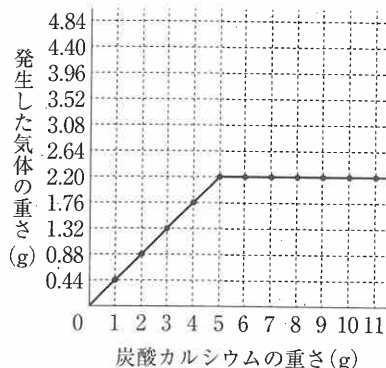


- 〔Ⅰ〕 炭酸カルシウムと、ある濃度の塩酸を用いて、次の実験を行いました。これらの実験について、問いに答えなさい。

【実験 1】

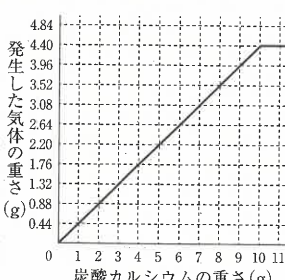
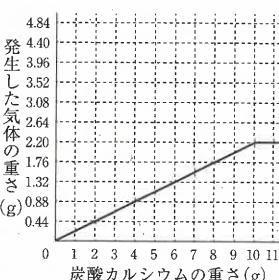
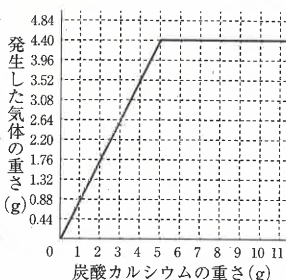
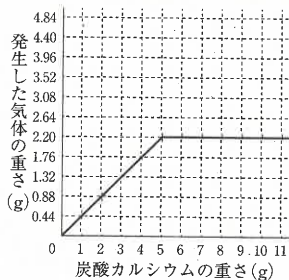
炭酸カルシウムの重さを変え、塩酸 15 cm^3 をそれぞれの炭酸カルシウムと混ぜ、気体を発生させました。炭酸カルシウムの重さと発生した気体の重さの関係を右図のグラフにまとめました。



【実験 2】

炭酸カルシウム 7.0 g と塩酸 15 cm^3 を反応させると、反応せずに残った炭酸カルシウムがありました。 図

- (1) 実験 1 で発生した気体の名称を答えなさい。
- (2) 実験 1 で、塩酸 15 cm^3 と過不足なく反応した炭酸カルシウムは何 g ですか。
- (3) 実験 2 で、残った炭酸カルシウムを過不足なく反応させるのに必要な塩酸は何 cm^3 ですか。また、残った炭酸カルシウムによって発生した気体は何 g ですか。
- (4) この濃度の塩酸 30 cm^3 を用いて、実験 1 と同様の実験を行ったとき、炭酸カルシウムの重さと発生した気体の重さの関係を表すグラフとして正しいものを選び、ア～エの記号で選びなさい。



〔Ⅱ〕 5種類の水溶液 A～E があり、これらの水溶液は塩酸、食塩水、アンモニア水、水酸化ナトリウム水溶液、さとう水のいずれかであることがわかっています。水溶液 A～E がどの水溶液であるかを調べるため、次の実験を行いました。これらの実験について、問いに答えなさい。

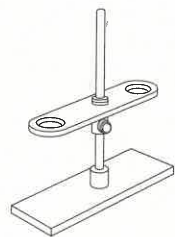
【実験 1】

水溶液 A～E のそれぞれに赤色と青色のリトマス紙をつけて色の変化を調べると、A と D は赤色リトマス紙が青色に、B は青色リトマス紙が赤色に変化し、C と E はどちらのリトマス紙も変化しませんでした。

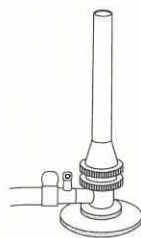
【実験 2】

水溶液 A～E を 10 mL ずつ蒸発皿にとり、加熱して水分を蒸発させると A と B は何も残りませんでした。C と D は白い固体が残りました。また、E ははじめねばり気のある液体になり、やがて黒くこげました。

(1) 次の実験器具のうち、実験2で使
用しないものを選び、ア～オの記号で答えなさい。



ア



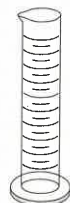
イ



ウ



工



才

(2) (1) の実験器具 オ の名称を答えなさい。

(3) 水溶液 A と水溶液 E を下から選び、それぞれア～オの記号で答えなさい。

ア 塩 酸

イ 食塩水

ウ アンモニア水

エ 水酸化ナトリウム水溶液

オ　さとう水

(4) 水溶液 A～C に 紫^{むらさき}キャベツの煮汁^{にじる}を加えたとき、それぞれ何色になりますか。正しい組み合わせを選び、ア～カの記号で答えなさい。

	水溶液 A	水溶液 B	水溶液 C
ア	赤色(桃色)	うすい紫色	黄色(黄緑色)
イ	赤色(桃色)	黄色(黄緑色)	うすい紫色
ウ	うすい紫色	赤色(桃色)	黄色(黄緑色)
エ	うすい紫色	黄色(黄緑色)	赤色(桃色)
オ	黄色(黄緑色)	赤色(桃色)	うすい紫色
カ	黄色(黄緑色)	うすい紫色	赤色(桃色)

〔Ⅲ〕 図1は、2018年7月31日20時の東京(東経139.7度, 北緯35.7度)の星空を表わしたものです。図2は太陽を中心にした惑星^{わくせい}の位置を表わしたものです。地球は、図2の矢印の向きに公転しています。このことについて、問いに答えなさい。

(1) 北の方角を図1から選び、A～Dの記号で答えなさい。

(2) 図1の恒星ア・恒星イの名称と、星座ウ・星座エの名称を答えなさい。

(3) 図1の惑星Eは金星, 惑星Fは火星です。

a この日の火星の位置として最も近いものを図2から選び、①～⑥の記号で答えなさい。

b この日の金星の位置として最も近いものを図2から選び、⑦～⑩の記号で答えなさい。

(4) 図2の火星と金星の自転の向きとして正しいものを選び、ア～エの記号で答えなさい。

ア 火星の自転の向きは㉞, 金星の自転の向きは㉟

イ 火星の自転の向きは㉞, 金星の自転の向きは㉠

ウ 火星の自転の向きは㉡, 金星の自転の向きは㉢

エ 火星の自転の向きは㉣, 金星の自転の向きは㉤

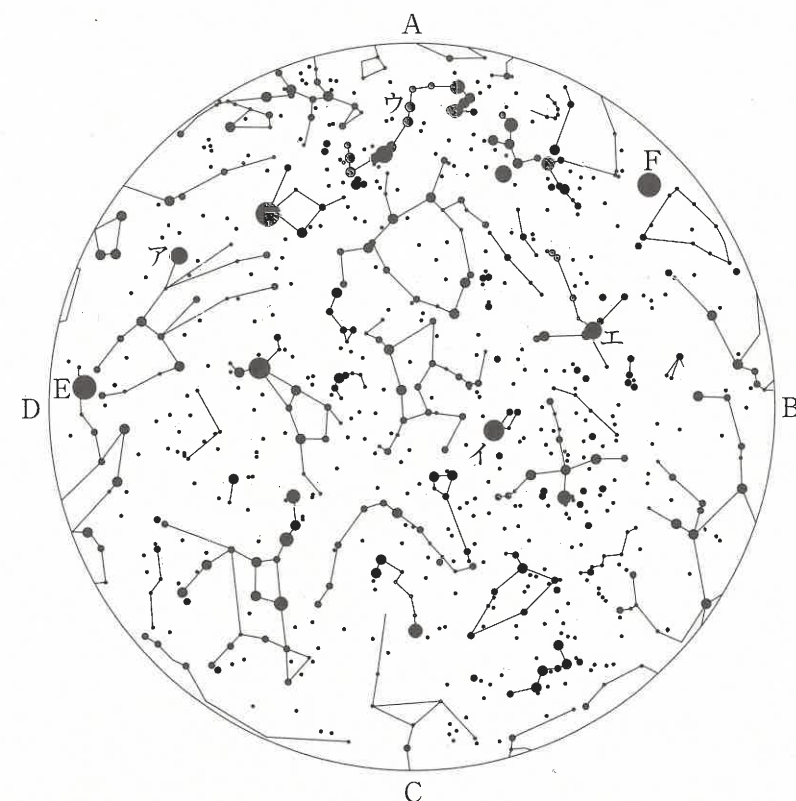


図1

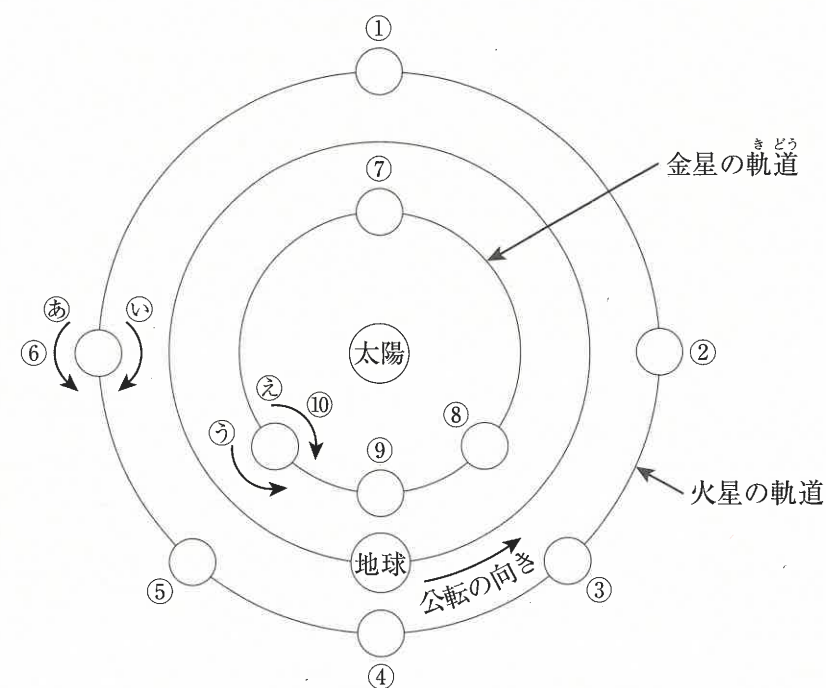


図2

〔Ⅳ〕 図は、エンドウとトウモロコシの種子の断面を模式的に表したものです。エンドウとトウモロコシについて、問いに答えなさい。

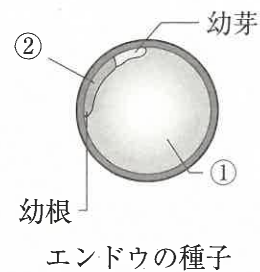


図 1



図 2

(1) 図 1 の①の部分について述べた文章として正しいものを選び、ア～エの記号で答えなさい。

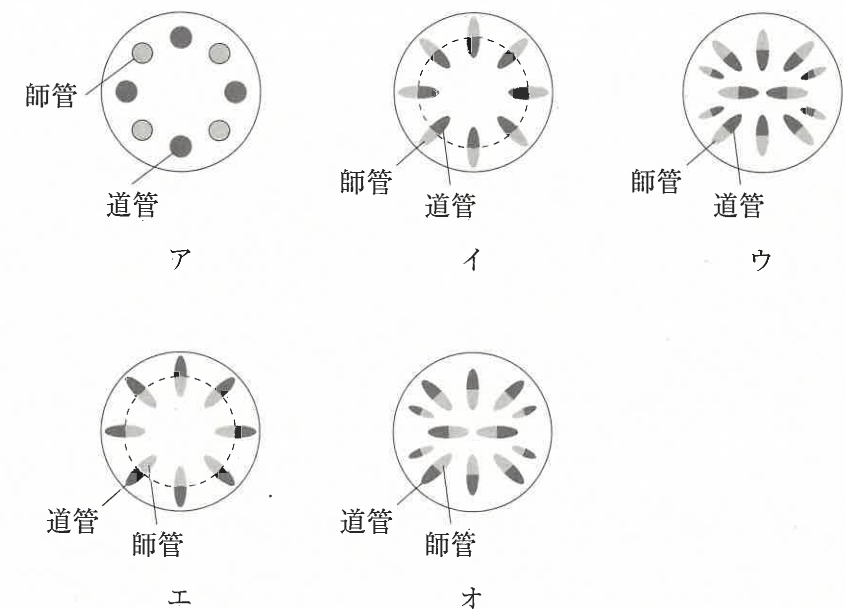
- ア 子葉である。
- イ 胚乳である。
- ウ 発芽に必要な養分をたくわえている。
- エ 発芽に必要な水分をたくわえている。

(2) 図 1 の①, ②, 幼芽, 幼根の部分をあわせて何といいますか。

(3) 図 2 の③の部分について述べた文章として正しいものを選び、ア～エの記号で答えなさい。

- ア 子葉である。
- イ 胚乳である。
- ウ 発芽に必要な養分をたくわえている。
- エ 発芽に必要な水分をたくわえている。

(4) トウモロコシの茎の模式図として正しいものを選び、ア～オの記号で答えなさい。



(5) エンドウとトウモロコシの葉について正しいものを選び、ア～カの記号で答えなさい。

- ア エンドウの本葉の葉脈は、網状脈である。
- イ トウモロコシの本葉の葉脈は、網状脈である。
- ウ エンドウの子葉は、1枚である。
- エ トウモロコシの子葉は、1枚である。
- オ エンドウの子葉は、地上に出る。
- カ トウモロコシの子葉は、地上に出る。

〔V〕 恐竜は^{きょうりゅう}_a 背骨をもち、陸上で_b 卵をうみ、からだは_c うろこでおおわれてい
たと考えられています。近年、羽毛をもつ恐竜の化石が相次いで発見されてお
 り、それらの事実より、恐竜はある程度_d 体温を安定に保ったり、卵を温めたり
 することができたのではないかという説がでています。そして羽毛をもつ恐竜の
 一部が現在の()に進化したのではないかという説もあります。

(1) 下線部 a の特徴を^{とくちょう}もたない動物を選び、ア～カの記号で答えなさい。

ア イモリ イ イヌ ウ トンボ エ ワニ
 オ メダカ カ ニワトリ

(2) 下線部 b の特徴を^{とくちょう}もたない動物を選び、ア～カの記号で答えなさい。

ア イモリ イ イヌ ウ トンボ エ ワニ
 オ メダカ カ ニワトリ

(3) 下線部 c の特徴をもつ動物を選び、ア～カの記号で答えなさい。

ア イモリ イ イヌ ウ トンボ エ ワニ
 オ メダカ カ ニワトリ

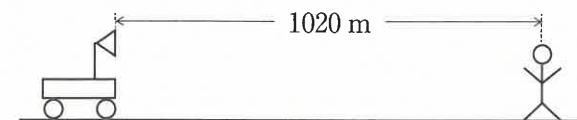
(4) 下線部 d の特徴をもつ動物を選び、ア～カの記号で答えなさい。

ア イモリ イ イヌ ウ トンボ エ ワニ
 オ メダカ カ ニワトリ

(5) 文中の()に入る語として、最も適切なものを選び、ア～カの記号で答
 えなさい。

ア 魚 類 イ 昆虫類 ウ 鳥 類 エ は虫類
 オ ほ乳類 カ 両生類

〔VI〕 図のように、スピーカーをつけた車から 1020 m はなれたところに A 君が立っ
 ています。車を秒速 15 m の一定の速さで A 君の方へ動かし始めるのと同時に音
 を出し始め、10 秒間音を出し続けました。これについて、問いに答えなさい。
 ただし、音が空気を伝わる速さは秒速 340 m とします。



図

(1) A 君に音が聞こえるのは、音を出し始めてから何秒後ですか。

(2) 音を出し終わったとき、車と A 君の距離^{きょり}は何 m ですか。

(3) (2)の距離を音が伝わるのにかかる時間は何秒ですか。小数第 2 位を四捨五入
 して小数第 1 位まで求めなさい。

(4) A 君に音が聞こえているのは何秒間ですか。小数第 2 位を四捨五入して小
 数第 1 位まで求めなさい。

〔Ⅶ〕 ふりこの性質を調べるため、次の実験を行いました。これについて、問いに答えなさい。ただし、空気による抵抗や支点の摩擦、おもりの大きさは考えないものとします。また、ふりこは図1のように、点Aから最も低い点Bを通り、点Aと同じ高さの点Cまでふれ、往復運動をしました。

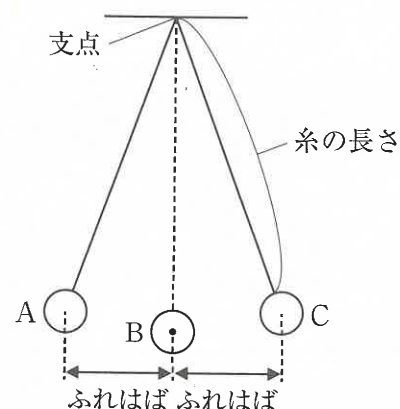


図1

【実験1】

図1の装置で、ふれはば10 cm、糸の長さを100 cmとして、おもりの重さを変えて点Aからふりこを静かにふらせました。おもりの重さと10往復にかかる時間の関係調べ、表1にまとめました。

おもりの重さ(g)	100	200	300	400
10往復にかかる時間(秒)	20	20	20	20

表1

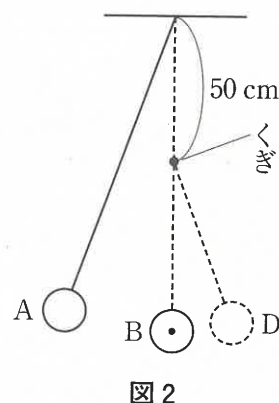


図2

【実験2】

図1の装置で、おもり100 g、糸の長さを100 cmとして、ふれはばを変えて点Aからふりこを静かにふらせました。ふれはばと10往復にかかる時間の関係調べ、表2にまとめました。

ふれはば(cm)	5	10	15	20
10往復にかかる時間(秒)	20	20	20	20

表2

【実験3】

図1の装置で、ふれはば10 cm、おもり100 gとして、糸の長さをを変えて点Aからふりこを静かにふらせました。糸の長さとも10往復にかかる時間の関係調べ、表3にまとめました。

糸の長さ(cm)	25	50	75	100	125	150	175	200
10往復にかかる時間(秒)	10	14	17	20	22	24	26	28

表3

【実験4】

図1の装置で、ふれはば15 cm、おもり300 g、糸の長さを200 cmとして、点Aからふりこを静かにふらせ、10往復にかかる時間を調べました。

【実験5】

図2の装置で、支点から真下へ50 cmのところにくぎを打ちました。ふれはば20 cm, おもり300 g, 糸の長さを100 cmとして、点Aからふりこを静かにふらせました。ふりこは、点Aから最も低い点Bを通って、点Dまでふれ、往復運動をしました。

- (1) ふりこが10往復するのにかかる時間をはかる方法として、最も適切なものを選び、ア～ウの記号で答えなさい。

- ア 10往復する時間を10回はかり、最も大きい値を用いる。
- イ 10往復する時間を10回はかり、最も小さい値を用いる。
- ウ 10往復する時間を10回はかり、平均の値を用いる。

- (2) 【実験1】において、点Bを通過するときの速さとして、正しいものを選び、ア～オの記号で答えなさい。

- ア おもりの重さが100 gのとき、最も速くなる。
- イ おもりの重さが200 gのとき、最も速くなる。
- ウ おもりの重さが300 gのとき、最も速くなる。
- エ おもりの重さが400 gのとき、最も速くなる。
- オ どのおもりの重さでも同じ速さになる。

- (3) 【実験2】において、点Bを通過するときの速さとして、正しいものを選び、ア～オの記号で答えなさい。

- ア ふれはばが5 cmのとき、最も速くなる。
- イ ふれはばが10 cmのとき、最も速くなる。
- ウ ふれはばが15 cmのとき、最も速くなる。
- エ ふれはばが20 cmのとき、最も速くなる。
- オ どのふれはばでも同じ速さになる。

- (4) 【実験4】において、10往復にかかった時間は何秒ですか。

- (5) 【実験5】において、10往復にかかった時間は何秒ですか。

- (6) 【実験5】において、点Dの高さについて正しいものを選び、ア～エの記号で答えなさい。

- ア 点Aより高くなる。
- イ 点Aより低くなる。
- ウ 点Aと同じ高さになる。
- エ くぎと同じ高さになる。

〔Ⅰ〕

(1)		(2)	
		g	
(3)			(4)
必要な塩酸	発生した気体		
cm ³	g		

合	
計	

〔Ⅰ〕 _____

〔Ⅱ〕

(1)	(2)	(3)	
		水溶液 A	水溶液 E
(4)			

〔Ⅱ〕 _____

〔Ⅲ〕

(1)	(2)		
	恒星ア	恒星イ	
(2)		(3)	
星座ウ	星座エ	a	b
座	座		
(4)			

〔Ⅲ〕 _____

〔Ⅳ〕

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

〔Ⅳ〕 _____

〔Ⅴ〕

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

〔Ⅴ〕 _____

〔Ⅵ〕

(1)	(2)	(3)	(4)
秒後	m	秒	秒間

〔Ⅵ〕 _____

〔Ⅶ〕

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			秒	秒
(6)				

〔Ⅶ〕 _____