

令和7年度 前期入学試験問題

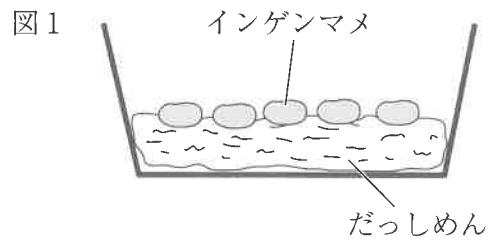
# 理 科

答えは解答用紙に記入すること。

受 験 番 号



1 自由研究の課題として、植物の成長を観察することにしました。まず種子から芽や根が出るには何が必要かを調べるために、次の実験1～4をいっせいに行いました。実験では、4月の終わりに種子を畑にまくと8月の中ごろにはしゅうかくができるインゲンマメの種子を使用しました。図1は実験に使用した容器で、各表は実験の結果を表しています。次の問いに答えなさい。



**【実験1】**

( ① ) が必要かどうかを調べるために、温度が23℃の明るい場所に容器㊦と㊧をおき、次のような条件でそれぞれの容器に5個ずつインゲンマメの種子をおいて観察した。

容器㊦：だっしめんを常に水でしめらせておいた。

容器㊧：だっしめんをかんそうさせたままにした。

表 実験1の結果

容器	芽が出た数
㊦	4
㊧	0

**【実験2】**

( ② ) が必要かどうかを調べるために、実験1と同じ場所で、次のような条件で容器㊨と㊩に5個ずつインゲンマメの種子をおいて観察した。

容器㊨：だっしめんを常に水でしめらせておいた。

容器㊩：だっしめんを常に水でしめらせ、種子が水にしずんだ状態にした。

表 実験2の結果

容器	芽が出た数
㊨	4
㊩	0

**【実験3】**

( ③ ) が関係しているかどうかを調べるために、容器㊪は実験1と同じ場所で、容器㊫は次のような条件の場所におき、それぞれの容器に5個ずつインゲンマメの種子をおいて観察した。

容器㊪：だっしめんを常に水でしめらせておいた。

容器㊫：だっしめんを常に水でしめらせ、実験1と同じ明るさで、温度が約3℃の場所においた。

表 実験3の結果

容器	芽が出た数
㊪	5
㊫	0

#### 【実験4】

( ④ ) が関係しているかどうかを調べるために、容器⑤は実験1と同じ場所で、容器⑥は次のような条件の場所に置き、それぞれの容器に5個ずつインゲンマメの種子をおいて観察した。

容器⑤：だっしめんを常に水でしめらせておいた。

容器⑥：光の入らない、温度が23℃の箱の中に容器をおき、だっしめんを常に水でしめらせておいた。

表 実験4の結果

容器	芽が出た数
⑤	5
⑥	4

#### 問い

- (1) 種子から芽や根が出ることを何というか答えなさい。
- (2) 実験1～4の ( ① ) ～ ( ④ ) に当てはまる言葉を答えなさい。
- (3) 実験1～4の結果から、インゲンマメの種子が芽や根を出すために必要ではない条件は何ですか。言葉で答えなさい。
- (4) 実験1～4で使用したインゲンマメの種子は、芽や根が出るための条件がそろっていても、83%の割合でしか芽や根が出ません。芽や根が出るための条件がそろっている状態で、24個のインゲンマメの種子を育てた場合、芽や根が出るのは何個だと考えられますか。小数第一位を四捨五入して答えなさい。

インゲンマメの種子は芽や根を出したあと、根・くき・葉は大きく成長し、子葉は小さくしぼみ、やがてくきからはずれました。図2はそのときのようなようすを表しています。また、図3はインゲンマメの種子の皮を取り除いて開いたようすを表しています。次の問いに答えなさい。

図2

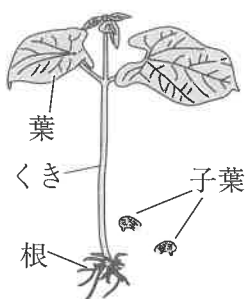
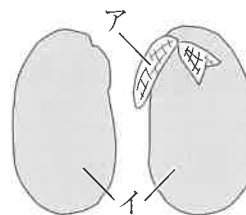


図3



#### 問い

- (5) 図2の子葉にあたる部分は図3のア・イのどちらですか。記号で答えなさい。
- (6) 図2のくきからはずれた子葉の断面と図3の種子の断面にヨウ素液を1てきずつ落としました。ヨウ素液に反応するのは図2の子葉と図3の種子のどちらですか。図2・図3のどちらかで答えなさい。
- (7) インゲンマメの種子は、栄養分を与えなくてもしばらくは成長することができます。その理由を簡単に説明しなさい。

次の文章は、植物が成長するために必要なはたらきを説明したものです。あとの問いに答えなさい。

インゲンマメなどの植物が生きていくためには、動物と同じように ( A ) を取り入れ、 ( B ) を出さなければならない。また、水を根から吸収し、葉の先まで植物全体にいきわたらせる必要があり、この水の一部は 光が当たっているときに自分で栄養分をつくりだすために使い、さらに葉などにある小さな穴から水蒸気となって出ていく。

図4は根から吸収した水がくきを通っていく道筋を表したもので、植物によってその道筋はちがう。図4のアのような水の道筋のくきを横に切ったときの断面は図5の ( ⑦ ) であり、図4のイのような水の道筋のくきを横に切ったときの断面は図5の ( ⑧ ) である。

問い

- (8) 文章中の ( A ) ・ ( B ) にあてはまる気体の名前を答えなさい。
- (9) 文章中の ( ⑦ ) ・ ( ⑧ ) に当てはまるものを図5のウ・エよりそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
- (10) 下線部⑤の栄養分をつくりだすはたらきについて、次の ( a ) ・ ( b ) の問いに答えなさい。
- ( a ) 栄養分をつくりだすために必要な気体の名前を答えなさい。
- ( b ) 栄養分はヨウ素液に反応した。この栄養分の名前を答えなさい。
- (11) 下線部⑥の葉などにある小さな穴の名前を答えなさい。

図4

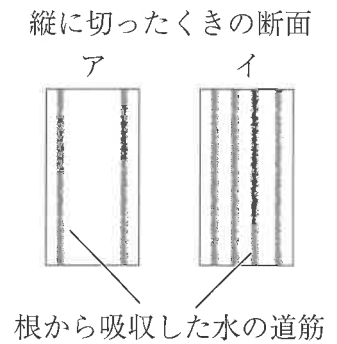
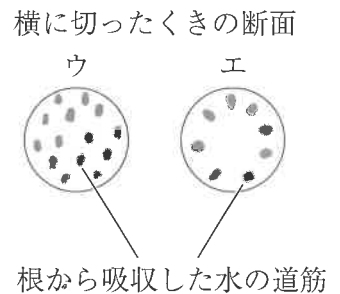
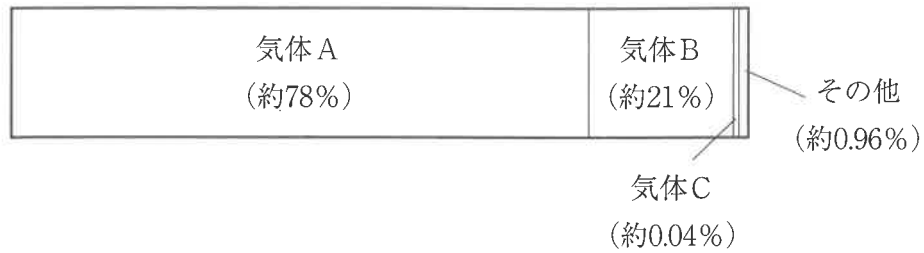


図5



2 次の図1は、空気中にふくまれる主な気体の割合を表したものです。あとの問いに答えなさい。

図1



問い

- (1) 気体A～Cの名前を次のア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
- ア：酸素                      イ：ちっ素                      ウ：二酸化炭素
- (2) 空気の入った密閉された容器の中でものを燃やしたとき、容器中の気体B・Cの割合はどうなりますか。次のア～ウからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
- ア：増える                      イ：減る                      ウ：変化しない
- (3) 気体A・Cの性質を次のア～ケからそれぞれすべて選び、記号で答えなさい。
- ア：無色                      イ：黄緑色                      ウ：青色
- エ：においがある              オ：においがない              カ：水に少しとけて酸性を示す
- キ：水に少しとけてアルカリ性を示す              ク：水にほとんどとけない
- ケ：石灰水を白くにごらせる
- (4) 気体B・Cを発生させるために必要なものを次のア～カからそれぞれ2つずつ選び、記号で答えなさい。
- ア：二酸化マンガン              イ：石灰石                      ウ：アンモニア水
- エ：うすい塩酸                      オ：うすい水酸化ナトリウム水よう液              カ：オキシドール

図1の気体Bの性質を調べるために、次のような実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

【実験】

操作1：集気びんIに気体Bを入れ、火のついたろうそくを入れ  
ると図2のようにろうそくの炎がはげしくな<sup>ほのお</sup>った。

図2

集気びんI



操作2：集気びんIIをブタンガス（カセットボンベの主成分）で  
満たし、火のついたろうそくを入れると、図3のよう  
にろうそくの炎は消え、集気びんIIの口から青白い炎が上  
がっていることが確認できた。

図3

集気びんII



問い

(5) 次の文章は、実験のようすを説明したものです。空らん(②)は当てはまる言葉を記号で選  
び、空らん(①)には気体の名前を、(③)には当てはまる言葉を入れて、文章を完成させな  
さい。

火のついたろうそくを集気びんIIに入れたとき、ろうそくの炎は消えてしまった。これは  
集気びんIIの中には(①)がないためである。また、集気びんIIの口から炎が上がっ  
ていることから、(② ア：空気中の気体B イ：ブタンガス)が燃えていることがわかる。

集気びんIでは、ろうそくの炎が大きくなっていることから、気体Bは「ものが燃えるの  
を助ける性質」をもっていることがわかる。この性質を(③)という。

3 太陽に関する次の問いに答えなさい。

問い

(1) 太陽を観察していると、表面に黒い点が見られました。これは、周りより温度が低いため黒く見える部分で、黒点と呼ばれています。この黒点を同じ場所で同じ時刻に1週間観察すると、次の①・②の結果が得られました。観察結果からわかることとして、それぞれ関係が最も深いものを次のア～オから1つずつ選び、記号で答えなさい。

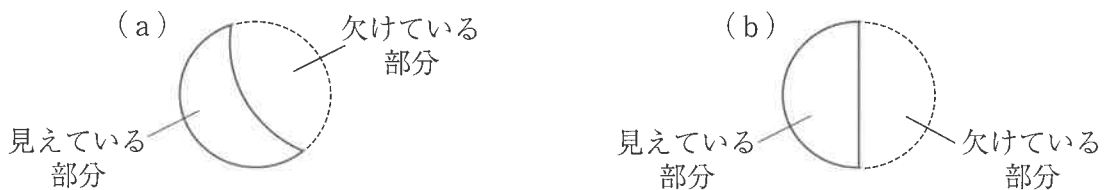
- ① 黒点が東から西へ移動した。
- ② 中央部では円形に見えていた黒点が、周辺部にくるとたて長のだ円形に見えた。

- ア：地球は球体である。
- イ：太陽は球体である。
- ウ：太陽が自ら回転（自転）している。
- エ：地球が太陽の周りをまわって（公転して）いる。
- オ：地球が自ら回転（自転）している。

(2) 宇宙から地球を観測することができなかつた時代の人たちの中にも、地球が球体であると考えていた人たちがいました。そう考えた理由を、次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア：月食のときの月の欠け方が図1の(a)のようであるから。
- イ：月食のときの月の欠け方が図1の(b)のようであるから。
- ウ：地球の北半球の緯度が低い地点と高い地点でそれぞれ北極星を観察したとき、どちらも同じ高さ（高度）に見えるから。
- エ：地球の北半球の緯度が低い地点と高い地点でそれぞれ北極星を観察したとき、緯度の高い地点で観測した方が高い位置（高度）に見えるから。

図1



(3) 図2は兵庫県西脇市（東経135度・北緯35度）で、ある日の太陽の1日の動きを調べ、記録したものです。また図3は、日本の各地点の経度と緯度を表した地図です。

図2

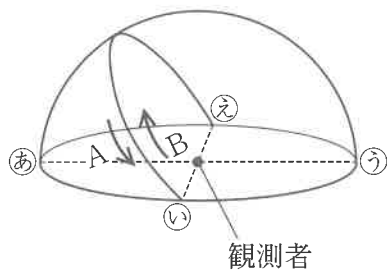
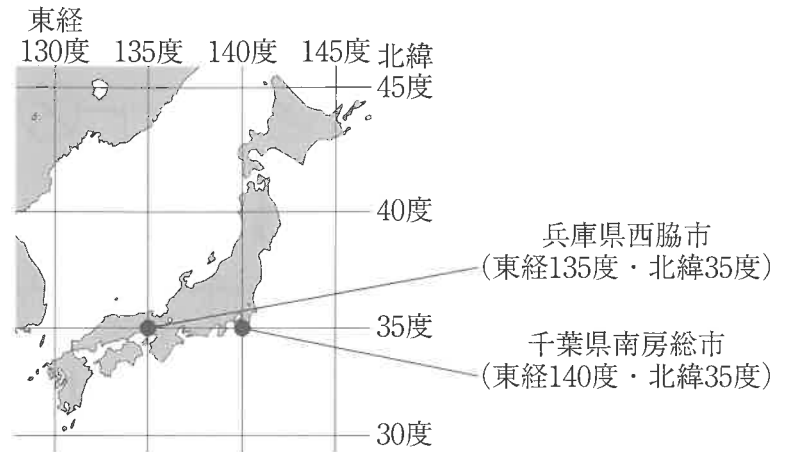


図3



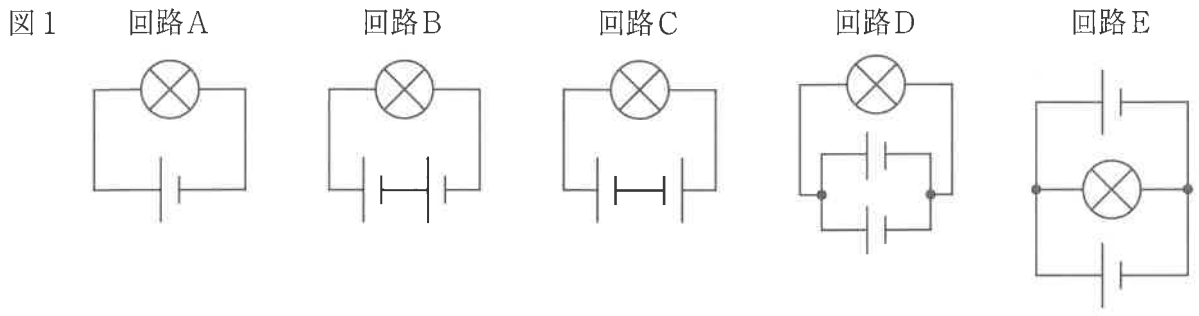
- ① 図2のあ～えは、東西南北のいずれかの方位を表しています。南を表しているものを記号で答えなさい。
- ② 図2でこの日の太陽の動いた向きを表しているのは、A・Bのどちらですか。記号で答えなさい。
- ③ 太陽が真南の空にくることを太陽の何といいますか。
- ④ 同じ日、千葉県南房総市（東経140度・北緯35度）では、日の出と日の入りの時刻は兵庫県西脇市と比べてどうなりますか。それぞれ次のア～ウから1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア：はやくなる      イ：変わらない      ウ：おそくなる

(4) 太陽のエネルギーをもとにして、地球上の水がじゅんかんしたり大気が動くことで、天気変化します。次の文章は、このようすを説明したものです。①・②に当てはまる言葉を答えなさい。

空気中の ( ① ) は、空の高いところまで運ばれると、冷やされて小さな水や氷のつぶとなる。これは、( ② ) と呼ばれている。(②)の中では、水や氷のつぶが大きくなり、やがて雨や雪となって地上に降ってくる。地上に落ちた水は、地下水となったり川や海に流れこんだりして、また蒸発し、(①) となって空気中にもどる。この蒸発は、太陽のよく当たる日なたの方が、日かげよりもはやくおこる。

4 豆電球と電池を用いて、図1のように回路A～回路Eの5つの回路をつくりました。ただし、使用した豆電球と電池はすべて同じものです。次の問いに答えなさい。

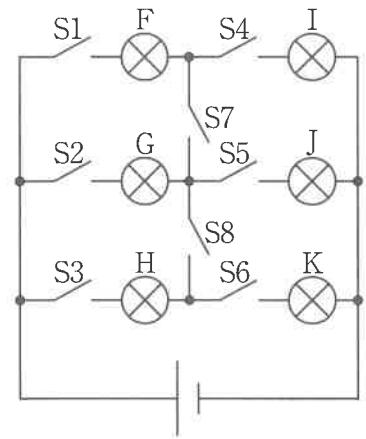


問い

- (1) 回路Bのような電池のつなぎ方を何つなぎといいますか。
- (2) 回路Dのような電池のつなぎ方を何つなぎといいますか。
- (3) 回路A～回路Eにおいて、豆電球が最も明るく点灯する回路を選び、記号で答えなさい。ただし、答えが複数ある場合はすべて答えなさい。
- (4) 回路A～回路Eにおいて、豆電球が最も長い時間点灯する回路を選び、記号で答えなさい。ただし、答えが複数ある場合はすべて答えなさい。
- (5) 回路B～回路Eの豆電球において、回路Aの豆電球と同じ明るさの豆電球は何個ありますか。

次に豆電球F～豆電球KとスイッチS1～スイッチS8を使って、図2のような回路をつくりました。あとの問いに答えなさい。

図2

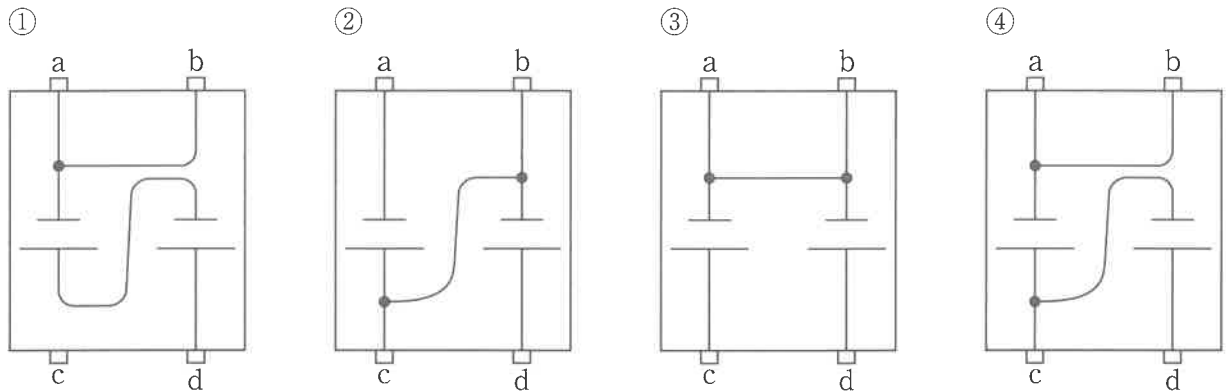


問い

- (6) 豆電球F・G・Kだけを点灯するには、スイッチS1～スイッチS8のうち、何個のスイッチを入れればよいですか。
- (7) 奇数番号のスイッチを入れたときに点灯する豆電球はどれですか。豆電球F～豆電球Kからすべて選び、記号で答えなさい。

箱の中に同じ種類の電池2つと導線をつないで、外側にa～dのたんしを4つ出しました。異なるつなぎ方のものを4つ作り、図3のように①～④としました。そして、①～④のそれぞれにあるa～dのたんしのうち2か所を選び、豆電球を1つつないで豆電球がどのようにつくのかを調べました。豆電球の結果は、『つかない』『暗くつく』『明るくつく』の3つのいずれかでした。次の問いに答えなさい。

図3



問い

(8) たんし a とたんし b に豆電球をつないだときに、豆電球が暗くつくのはどれですか。

図3の①～④から1つ選び、記号で答えなさい。

(9) 図3の①において、豆電球が明るくつくのはどのたんしにつないだときですか。当てはまる組み合わせを次のア～カからすべて選び、記号で答えなさい。

ア：たんし a とたんし b      イ：たんし a とたんし c      ウ：たんし a とたんし d  
エ：たんし b とたんし c      オ：たんし b とたんし d      カ：たんし c とたんし d

(10) ①～④のいずれか1つの箱に豆電球をつないでいくと、表1のような結果になりました。このときに使用していたものを図3の①～④から選び、記号で答えなさい。

表1

たんし	たんし a と b	たんし a と c	たんし a と d	たんし b と c	たんし b と d	たんし c と d
結果	つかない	暗くつく	明るくつく	暗くつく	明るくつく	暗くつく

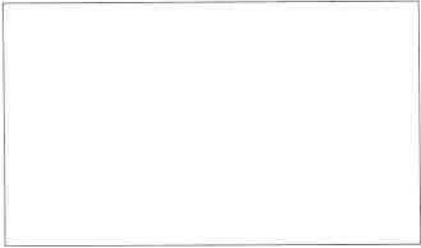


受験番号		名前	
------	--	----	--

25115

↓ここにシールを貼ってください↓

令和7年度〔理科〕前期入学試験問題 解答用紙



1	(1)		(2) ①	②	③	④
	(3)		(4)	個 (5)	(6)	
	(7)					
	(8)	A	B	(9) ⑦	⑧	
	(10)	(a)	(b)	(11)		

2	(1)	A	B	C	(2)	B	C	
	(3)	A	C	(4)	B	と	C	と
	(5)	①	②	③				

3	(1)	①	②	(2)	と	
	(3)	①	②	③	④ 日の出	日の入り
	(4)	①	②			

4	(1)	つなぎ (2)	つなぎ (3)	(4)
	(5)	個 (6)	個 (7)	
	(8)	(9)	(10)	