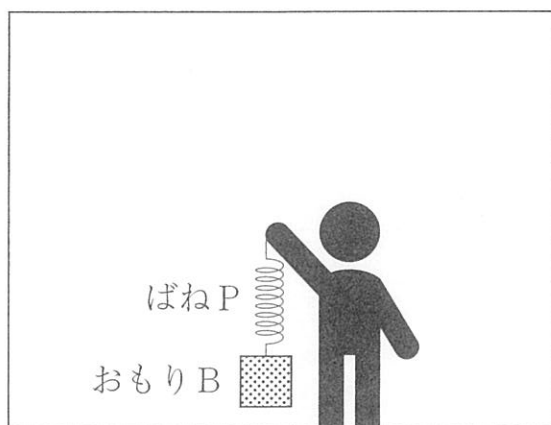
ア 秒速 0.15 m イ 秒速 0.3 m ウ 秒速 0.6 m
 エ 秒速 1.2 m オ 秒速 1.6 m

ショッピングモールから学校にもどって、さらに実験を行いました。この実験は学校のエレベーターで行っています。

【 実験② 】

用意するもの：電子はかり、おもり B (100 g)、おもり C (500 g)、ばね P、滑車、ひも

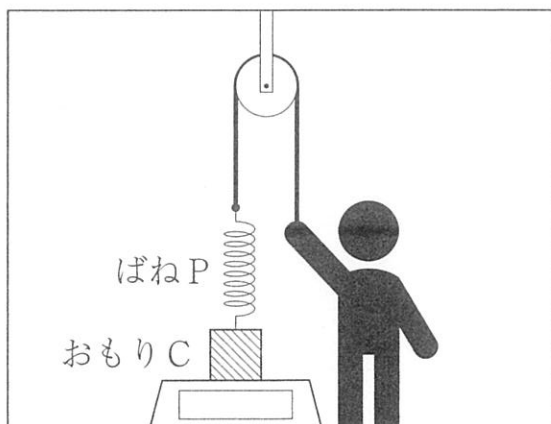
操作②-1 図5のように、ばね P におもり B を静かにつり下げてエレベーターにのり、エレベーターを上へ動かした。



↑ エレベーターの動き

図5

操作②-2 エレベーターに滑車を取りつけた。図6のように、おもり C にはばね P、ひもをつけて滑車を通して引きながら、エレベーターを上へ動かした。すると、エレベーターが段々と速くなっているとき、ばね P の長さは 25 cm になり、電子はかりの示した値は 460 g になった。



↑ エレベーターの動き

図6

問6 操作②-1について、エレベーターが段々と速くなっているとき、ばねPの長さは何cmになりますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|-----------|-----------|---------|
| ア 22 cm | イ 22.6 cm | ウ 25 cm |
| エ 25.6 cm | オ 28 cm | |

問7 操作②-2について、ひもを引く力を変えたところ、エレベーターが段々と速くなっているときのばねPの長さは30cmになりました。このとき、電子はかりの示した値は何gですか。次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ア 200 g | イ 208 g | ウ 224 g | エ 240 g |
| オ 300 g | カ 312 g | キ 336 g | ク 360 g |

- 2 ^{すいようえき}水溶液について、あとの問いに答えなさい。ただし、水にものを溶かしても水溶液の温度は変わらないものとします。

表は水 100 g に溶かすことのできる^{しょうさん}硝酸カリウムの限量を温度ごとにまとめたものです。

表

温度 [°C]	20	40	60	80
水 100 g に溶ける硝酸カリウム [g]	32	64	110	170

- 問1 40°Cの水 75 g に溶かすことのできる硝酸カリウムは最大で何 g ですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 32 g イ 48 g ウ 64 g
エ 96 g オ 110 g カ 165 g

- 問2 40°Cで濃度が20%の^{のうど}硝酸カリウム水溶液が250 g あります。この水溶液にはあと何 g の硝酸カリウムを溶かすことができますか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 10 g イ 37 g ウ 50 g
エ 78 g オ 90 g カ 124 g

- 問3 60°Cの水 150 g に硝酸カリウムを溶かせるだけ溶かした水溶液を20°Cまで冷やしたとき、何 g の^{けっしょう}結晶が出てきますか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 46 g イ 48 g ウ 78 g
エ 117 g オ 138 g カ 207 g

問4 硝酸カリウムを溶かせるだけ溶かした 60°C の水溶液 140 g を 20°C まで冷やしたとき、何 g の結晶が出てきますか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | | | |
|---|---------------|---|----------------|---|----------------|
| ア | 32 g | イ | 37 g | ウ | 52 g |
| エ | 56 g | オ | 109 g | カ | 117 g |

りゅうさんどう
硫酸銅の水溶液から結晶を取り出すとき、結晶の中に水がとりこまれて、「硫酸銅五水和物」とよばれる結晶ができます。この結晶をくぐだいても液体の水は出てきませんが、加熱により水分を全て蒸発させることで「水を含まない硫酸銅」(以下、硫酸銅とします)を得ることができます。

また、硫酸銅五水和物中の硫酸銅と水の割合は一定で、硫酸銅五水和物 5 g は硫酸銅 3.2 g と水 1.8 g からできています。そのため、水 100 g に硫酸銅五水和物 5 g を溶かすと、その水溶液の濃さは水 101.8 g に硫酸銅 3.2 g を溶かした水溶液の濃さと同じになります。

問5 硫酸銅五水和物を水に溶かして、 10% の硫酸銅水溶液を 160 g 作るとき、硫酸銅五水和物は何 g 必要ですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | | | |
|---|---------------|---|---------------|---|---------------|
| ア | 8 g | イ | 9 g | ウ | 16 g |
| エ | 20 g | オ | 25 g | カ | 32 g |

問6 次の(1)、(2)に答えなさい。ただし、60℃の水100 gに硫酸銅は最大で40 g溶かすことができます。

(1) 25 gの硫酸銅五水和物を溶かしきるのに、60℃の水は最低で何g必要ですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 14 g	イ 24 g	ウ 31 g
エ 40 g	オ 62.5 g	カ 178 g

(2) 60℃の水100 gを用意し、硫酸銅五水和物を少しずつ溶かしていくと、あるところで溶け残りができるようになりました。このとき、溶けた硫酸銅五水和物は何gですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 40 g	イ 51 g	ウ 51.6 g
エ 62.5 g	オ 80.1 g	カ 80.6 g

【問題は次のページに続きます】

3 あとの問いに答えなさい。

問1 人間によって持ちこまれた生物を外来種とよびます。日本への外来種として正しいものを次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア カブトムシ イ カントウタンポポ ウ クズ
エ イワナ オ アライグマ カ ウシガエル

問2 外来種について述べている文のうち、まちがっているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 外来種によって、在来種の住処が奪われたり、在来種が食べられたりすることによって生態系が破壊されることがある。
イ 外来種は、食用や鑑賞用、飼育目的などで持ちこまれた生物が野生化したものが多い。
ウ 外来種は見つけ次第、農薬や化学薬品を用いて、周囲の生態系ごと駆除をした方がよい。
エ 新たな外来種が生まれないように、生物を飼育する場合は、むやみに逃がさず、最後まで責任をもって飼育するべきである。

島は大陸から離れており、限られた面積をもつため、生物の多様性と地理的な特徴の関係を研究するためによく用いられます。ある島で生物の種類の数（種数）がどう変化していくのかを考えてみます。

「島に生息する生物の種数（生息数）」は図1のように主に、「新しく島に入ってくる種数（流入数）」と「島で絶滅する種数（絶滅数）」で決まります。この二つの種数は、例えば、①「生息数」が多くなると、「流入数」が減り、「絶滅数」が増えるため、「生息数」が減ります。逆に「生息数」が少なくなると、それが原因となり「生息数」が増えます。このような変化がくり返されることによって、「生息数」は図1のXの値で安定すると考えられます。

なお、ここでは「流入数」は新しく島に入り、島内で定着する種数を示し、「絶滅数」は島内に生息してる生物が絶滅した種数を示しています。

著作権の関係上、非表示にしています。

問3 下線部①について考察している文のうち、図1を参考にしてまちがっているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 島に生息している種数が多くなると新しく島に入ってくる生物が同じ食料を必要とし奪い合うことがあるため、「流入数」は少なくなる。
- イ 島に生息している種数が多いと新しく島に入ってきた生物がすでに島に生息している場合があるため、「流入数」は増えないときがある。
- ウ 島に生息している種数が多いとすべての生物がお互いに助け合って生活するため、「絶滅数」は少なくなる。
- エ 島に生息している種数が多いと生活空間が狭いため、生物が生活空間を求めて争い、「絶滅数」は多くなる。

「流入数」と「絶滅数」の変化は、生物毎の生活空間の大きさの変化や、食料等の奪い合いが原因となって引き起こされると考えられます。また、島の面積や大陸から島までの距離きょりによっても変化します。② 一般的に小さな島よりも大きな島、あるいは遠い島よりも近い島で、「流入数」が増え、「絶滅数」が減ります。これらの一般的な関係性を図2に表しました。

著作権の関係上、非表示にしています。

問4 下線部②となる理由として、まちがっているものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 小さな島は大きな島に比べて、住むことのできる範囲が少ないから。
- イ 小さな島は大きな島に比べて、生きていくために必要なものが手に入りにくいから。
- ウ 大陸から遠い島は近い島に比べて、島に生物が到達とうたつしづらいから。
- エ 大陸から遠い島は近い島に比べて、天敵てんてきが多くなりやすいから。

問5 次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 図2の左図は、小さい島と大きい島の生息する種数を表しています。図2の右図は、近い島と遠い島の生息する種数を表していますが、曲線Ⅰ～Ⅳが示すものとして正しい組み合わせを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
ア	大陸から遠い島に入ってくる種数	大陸から近い島に入ってくる種数	大陸から遠い島で絶滅する種数	大陸から近い島で絶滅する種数
イ	大陸から遠い島に入ってくる種数	大陸から近い島に入ってくる種数	大陸から近い島で絶滅する種数	大陸から遠い島で絶滅する種数
ウ	大陸から近い島に入ってくる種数	大陸から遠い島に入ってくる種数	大陸から遠い島で絶滅する種数	大陸から近い島で絶滅する種数
エ	大陸から近い島に入ってくる種数	大陸から遠い島に入ってくる種数	大陸から近い島で絶滅する種数	大陸から遠い島で絶滅する種数

(2) 図2を参考にして、次のア～オの中から正しい文を2つ選び、記号で答えなさい。

ア 大陸から遠く小さい島は、大陸から近く小さい島に比べ、「島に生息している生物の種数」が多くなりやすい。

イ 大陸から遠く大きい島は、大陸から遠く小さい島に比べ、「島に生息している生物の種数」が多くなりやすい。

ウ 大陸から遠く大きい島は、大陸から近く小さい島に比べ、「島に生息している生物の種数」が多くなりやすい。

エ 大陸から近く小さい島と、大陸から近く大きい島の「島に生息している生物の種数」がどうなるかは図2からは判断できない。

オ 大陸から遠く大きい島と、大陸から近く小さい島の「島に生息している生物の種数」がどうなるかは図2からは判断できない。

問6 生息している生物の種数の変化についての関係性が、島以外の場所でも同じように変化するとします。関連する文として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 自然から切り離された都市にある小さな空き地には、少ない種類の生物しか生育しない。

イ 森林伐採^{ばっさい}により、面積が狭くなった熱帯雨林には、伐採前よりも多くの種類の生物が生育するようになる。

ウ 山林から近く、面積が大きい公園は、徐々に^{じょじょ}生息する生物の種数が減少する。

エ すでに様々な種類の生物が生息している山林では、生息する生物の種数は増加する。

4 あとの問いに答えなさい。

図のように、くみ置きした水が入った金属のコップに氷を入れた試験管を用いてコップ内を冷やし、コップの表面がくもり始める温度を測定しました。なお、セロハンテープは水滴を見やすくするためのものです。



図

問1 次の文は、この実験で見られる水の状態の変化や湿度を説明したものです。文中の（Ⅰ）～（Ⅲ）に入る語の組み合わせとして正しいものを下のア～ケから1つ選び、記号で答えなさい。

空気は、温度が高いほどたくさんの水蒸気を含むことができます。ある温度の空気 1 m^3 中に含むことのできる最大の水蒸気量を（Ⅰ）といいます。湿度は、（Ⅰ）と空気中に含まれる水蒸気量を調べることで求めることができます。気温を下げていくと、（Ⅰ）が小さくなっていくため、含みきれない水蒸気が（Ⅱ）して水滴となります。このときの温度を（Ⅲ）といいます。

	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
ア	限界水蒸気量	凝結	露点
イ	限界水蒸気量	凝固	飽和点
ウ	限界水蒸気量	凝華	凝固点
エ	飽和水蒸気量	凝結	露点
オ	飽和水蒸気量	凝固	飽和点
カ	飽和水蒸気量	凝華	凝固点
キ	上限水蒸気量	凝結	露点
ク	上限水蒸気量	凝固	飽和点
ケ	上限水蒸気量	凝華	凝固点

問2 前のページの下線部について、正しく説明したものを次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア くみ置きした水を利用するのは、水蒸気を十分に吸収^{きゆうしゆう}させるためである。
- イ くみ置きした水を利用するのは、水に溶けた気体^{のぞ}を除くためである。
- ウ くみ置きした水を利用するのは、実験開始時の水温と室温を同じにするためである。
- エ 金属のコップを利用するのは、丈夫^{じょうぶ}な素材でできているからである。
- オ 金属のコップを利用するのは、コップ内の温度を一定に保てるからである。
- カ 金属のコップを利用するのは、熱が伝わりやすいからである。

この実験を異なる室温のもとで、5回行いました。表1はその結果を、表2は1 m³の空気中に含む^{ふく}ことのできる最大の水蒸気量^{すいじょうきりょう}〔g〕を気温ごとに表したものです。

表1

	室温〔℃〕	くもり始めたときの温度〔℃〕
1回目	15	7
2回目	25	20
3回目	20	10
4回目	10	7
5回目	15	5

表2

気温〔℃〕	水蒸気量〔g〕	気温〔℃〕	水蒸気量〔g〕	気温〔℃〕	水蒸気量〔g〕	気温〔℃〕	水蒸気量〔g〕	気温〔℃〕	水蒸気量〔g〕
1	5.2	6	7.3	11	10	16	13.6	21	18.3
2	5.6	7	7.8	12	10.7	17	14.5	22	19.4
3	5.9	8	8.3	13	11.4	18	15.4	23	20.6
4	6.4	9	8.8	14	12.1	19	16.3	24	21.8
5	6.8	10	9.4	15	12.8	20	17.3	25	23.1

問3 この実験で、 1 m^3 の空気中に含まれる水蒸気量が最も多いものはどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 1回目 イ 2回目 ウ 3回目
エ 4回目 オ 5回目

問4 次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 1回目の実験を行ったときの湿度は何%ですか。小数第1位を^{ししやごにゆう}四捨五入して整数で答えなさい。

(2) この実験でコップの表面がくもり始めた温度からコップ内をさらに 4°C 冷やしたとき、最も多く水滴が生じるものはどれですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 1回目 イ 2回目 ウ 3回目
エ 4回目 オ 5回目



令和7年度 栄東中学校入学試験解答用紙



25A140

A日程(1月10日)

〔理科〕

(社会・理科合わせて50分)

受験番号	
------	--

整理番号	
------	--

ここにシールをはってください

氏名	
----	--

1	問1		問2		問3	
	問4		問5		問6	
	問7					

2	問1		問2		問3	
	問4		問5			
	問6	(1)	(2)			

3	問1		問2		問3	
	問4		問5	(1)	(2)	
	問6					

4	問1		問2		
	問3		問4	(1)	(2)

