

令和5年度

日本大学第三中学校入学試験問題

理科

1 ページから 8 ページ

社会

12 ページから 21 ページ

[注意]

- (1) 「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- (2) 解答用紙は理科、社会ともに表紙をめくとあります。
- (3) 理科、社会それぞれの解答用紙に受験番号と氏名を忘れずに記入下さい。
- (4) 試験時間は理科、社会あわせて60分です。
- (5) 理科、社会どちらを先に解いてもかまいません。
- (6) 時間の配分は自分で決めてください。
- (7) 始まって30分たった頃に合図をします。
- (8) 「終わり」の合図があったら、理科、社会の解答用紙だけを提出下さい。

1 次のようにスケジュールを立てて伊豆大島で観察をおこないました。あとの問いに答えなさい。

- 7:00 東京港集合 → 乗船手続き
- 8:00 出航 → 高速フェリーで伊豆大島へ
- 9:45 岡田港 (伊豆大島) に着く → ガイドさんから 1 観察や記録のまとめ方の指導を受ける → 車で移動
- 10:00 三原山入口に着く → 2 トイレ休憩 → 火口へ向けて歩きつつ、3 登山道周辺の植物を観察
- 12:00 火口付近に着く → 昼食 → トイレ休憩 → 三原山入口まで戻る
- 14:00 三原山入口に着く → トイレ休憩 → 車で移動
- 14:45 波治加麻神社に着く → 4 神社周辺の植物を観察 → 車で移動
- 15:00 泉津の切通しに着く → 観察後、車で移動
- 15:45 宿に着く

(1) 下線部 1 について、観察や記録のまとめ方としてまちがっているものを、1 つ記号で選びなさい。

- ア. 目を痛めるので、絶対に虫めがねで太陽を見てはいけない。
- イ. 虫めがねを使うときは、目の近くで支え、見たいものを動かしてははっきり大きく見るところで止める。
- ウ. 草丈などは「高かった」という書き方より、実際の大きさを測って記録するほうが望ましい。
- エ. 「見つけたこと」として記録するときは、形や色や大きさなど見てわかることは書くべきだが、手ざわりやにおいなど、見てわからないことは書くべきではない。

(2) 下線部 2 について、次の各問いに答えなさい。

(i) トイレの入り口でミヤマクワガタ (オス) を発見しました。この説明として正しいものを、2 つ記号で選びなさい。

- ア. 幼虫から成虫になる間に、さなぎの時期がある。 イ. 目や口以外に触角をもっている。
- ウ. ダングムシと同じく昆虫の仲間である。 エ. 成虫になったあと、脱皮して大きくなる。
- オ. クモと同じように、成虫の体は大きく「頭と胸の部分」・「腹の部分」の 2 つからできている。
- カ. 頭にあるはさみのような部分で、他の昆虫をとらえて食べる。

(ii) トイレで排出される「尿」と「便」について正しい説明を 2 つ記号で選びなさい。

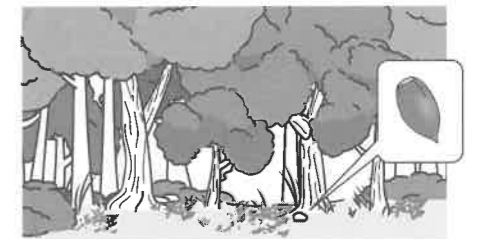
- ア. 口から入った食べ物は、食道 → 胃 → 肝臓 → 小腸 → 大腸の順に送られ、体に取り入れられなかったものが便として肛門から出ていく。
- イ. 便は体に一度も取り入れられなかった食べ物からつくられるが、尿は一度は体に取り入れられた食べ物や水からつくられる。
- ウ. 血液中の不要なものをもとに尿をつくる臓器は腎臓であり、呼吸で生じた二酸化炭素も尿中に多く溶け、炭酸として排出される。
- エ. ヒトの便がつくられるとき、そのもとになる食べ物は胃を通るが、フナの場合、そもそもフナには胃がないので、胃は通らない。
- オ. 便はつくられた後、何日も排出しないと、ぼうこうでも一時的にためられるようになる。

(3) 下線部 3 について、次の表は三原山入口から火口付近への登山道周辺のようすをまとめたものです。表の内容から、適当であると考えられるものを、あとのア～カから 4 つ記号で選びなさい。

	三原山入口	登山道	火口付近		
火口からの距離	遠い	中間	近い		
地面への光の当たりやすさ	光はあまり当たらない	光はよく当たる	光は非常によく当たる		
スケッチ					
土の有無と厚さ	厚さ数cmの土がある	厚さ数mmの非常に薄い土と溶岩のかけらがある	土はない (溶岩のかけらのみ)		
主な植物	イヌツゲ・イヌマキ・アオキ	ススキ・イタドリ・ヤシャブシ	コケや地衣類		
特徴的な種子や果実のスケッチ	イヌツゲ		ススキ		種子はないが、養分をほとんど含まない胞子をたくさんつくる。
	種子	果実	種子	種子	

- ア. 土がない場所では、イタドリは育つことができるが、イヌツゲは育つことができない。
- イ. 地面に光があまり当たらない場所では、ヤシャブシよりアオキの方がよく育つ。
- ウ. 森ができていくとき、次第に地面に光が当たらなくなるので、よく当たる環境を好むススキは弱い光でも育つことができるアオキに負けてしまい、育つことができなくなる。
- エ. 光が非常によく当たる環境でも土がない場所では、種子で子孫を残す植物が育つことは難しい。
- オ. 種子の形から考えて、土の厚い場所ほど、風や動物の毛につくことで運ばれる種子が多くなる。
- カ. 土が非常に薄い場所で育つ植物は、より育つのに適した、土のある他の場所に子孫を送ることに向いた形の種子をつくっている。

(4) 下線部 4 について、この森では地面に届く光がわずかであるにも関わらず、高さ何mにもなるスダジイが育っていました。図はスダジイと、その下の地面に見られたスダジイの種子をスケッチしたものです。次の文章がスダジイおよびこの森について正しい説明になるように ①～⑤に適するものをそれぞれ 1 つ記号で選びなさい。



スダジイは多くの葉をつける高木であり、古くなった葉は枯れてたくさん地面に落ちます。このことからこれを食べる【①ア. リス イ. カマキリ ウ. ショウリョウバッタ エ. ダングムシ】なども多く生きていると考えられます。また、この種子の形からスダジイは主として【②オ. この場所 カ. 他の場所】で子孫を残そうとしていると考えられ、このことからスダジイの種子や幼い木は弱い光【③キ. では育つことができないク. でも育つことができる】と考えることができます。そしてこの種子にはでんぷんが多く含まれるため、【④ケ. リス コ. カマキリ サ. ショウリョウバッタ シ. ダングムシ】が好んで食べます。葉だけでなく、栄養豊富な種子をつけることから、この森の食物連鎖は火口付近より【⑤ス. 単純 セ. 複雑】であると考えられます。噴火などで植物が焼かれてなくなってしまった状態から、だんだんと植物が増え自然豊かな森ができるまでには、長い年月がかかります。火口から三原山入口への下山ルートをたどることで、生えている植物や土のつくられ具合の違いから、次第に森ができていく様子をたった 1 日だけの観察で知ることができるのです。

2 次の問いに答えなさい。

I 図1のように、少量の水を入れた集気びんに、はりがねでつるしたわりばしを入れ、火をつけたあと、ガラスのふたをしました。



図1

(1) ふたをしたあとの炎のようすとしてもっとも適するものを、1つ記号で選びなさい。

- ア. ふたをしたと同時に消える。
- イ. わりばしが燃え終わるまで、炎の大きさは変わらない。
- ウ. だんだん炎の勢いが強くなり、水が気体になる。
- エ. だんだん炎の勢いが弱くなり、消える。

(2) わりばしを燃やしたとき気体Xが発生しました。実験後、ふたをしたまましばらく置き、集気びんの中の少量の水に気体Xを溶かし込みました。このときできた水溶液を、1つ記号で選びなさい。

- ア. 塩酸
- イ. 炭酸水
- ウ. ホウ酸水
- エ. 水酸化ナトリウム水溶液
- オ. 食塩水

(3) 空気にはさまざまな気体がふくまれており、その割合は図2のようになっています。気体Xとして適するものを、1つ記号で選びなさい。

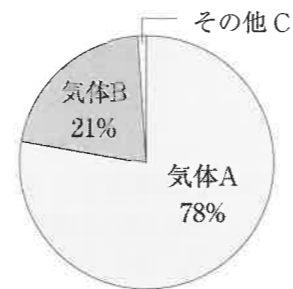


図2

- ア. 気体Aである。
- イ. 気体Bである。
- ウ. その他Cにふくまれる。

II 缶の中に洗って乾かした使用済みのわりばしを入れ、火をつけて燃えるようすを観察しました。

(4) 火力を強めるために『缶に穴をあける』などの工夫をするとき、もっとも火力が強まるものを1つ記号で選びなさい。

<p>ア. 缶の上部に穴をあけ、すきまがないようにわりばしをつめる。</p>	<p>イ. 缶の上部に穴をあけ、わりばしの間ですきまをあける。</p>
<p>ウ. 缶の下部に穴をあけ、すきまがないようにわりばしをつめる。</p>	<p>エ. 缶の下部に穴をあけ、わりばしの間ですきまをあける。</p>

(5) (4)であけた穴から入った空気が缶から出てきたとき、量が減った気体があります。その気体として適するものを、(3)のア～ウから1つ記号で選びなさい。またその気体の名称を漢字で答えなさい。

(6) 図3のような装置をもちいて、うすい塩酸を固体に加えました。次の固体のうち気体Xが発生しないものを1つ記号で選びなさい。



図3

- ア. サザエやカキの貝がら
- イ. 死んで白化したサンゴのかげら
- ウ. アルミニウムはく
- エ. 石灰石
- オ. 重曹

III 大気中に存在する気体Xの割合が、年々増加しています。これは海洋の環境にも大きな影響をおよぼしています。次の文は、気体Xの割合が増加すると海洋の生物にどう影響するかを述べたものです。

海水は(あ)性を示し、(あ)性が強まると、赤いリトマス紙を青色に変えます。気体Xは水に溶けて(い)性を示します。大気中の気体Xが多くなると、海水に溶け込む気体Xの量も増え、海水の(あ)性がだんだん(う)くなって(い)性に近づいていき、サザエやカキ、サンゴの生育に大きな影響をおよぼします。

(7) 気体Xの名称を、漢字で答えなさい。

(8) (あ)～(う)に入る語句をそれぞれ答えなさい。ただし(う)には、「強」もしくは「弱」のいずれかが入ります。

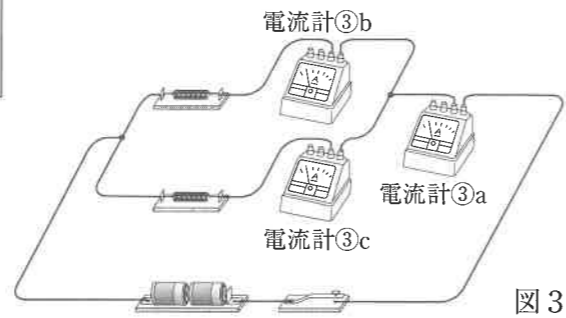
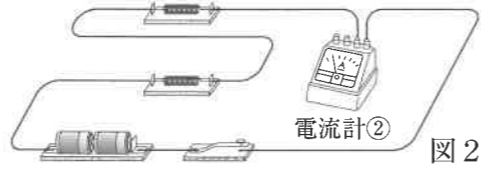
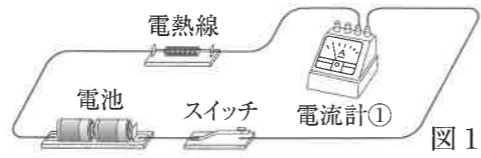
(9) 下線部について、気体Xの増加による影響として考えられるものを1つ記号で選びなさい。

- ア. 気温が上昇し、氷がとけて海水面が上昇するが、サザエやカキやサンゴの生息域に変化はない。
- イ. 気温が上昇し、海水が蒸発して海水面が低下するので、サザエやカキやサンゴが育たなくなる。
- ウ. 海水の性質の変化により、サザエやカキやサンゴの生息域が広がっていく。
- エ. 海水の性質の変化により、サザエやカキやサンゴが育ちにくくなる。

3 三太くんは、昨年の夏にハンディファンを買ってもらい、さまざまな場面で涼しく過ごすことができました。ハンディファンの内部のつくりに興味を持ったので、学校の授業で習ったことをもとに次のような実験をして、その構造を考えてみました。電流の流れる道すじのことを回路と呼び、使った器具はすべて同じものとしします。



実験	操作	結果
①	図1のような <b>基本回路</b> をつくり、スイッチを入れて電流計①の値を読み取った。	300 mA
②	図2のような <b>直列回路</b> をつくり、スイッチを入れて電流計②の値を読み取った。	150 mA
③	図3のような <b>並列回路</b> をつくり、スイッチを入れて電流計③の値をそれぞれ読み取った。	a 600 mA b 300 mA c 300 mA



(1) 値を読み取るのにもっとも適した電流計①・②・③aのマイナス端子をそれぞれ1つ記号で選びなさい。

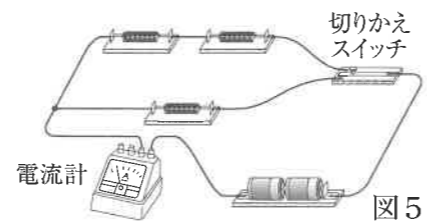
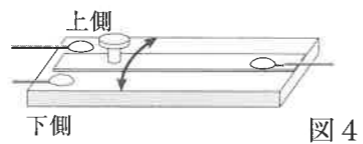
ア. 5 A    イ. 500 mA    ウ. 50 mA

(2) 実験①～③の結果をまとめました。A～Cに適するものを、それぞれ1つ記号で選びなさい。

電熱線には、電流を流すと熱を発するはたらきのほかに、回路に流れる電流を調節するはたらきもあることがわかった。

実験①～③を比較してみると、もっとも電流が流れやすいのは【A ア. 基本 イ. 直列 ウ. 並列】回路であり、もっとも電流が流れにくいのは【B エ. 基本 オ. 直列 カ. 並列】回路といえる。ただし、並列回路については電流が分かれずに流れているところ（電流計③a）を測定しないと、【C キ. 基本 ク. 直列】回路と同じ流れやすさに見えてしまう。このはたらきを利用して、ハンディファンのつくりを説明できるかもしれない。

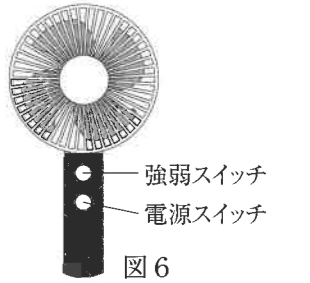
三太くんは、図4のような切り換えスイッチを見つけました。つまみを動かすことで、上側または下側と接続することができます。ハンディファンの回路に使えるかもしれないので、さっそく図5のような回路を考えて使ってみることにしました。



(3) 図5の回路で、切り換えスイッチを上側にしたときと下側にしたときの電流計の値をそれぞれ書きなさい。

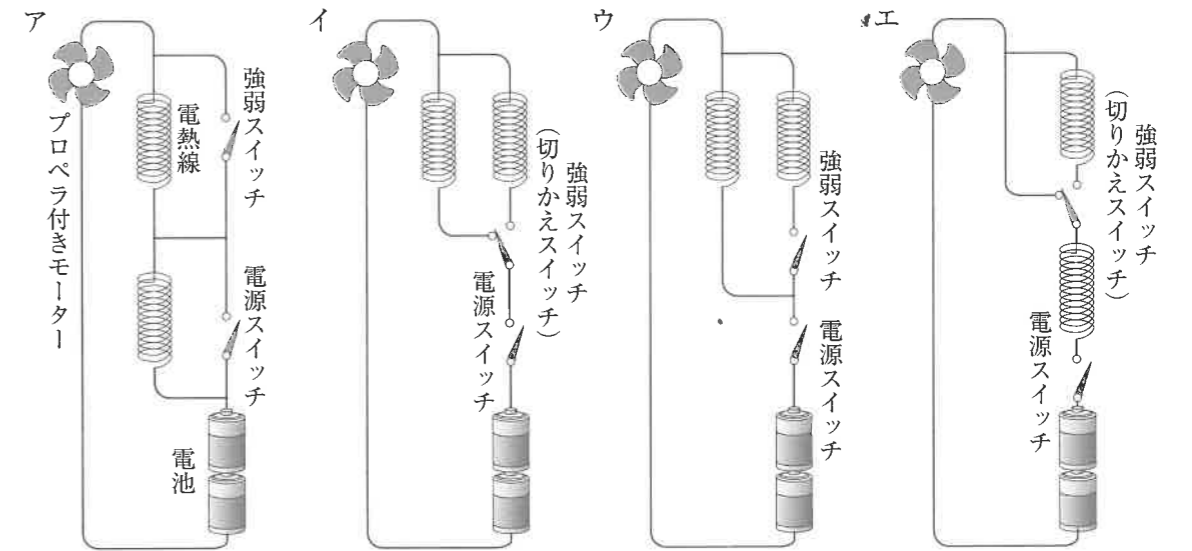
三太くんのハンディファンは、図6のように2つのスイッチがついているものでした。電源スイッチを入れるとファンのついたモーターが回って風が出てきます。強弱スイッチを切りかえると風の強さが変わります。

三太くんは、実験①～③の結果をふまえて、プロペラ付きモーターと電池と電熱線、そしてスイッチ2つを使って同じように切りかえのできる回路を考え、簡単な図で表してみました。



(4) 次の条件を両方とも満たす回路を、あとの図から2つ記号で選びなさい。

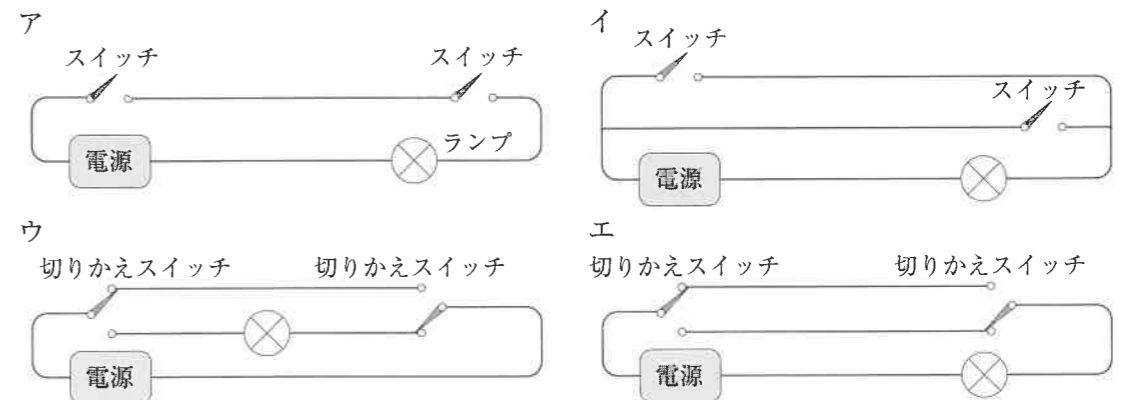
- ・電源スイッチを入れると、モーターに電流が流れて風が出る。
- ・強弱スイッチを切りかえると、風の強さが変化する。



(5) (4)で解答したもののうち、より強い風を出せる回路を(4)の図から記号で1つ選びなさい。

(6) スイッチを2つ使う回路をおもしろく感じた三太くんは、次のIとIIの回路を考えて、簡単な図で表してみました。適切な回路を、あとの図からそれぞれ1つ記号で選びなさい。

- I 2つのスイッチのどちらかを入れるとランプが付き、もう一方のスイッチでは止められない非常警報ランプ
- II 2つのスイッチのどちらでも、消えているときにはつけることができ、ついているときには消すことができる階段用ランプ



4 三太くんのレポートをもとに、あとの問いに答えなさい。

### 真夏の天体観察レポート

中学1年A組 日大三太

[観察] 夜空の天体の動き

[結果]

夜8時ごろ、図1のように(①)座が南の空に見え、やがて(②)に沈んでいった。

[考察]

南の空に見える星座も太陽と同じように動いている。



地平線

図1

太陽が動くようすも観察してみた!

[観察] 太陽の動き

準備するもの 透明半球(透明な半分のボール)、  
サインペン、紙、方位磁針

方法 1. 図2のように、紙の上に透明半球を設置する。  
(A~Dは東西南北のいずれかの方位を示している。)  
2. 1時間おきにサインペンのペン先の影が紙の中心Pに重なるよう透明半球に印をつける。

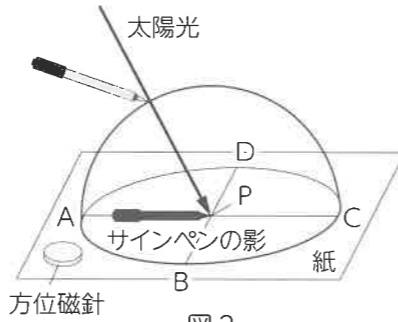


図2

[結果]

この日の天気は晴れ! だったのに、うっかり寝坊してしまった...  
そのため、午前9時~午後5時の1時間おきの結果を記録した。  
図3は透明半球の印をなめらかに結んだ線を、透明半球のふちまで伸ばしたものの。

太陽がもっとも高い位置にあったとき

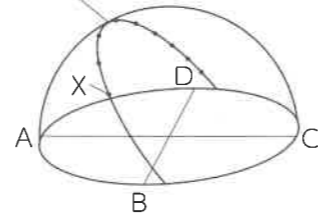


図3

[作業]

1時間おきに記録した透明半球上の印をひもに写し取り、印の間隔を調べた。

[結果]

図4のようになった。

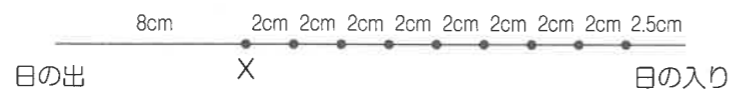


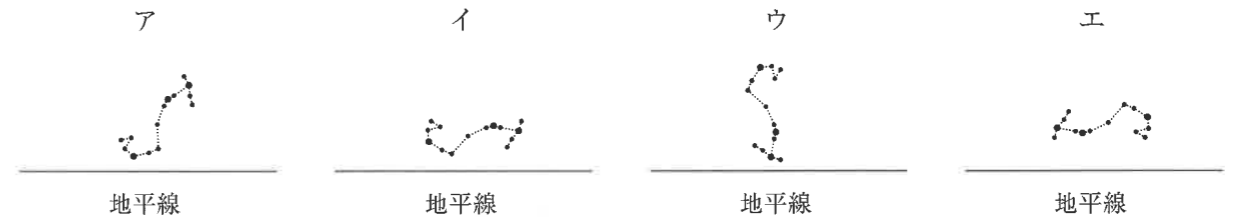
図4

[考察]

太陽が動く速さは(③)こと、太陽は(④)から昇り(⑤)へ沈むことがわかった。  
また、太陽がもっとも高い位置にあった時刻は、(⑥)ことがわかる。これは、観察した場所が兵庫県明石市より(⑦)にあるからだと考えられる。

(1) (①)に適するものを答えなさい。また、(②)に適する方向を東・西・南・北のいずれかで答えなさい。

(2) 図1の星座が沈むときどのように見えますか。1つ記号で選びなさい。



(3) 図2のA~Dのうち南はどれですか。

(4) (③)~(⑥)に適するものをそれぞれ選択肢から1つ記号で選びなさい。また、(⑦)に適する方向を東・西・南・北のいずれかで答えなさい。

③の選択肢

ア. 日の出と日の入り前後で速くなる イ. 一定である ウ. 日の出と日の入り前後で遅くなる

④・⑤の選択肢

エ. 北寄りの東 オ. 北寄りの西 カ. 南寄りの東 キ. 南寄りの西

⑥の選択肢

ク. 正午より早かった ケ. ちょうど正午だった コ. 正午より遅かった

(5) 日の出の時刻は午前何時ごろだったと考えられますか。

(6) 三太くんは冬休みにも同じ方法で日の出から日の入りまでの太陽の動きを調べました。次の①~③に適するものをそれぞれ1つ記号で選びなさい。

[結果]

図5・6のようになった。

[考察]

太陽が動く速さは【①ア. 夏の方が速い イ. 冬の方が速い ウ. 夏と冬で同じ】ということがわかった。

また、日の出から日の入りまでのひもの長さは冬の方が【②エ. 長い オ. 短い】ことから、太陽が出ている時間は冬の方が【③カ. 長い キ. 短い】ことがわかった。

太陽がもっとも高い位置にあったとき

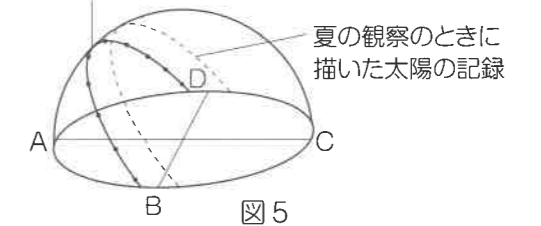


図5

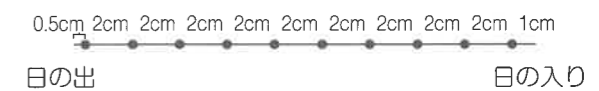


図6

寝坊をしたせいで、日の出の時刻を確かめることができなかった...ので、計算で求めてみよう!

受験番号

氏名

令和5年度 理科解答用紙

※の欄は記入しないこと

1	(1)	(2)	(i)	(ii)			
	(3)						
	(4)	①	②	③	④	⑤	
						※	
2	(1)	(2)	(3)	(4)			
	(5)	記号	名称	(6)	(7)		
	(8)	あ	い	う	(9)		
		性	性	く	※		
3	(1)	①	②	③ a	(2) A	B	C
	(3)	上側	下側	(4)	(5)		
			mA	mA			
	(6)	I	II			※	
4	(1)	①	②	(2)	(3)		
			座				
	(4)	③	④	⑤	⑥	⑦	(5)
						午前 時	
	(6)	①	②	③			※

得点
----