

2025 年度

尚絅学院高等学校
入学試験問題

理 科

試験時間 (50分)

注 意 事 項

1. 「始め」の合図があるまで問題の表紙を開かないでください。
2. 解答用紙に4桁の受験番号を記入し、対応する番号をマークしてください。記入欄は裏面にもありますので、必ず記入してください。
3. マーク方式の解答欄は解答用紙の表面です。それぞれ指定されている番号の欄にマークしてください。
4. 記述方式の解答欄は解答用紙の裏面です。それぞれ決められた欄に記入してください。
5. 解答用紙は機械で読み込みますので、解答用紙の注意事項を正しく守ってください。訂正する場合は、消しゴムで丁寧に消してください。
6. 印刷が見えにくい場合は、手をあげて監督者の指示に従ってください。
7. 考査が終わったら、解答用紙と問題用紙を別々にしておいてください。
8. その他すべて、監督者の指示に従ってください。

受験番号

第一問 次の1, 2について答えなさい。

- 1 次郎君は銅の燃焼とばねにはたらく力についてくわしく調べるために実験を行った。下の問1～問5に答えなさい。ただし、質量100 gの物体にかかる重力を1Nとする。

[実験]

- I いろいろな質量の銅粉を図1のように軽い皿に乗せてばねにつるし、ばねの長さを測ったところ表のようになった。
- II Iのそれぞれの質量の銅粉を空気中で十分に加熱して、再びIと同じ操作を行いばねの長さを測ったところ表のようになった。
- III 質量100 gの銅を空気中で1分間加熱して、Iと同じ操作を行ったところばねの長さは41.0 cmとなった。

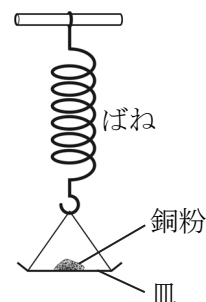


図1

表

銅粉の質量 [g]	20	40	80	100
Iのときのばねの長さ [cm]	32.0	34.0	38.0	40.0
IIのときのばねの長さ [cm]	32.5	35.0	X	42.5

- 問1 実験で用いたばねの自然長(ばねに力がはたらいっていないときの長さ)として最も適当なものを1つ選び、その番号をマークしなさい。 1

① 20.0 cm ② 22.0 cm ③ 24.0 cm ④ 28.0 cm ⑤ 30.0 cm

- 問2 表中の X に当てはまる数値として最も適当なものを1つ選び、その番号をマークしなさい。

2

① 38.5 cm ② 39.0 cm ③ 40.0 cm ④ 41.5 cm ⑤ 42.0 cm

- 問3 質量160 gの銅粉を空気中で十分に加熱したものを、実験Iと同じ操作を行ったとき、ばねにはたらく力の大きさとして最も適当なものを1つ選び、その番号をマークしなさい。 3

① 1.2N ② 1.6N ③ 2.0N ④ 2.4N ⑤ 2.8N

- 問4 実験のように銅粉を空気中で加熱したときにできた物質の色として最も適当なものを1つ選び、その番号をマークしなさい。 4

① 白色 ② 銀色 ③ 黄色 ④ 灰色 ⑤ 黒色

- 問5 実験IIIの結果から、加熱後に質量100 gの銅の何%が燃焼せずに残っているか。最も適当なものを1つ選び、その番号をマークしなさい。 5

① 20% ② 40% ③ 60% ④ 70% ⑤ 80%

2 次郎君はヒトの感覚器官についてと、学校で 100 m 走のタイムの測定を行ったときの測定結果と実際のタイムとの差について調べた。下の問 1～問 5 に答えなさい。

[調べたこと]

調べたこと 1 ヒトの感覚器官の中で光の刺激を受けとる器官は目で、音の刺激を受けとる器官は耳であることを学校で教わり、そのつくりについて調べた。図 2 は目のつくりを、図 3 は耳のつくりをそれぞれ示している。

調べたこと 2 学校で行った A 君の 100 m 走のタイムの測定について調べた。まず A 君と B さんと C 君が図 4 のように配置された(A 君と B さんはほぼ同じ位置)。B さんがピストルを鳴らし、その音を聞いた瞬間に C 君がストップウォッチを押して測定した。A 君の記録は 12.6 秒で、B さんと C 君の距離は 102 m であり、この日の空气中を伝わる音速は 340 m/s であることがわかった。また、A 君と B さんに聞こえる音にずれはなかった。

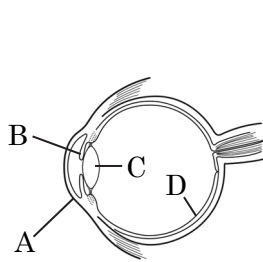


図 2

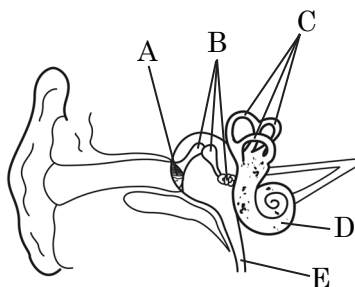


図 3

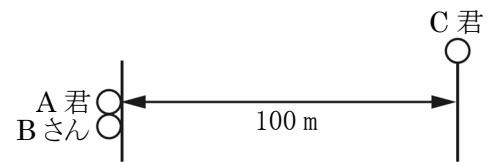


図 4

問 1 図 2 と図 3 の中で感覚細胞が集まっている部分の組み合わせとして最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 6

- ① 図 2 の A と図 3 の B ② 図 2 の B と図 3 の C ③ 図 2 の C と図 3 の A
④ 図 2 の D と図 3 の D ⑤ 図 2 の A と図 3 の E

問 2 人の目の中で外から入ってくる光の量を調節する部分の名前として最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 7

- ① 角膜 ② 水晶体 ③ 虹彩 ④ 網膜 ⑤ ガラス体

問 3 C 君がストップウォッチを押すまでの刺激から反応までの経路として最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 8

- ① 耳→感覚神経→脳→運動神経→筋肉
② 目→感覚神経→脳→運動神経→筋肉
③ 耳→運動神経→脊髄→感覚神経→筋肉
④ 目→運動神経→脊髄→感覚神経→筋肉
⑤ 耳→感覚神経→脳→感覚神経→筋肉

問 4 実際の A 君の 100 m 走のタイムとして最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。ただし、神経の伝達時間は無視できるものとする。 9

- ① 12.0 秒 ② 12.3 秒 ③ 12.9 秒 ④ 13.2 秒 ⑤ 13.5 秒

問5 BさんがC君と同じ位置に移動してA君の100m走のタイムを測定した。このとき、測定されたタイムとして最も適当なものを1つ選び、その番号をマークしなさい。ただし、A君はBさんの鳴らしたピストルの音を聞いてからスタートするものとして、A君の走る速さは調べたこと2のときと同じで、BさんとC君の聞こえる音にずれはなかった。また、A君とBさんの距離は102mであるものとし、神経の伝達時間は無視できるものとする。

10

- ① 12.3 秒 ② 12.6 秒 ③ 12.9 秒 ④ 13.2 秒 ⑤ 13.5 秒

第 二 問 次の 1, 2 について答えなさい。

1 さまざまな植物の観察を行い、植物の特徴について調べた。下の問 1～問 3 に答えなさい。

[調べたこと]

植物 A～E についてそれぞれの植物の一部または全体についてスケッチを行い、それらを図 1 に示した。植物について調べたところ、1 植物の中には花をさかせない植物も存在することがわかった。また、水を吸収するための根が発達していないため、2 からだの表面から水を吸収する植物があることもわかった。

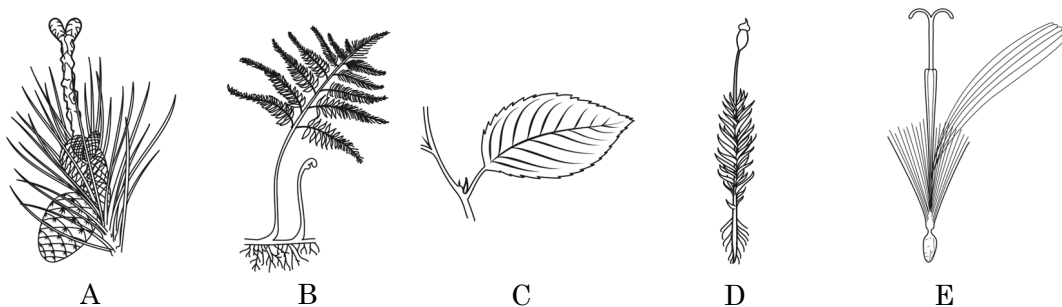


図 1

問 1 文中の下線部 1 のように、図 1 の植物の中で花をさかせない植物の組み合わせとして最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 11

- ① A と B ② C と E ③ B と D ④ D と E ⑤ A と E

問 2 文中の下線部 2 のように、からだの表面から水を吸収する植物が図 1 の中にあり、その植物にはからだを支えるつくりがある。そのつくりの名前として最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 12

- ① 道管 ② 形成層 ③ 側根 ④ 仮根 ⑤ 根毛

問 3 図 1 の植物の中で右の図 2 のようなつくりをもつものがある。図 2 の X の部分の名前として最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。

13

- ① 孢子 ② 胚珠 ③ 前葉体 ④ 花粉のう ⑤ 子房

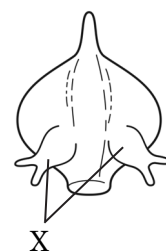


図 2

2 植物の光合成について調べるためにオオカナダモを用いて以下の実験を行った。下の問1～問3に答えなさい。

[実験]

暗幕で窓をおおった実験室で右の図3のような実験装置を用意し、光の強さ(単位をルクスと呼ぶ)を変えてオオカナダモから出る気泡の数を1分間測定して下の表にまとめた。このときに、測定ごとにストローを使って水そうに十分に息をふきこみ、またランプとオオカナダモの入った水そうの間に小型の水そうをおいて、水そうの水の二酸化炭素量と温度が一定になるように工夫した。

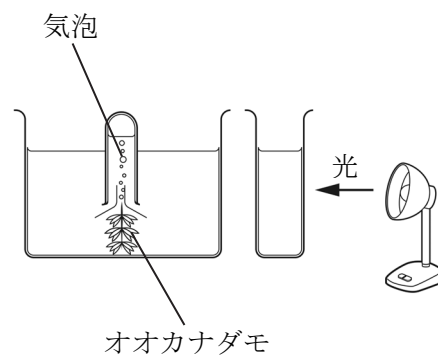


図3

表

光の強さ [ルクス]	0	50	100	500	1000	1500	2000	3000	4000	5000
気泡の数 [個]	0	0	0	6	21	35	45	44	46	44

問1 オオカナダモは単子葉類に属する植物の1つである。オオカナダモと同じく単子葉類に属する植物として最も適当なものを1つ選び、その番号をマークしなさい。 14

- ① マツ ② トウモロコシ ③ イチョウ ④ ワラビ ⑤ アブラナ

問2 実験の結果からわかることとして最も適当なものを1つ選び、その番号をマークしなさい。

15

- ① オオカナダモに当たる光が強いほど光合成は活発になる。
 ② 500ルクスの光をオオカナダモに当てても光合成は行わない。
 ③ ある光の強さまではオオカナダモの光合成量は増加する。
 ④ オオカナダモに当てる光の強さと光合成量は反比例の関係である。

問3 実験において、オオカナダモに100ルクスの光を当てたときに気泡が発生しなかった理由を簡単に答えなさい。 16 解答は裏面の解答欄『16(第二問 2問3)』に記述すること。

第 三 問 次の 1, 2 について答えなさい。

1 花子さんは地層のでき方とある場所で見られた地層についてくわしく調べた。下の問 1～問 3 に答えなさい。

[調べたこと]

調べたこと 1 地層は川から流されてきた土砂(礫^{れき}, 砂, 泥)が海底で堆積してできる。それを長い年月繰り返していくと下の土砂が押し固められて岩石となり, 地層ができあがっていく。通常, 地層は下の層ほど古い時代にできたものである。

調べたこと 2 図 1 はある場所で見られた地層の様子を表したものである。A 層と D 層は砂でできた層, B 層と E 層は礫^{れき}や砂でできた層, C 層と F 層は泥でできた層であることがわかった。また, A 層の中からはアンモナイトの化石が発見され, ある層と層の間には地下水が流れていることもわかった。

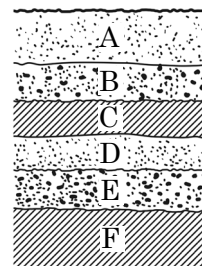


図 1

問 1 図 1 の A, B, C 層ができるまでの間に海水面の高さに変動があったことがわかった。どのように変動したかの説明として最も適当なものを 1 つ選び, その番号をマークしなさい。

17

- ① 海水面が上がり続けた。
- ② 海水面が下がり続けた。
- ③ 海水面が上がったあとに下がった。
- ④ 海水面が下がったあとに上がった。
- ⑤ 海水面が下がったあと上がり, 再び下がった。

問 2 アンモナイトと同じ時代に生息していたと考えられる生物として最も適当なものを 1 つ選び, その番号をマークしなさい。

18

- ① サンヨウチュウ ② フズリナ ③ キョウリュウ
- ④ ビカリア ⑤ ナウマンゾウ

問 3 図 1 において地下水が流れていると考えられる層の境界として最も適当なものを 1 つ選び, その番号をマークしなさい。

19

- ① A 層と B 層の境界 ② B 層と C 層の境界 ③ C 層と D 層の境界
- ④ D 層と E 層の境界 ⑤ E 層と F 層の境界

2 良子さんはある地域の地層の傾きについて調べた。下の問1～問3に答えなさい。

[調べたこと]

図2のように地点A(標高100m)の水平距離で東100mの位置に地点B(標高120m)があり、地点Aの水平距離で南100mの位置に地点C(標高110m)がある。この地域の地下には同じ時代にできた火山灰の層があり、その層はずれることなく一定の向きに傾いていることがわかっている。この火山灰の層が各地点の地表面から地下何mのところ是否存在するかを調べ、その結果を表に示した。

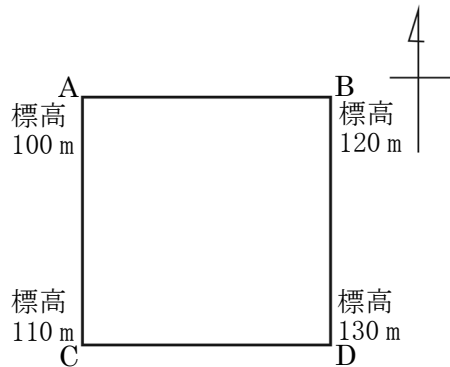


図2

表

地点	火山灰の層
地点 A	地下 15 m
地点 B	地下 20 m
地点 C	地下 15 m

問1 火山灰の層が押し固められてできた岩石の特徴として最も適当なものを1つ選び、その番号をマークしなさい。 20

- ① 岩石をつくる粒子が丸みを帯びている。
- ② 塩酸をかけると二酸化炭素がさかんに発生する。
- ③ 化石が発見されることが多い。
- ④ 岩石をつくる粒子は角張っていて、小さな穴がたくさんある。
- ⑤ 火打石などによく利用されている。

問2 この地域の火山灰の層はどの方向に上がっているか。最も適当なものを1つ選び、その番号をマークしなさい。 21

- ① 北西 ② 南東 ③ 西 ④ 南西 ⑤ 北東

問3 図2の地点D(標高130m)は地点Aから水平距離で東に100m、南に100mの位置にある地点である。地点Dの地表面から地下何mのところ火山灰の層があるか、整数で答えなさい。

22 解答は裏面の解答欄『22 (第三問 2 問3)』に記述すること。

第 四 問 次の 1, 2 について答えなさい。

- 1 硝酸カリウムの水への溶け方について調べるために、次の実験を行った。下の問 1～問 3 に答えなさい。ただし、以下の実験において水の蒸発は考えないものとする。

[実験]

手順 1 40℃の水 100 g に硝酸カリウムの粉末を 70 g 加えたところ 6 g が溶け切れなくなったので溶け残りをろ過によってすべて取り除いた。

手順 2 手順 1 で得たろ液を 2 等分してそれぞれの液をビーカー A とビーカー B に入れた。ビーカー A 内の液をゆっくりと冷却して 20℃にしたところ、16 g が溶け切れなくなった。

手順 3 ビーカー B 内の液をゆっくりと加熱して 80℃にしたところ、すべて溶けたままだった。そこで 80℃に保ったまま、さらに硝酸カリウムを溶かしていくと、追加で 52 g まで溶かすことができた。

手順 4 手順 3 で得た 80℃の溶液を 2 等分したものの 1 つをビーカー C に入れた。ビーカー C 内の液を自然に放置して温度を下げたところ、60℃になった段階で 15 g が溶け切れなくなった。

- 問 1 実験の結果から、20℃における硝酸カリウムの溶解度(水 100 g に溶ける最大の質量)として最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 23

① 16 g ② 32 g ③ 48 g ④ 64 g ⑤ 80 g

- 問 2 実験の結果から、80℃における硝酸カリウムの飽和水溶液の質量パーセント濃度として最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 24

① 約 24% ② 約 46% ③ 約 52% ④ 約 63% ⑤ 約 72%

- 問 3 40℃の水 50 g に硝酸カリウムの粉末を溶かせるだけ溶かした液を 60℃にすると、さらに最大何 g の硝酸カリウムを溶かすことができるか。最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 25

① 12 g ② 18 g ③ 22 g ④ 32 g ⑤ 38 g

- 2 希硫酸と水酸化バリウム水溶液の中和反応について調べるために、次の実験を行った。下の問 1 ～ 問 3 に答えなさい。

[実験]

手順 1 ある濃さの希硫酸(溶液 X)とある濃さの水酸化バリウム水溶液(溶液 Y)が合わせて 50 cm^3 になるように、いろいろな割合で十分な時間混ぜ合わせたものを用意した。表に混ぜ合わせた溶液 X と溶液 Y の組み合わせを示した。

手順 2 手順 1 の操作のあと、それぞれのビーカー内で生じた白色沈殿の質量を正確にはかり取った。その結果も表に示した。

表

加えた溶液 X [cm^3]	10	20	25	30	40
加えた溶液 Y [cm^3]	40	30	25	20	10
白色沈殿の質量 [g]	1.2	2.4	2.0	1.6	0.8

- 問 1 溶液 X 25 cm^3 と溶液 Y 25 cm^3 を十分に混ぜ合わせた液に BTB 溶液を加えたときの溶液の色として最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 26

① 赤色 ② 無色 ③ 青色 ④ 黄色 ⑤ 緑色

- 問 2 溶液 X 40 cm^3 と溶液 Y 10 cm^3 を十分に混ぜ合わせた液中に最も多く含まれていると考えられるイオンとして最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 27

① OH^- ② SO_4^{2-} ③ H^+ ④ Ba^{2+}

- 問 3 溶液 X を 2 倍にうすめた希硫酸 100 cm^3 と溶液 Y を 4 倍にうすめた水酸化バリウム水溶液 100 cm^3 を十分に混ぜ合わせたときに生じる白色沈殿の質量は何 g であると考えられるか、小数第 1 位まで答えなさい。 28 解答は裏面の解答欄『28 (第四問 2 問 3)』に記述すること。

第 五 問 次の 1, 2 について答えなさい。

- 1 抵抗にかかる電圧と電流について調べるために、次の実験を行った。下の問 1～問 3 に答えなさい。

[実験]

手順 1 図 1 に示すようなスイッチ S1～S3, 抵抗の大きさの異なる抵抗 R1～R3, 36V と 24V の 2 個の電源を用いた回路をつくった。はじめすべてのスイッチは開いている。

手順 2 図 1 の S1 と S2 のみを閉じたところ R1 には 24V の電圧がかかり, S1 と S3 のみを閉じたところ R3 には 12A の電流が流れ, S2 と S3 のみを閉じたところ R2 には 16V の電圧がかかった。

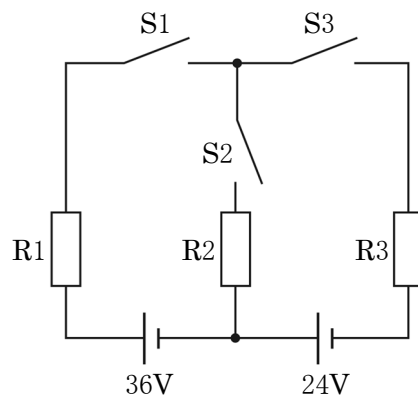


図 1

- 問 1 図 1 の R1 と R3 の抵抗の大きさの比として最も適当なものを 1 つ選び, その番号をマークしなさい。 29

- ① R1 : R3 = 2 : 1 ② R1 : R3 = 1 : 2 ③ R1 : R3 = 4 : 1
④ R1 : R3 = 1 : 4 ⑤ R1 : R3 = 3 : 1

- 問 2 図 1 の R2 を抵抗の大きさがもとの 2.5 倍の値の別のものに変えて S2 と S3 のみを閉じたとき, R3 を流れる電流の大きさとして最も適当なものを 1 つ選び, その番号をマークしなさい。

30

- ① 2A ② 4A ③ 6A ④ 9A ⑤ 12A

- 問 3 図 1 の R1 を抵抗の大きさがもとの 0.5 倍の値の別のものに変えて S1 と S3 のみを閉じたとき, 抵抗全体で発生する電力の大きさとして最も適当なものを 1 つ選び, その番号をマークしなさい。 31

- ① 0.3kw ② 0.6kw ③ 0.9kw ④ 1.2kw ⑤ 1.5kw

- 2 斜面上を運動する物体について調べるために、次の実験を行った。下の問 1～問 3 に答えなさい。
ただし、以下の実験において摩擦や空気抵抗は考えないものとする。

[実験]

図 2 はなめらかで十分な長さの斜面上の A 点から小球を静かに放し、0.1 秒間隔で写真にとり図示したものである。表は斜面上の小球の位置と A 点からの距離をまとめたものである。

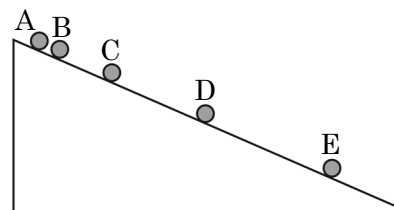
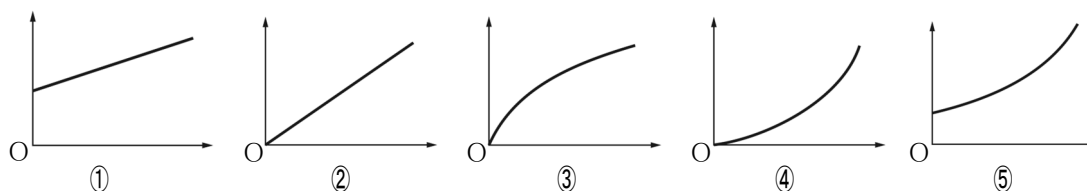


図 2

表

小球の位置	A	B	C	D	E
A 点からの距離 [cm]	0	2	8	18	32

- 問 1 実験において小球を静かに放してから時間を横軸に、小球の移動距離を縦軸にとったグラフとして最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 32



- 問 2 実験において小球を静かに放してから 0.5 秒後から 0.6 秒後における小球の平均の速さとして最も適当なものを 1 つ選び、その番号をマークしなさい。 33

① 140 cm/秒 ② 180 cm/秒 ③ 220 cm/秒 ④ 260 cm/秒 ⑤ 300 cm/秒

- 問 3 実験において小球を放してから 1.0 秒後の小球の瞬間の速さは何 cm/秒であるか、整数で答えなさい。 34 解答は裏面の解答欄『34 (第五問 2 問 3)』に記述すること。

理科（A日程）

大問	小問	枝問	解答番号	解答	指定
第一問	1	問 1	1	⑤	
		問 2	2	③	
		問 3	3	③	
		問 4	4	⑤	
		問 5	5	③	
	2	問 1	6	④	
		問 2	7	③	
		問 3	8	①	
		問 4	9	③	
		問 5	10	④	
第二問	1	問 1	11	③	
		問 2	12	④	
		問 3	13	②	
	2	問 1	14	②	
		問 2	15	③	
		問 3	16	光合成でつくった酸素の量より呼吸で使った酸素の量の方が多いから。	
第三問	1	問 1	17	④	
		問 2	18	③	
		問 3	19	②	
	2	問 1	20	④	
		問 2	21	②	
		問 3	22	20 (m)	整数
第四問	1	問 1	23	②	
		問 2	24	④	
		問 3	25	③	
	2	問 1	26	④	
		問 2	27	③	
		問 3	28	2.0 (g)	小数第1位まで
第五問	1	問 1	29	③	
		問 2	30	②	
		問 3	31	④	
	2	問 1	32	④	
		問 2	33	③	
		問 3	34	400 (cm/秒)	整数