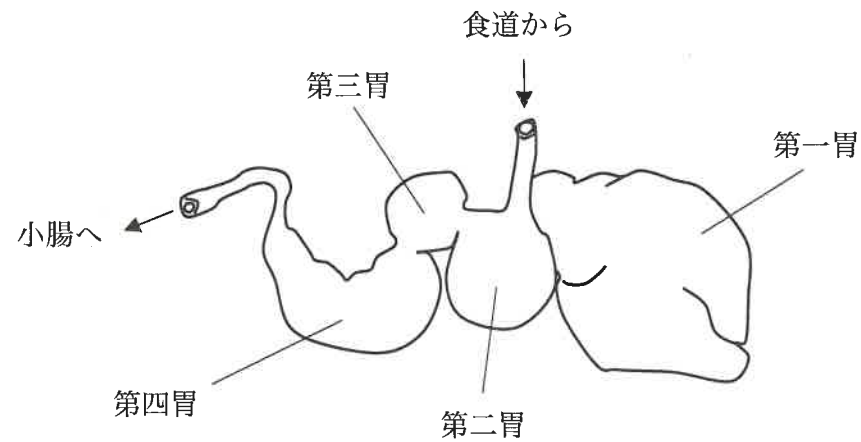


【1】 動物の内臓について、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 次の図は、ある動物の胃を表したものです。これについて、あとの(a)～(e)の問いに答えなさい。



(a) この胃をもつ動物として最も適したものを、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) ウシ (イ) ウマ (ウ) ゾウ (エ) ワニ

(b) この動物の胃の中には、食物の消化を助ける微生物がたくさん棲んでいることが知られています。この微生物について説明した文として最も適したものを、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 胃に食いつき、この動物から栄養分を奪っている。
- (イ) この動物に、いずれ消化、吸収されてしまう。
- (ウ) 大きさは小さいが昆虫のなかまでである。
- (エ) この動物の消化管の細胞から生まれた。

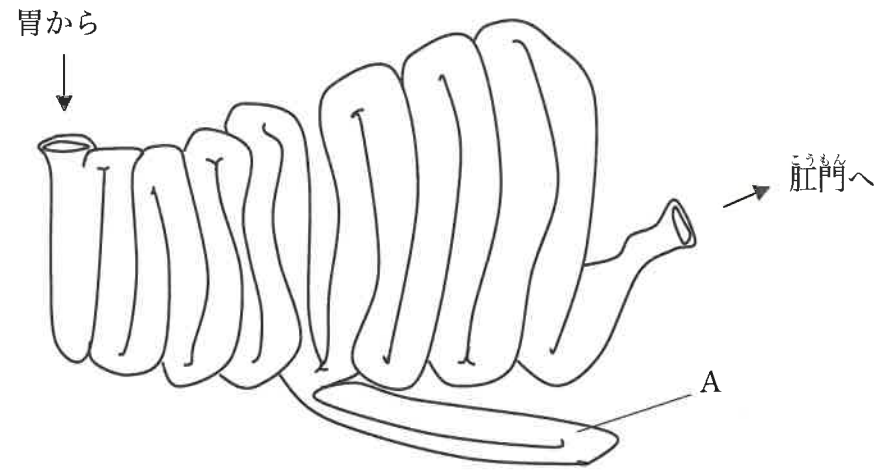
(c) 微生物のはたらきによって、胃の中で気体が発生します。この動物は発生した気体をどのようにして排出しますか。その排出のしかたを2つ答えなさい。

(d) この動物と同じように、複数の胃をもつ動物を、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) ウサギ (イ) カエル (ウ) ヤギ (エ) ネズミ

(e) この動物のなかまは、胃に入れた食べ物を口に返して、さらにかみ砕いてから飲み込みます。このことを何といいますか。

(2) 次の図は、ある動物の腸を表したものです。これについて、あとの (a)・(b) の問いに答えなさい。

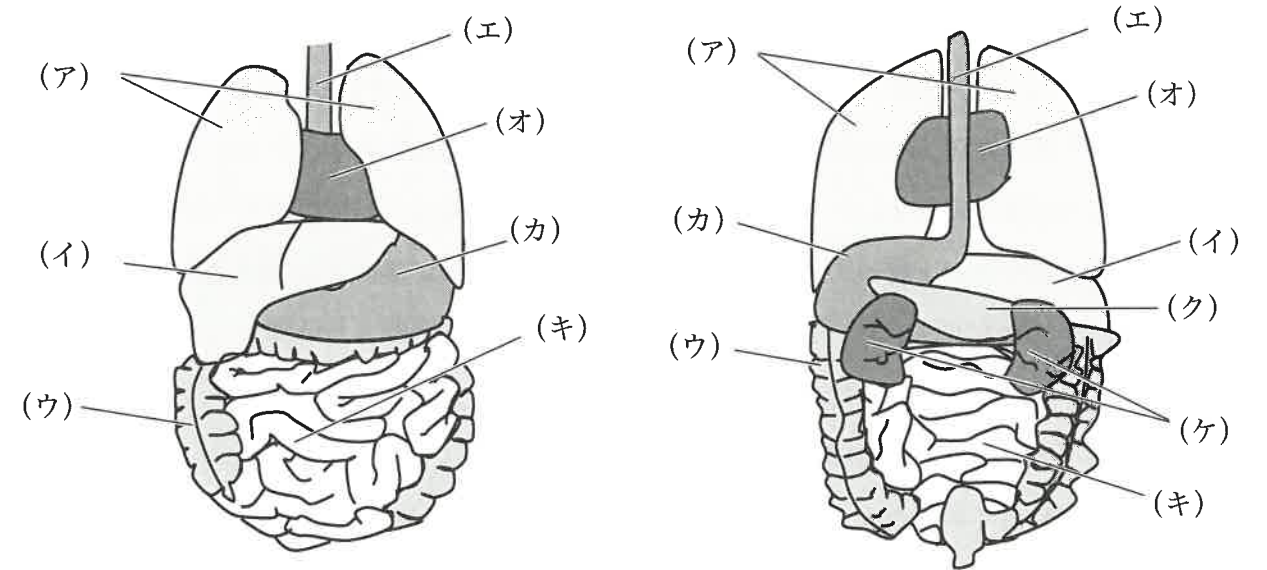


(a) この動物はユーカリの葉を食べることで知られています。この動物の名前を、次の (ア) ~ (エ) の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) コアラ (イ) ラッコ (ウ) パンダ (エ) ダチョウ

(b) 図の A の部分は、ヒトの腸と違って大きく発達しており、ユーカリの葉の有毒な成分を分解する微生物が棲んでいます。A の部分の名前を答えなさい。

(3) 次の図は、ヒトのからだを腹側・背側から見たときの内臓を表したものです。これについて、あとの (a) ~ (c) の問いに答えなさい。



(a) 食べ物が通過する内臓はどれですか。図の (ア) ~ (ケ) の中からすべて選び、食べ物が通過する順に並べて答えなさい。

(b) 食べ物を消化する酵素を生産している内臓はどれですか。図の (ア) ~ (ケ) の中からすべて選び、記号で答えなさい。

(c) 口から入ってきた微生物は、ある内臓を通過する間にほとんど死滅します。その内臓の名前と、死滅する原因となるものをそれぞれ答えなさい。

【2】群馬県にドライブに行ったお父さん（以下、父）と太郎さん（以下、太郎）との会話文を読み、あとの（1）～（7）の問いに答えなさい。

父 「ここが鬼押し出し(図)だよ。江戸時代の天明3年、今から230年以上前に噴火した(あ)の溶岩が流れ出たところだよ。」

太郎 「へえー、すごく広いだね。溶岩って、どうやってできるの？」

父 「溶岩は(い)が地上に出て来て固まったものなんだよ。(い)は地下で岩石が融けてできるんだよ。」

太郎 「200年以上経つのに、草がちょっとあるだけだね。遠くには森があるのに、ここに木がないのはなぜ？」

父 「木が生えるようになるには時間がかかるんだ。」

太郎 「どのくらいの時間がかかるの？」

父 「数万年以上だよ。溶岩が土になるのには時間がかかるんだよ。いいかい、ここはまだゴツゴツした岩だよ。時間が経つとこの岩が少しずつ崩れてボロボロになっていくんだよ。」

太郎 「ふーん。でもどうして岩がボロボロになるの？」

父 「それはね、①雨や雪の水分が岩を砕くからなんだよ。こういうのを風化とよぶんだ。」

太郎 「でも、それだけだったら土じゃなくて小石や砂ができちゃうよね。」

父 「その通り！土になるためには植物が必要なんだ。植物の根は、岩や砂をもっと細かくするんだ。こうやってできた細かい砂に、微生物などが植物を分解したものが混ざることによって土になるんだよ。これにはかなりの時間が必要なんだ。」

父 「よーし。次は、昔は火山灰や小さな軽石がたくさん積もっていたけど、今は豊かな畑になったところに行ってみよう。」



図 鬼押し出し

二人は車で嬭恋高原に移動しました。

父 「さあ、着いたよ。」

太郎 「すごいね。②キャベツがいっぱいだね。」

父 「この辺はキャベツの栽培で有名な場所なんだ。嬭恋高原キャベツというブランドで売られているんだよ。ここはね、昔の噴火で積もった火山灰や軽石が、数千年かけて風化し、ササやスキが生えたあとでだんだんと土ができていったところなんだ。でもこういうところの土は酸性で、農作物がほとんど育たないんだよ。」

太郎 「じゃあどうしてこんなにすごい畑になっているの？」

父 「それはね、人間がリン酸肥料をたくさん撒いて、作物が育つ良い土に改良してきたからなんだよ。」

太郎 「そうか、良く分かったよ！」

(1) (あ)にあてはまる山の名前を答えなさい。

(2) (い)にあてはまる言葉を答えなさい。

(3) 鬼押し出しの溶岩はどの岩石からできていますか。次の(ア)～(カ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|----------|---------|-----------|
| (ア) 花こう岩 | (イ) 安山岩 | (ウ) 礫炭岩 |
| (エ) 泥岩 | (オ) 凝灰岩 | (カ) ハンレイ岩 |

(4) (あ)は2015年に小規模な噴火を起こしました。2015年以降、火山活動によって入山規制や火口周辺規制が**出されていない**火山はどれですか。次の(ア)～(カ)の中から2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|---------|--------------|---------|
| (ア) 磐梯山 | (イ) 草津白根山 | (ウ) 富士山 |
| (エ) 阿蘇山 | (オ) 霧島山(新燃岳) | (カ) 桜島 |

(5) 下線部①について、水分はどのようにして岩を砕きますか。簡単に答えなさい。

(6) 下線部②について、キャベツの**なかまではない**野菜を、次の(ア)～(カ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|----------|------------|----------|
| (ア) カブ | (イ) カリフラワー | (ウ) コマツナ |
| (エ) ダイコン | (オ) ブロッコリー | (カ) レタス |

(7) 孺恋高原のように標高が高く夏に涼しいところで、栽培するのに適した農作物はどれですか。次の(ア)～(オ)の中から2つ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|-----------|---------|---------------|
| (ア) サツマイモ | (イ) ナス | (ウ) ニガウリ(ゴーヤ) |
| (エ) ハクサイ | (オ) レタス | |

[3] 次の文章を読んで、あとの(1)～(5)の問いに答えなさい。

私たちの身のまわりにはさまざまな物質があります。それらの物質は、温度と圧力を変化させることによって、固体、液体、気体へと状態変化します。固体から液体への変化を(あ)といい、液体から気体への変化を(い)といいます。図1は、さまざまな温度と圧力のときに、水がどのような状態になるかを表しています。図2は、さまざまな温度と圧力のときに、二酸化炭素がどのような状態になるかを表しています。

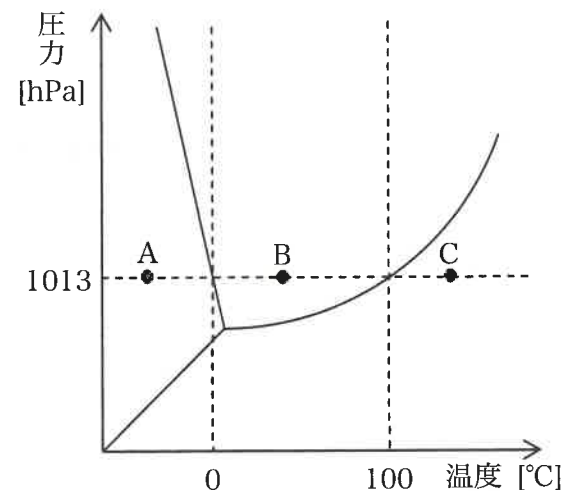


図1

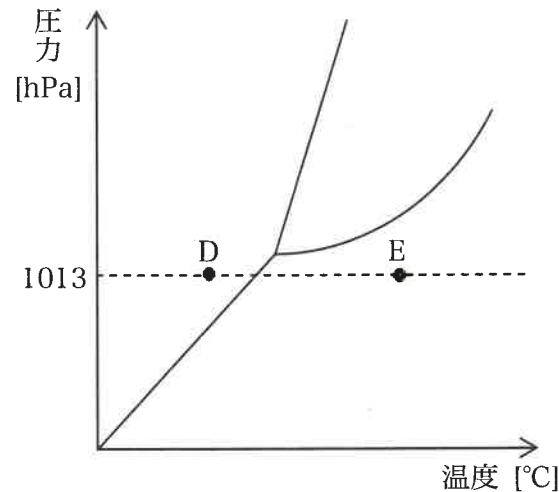


図2

私たちの身のまわりの気圧を1013 hPa(ヘクトパスカル)とします。圧力を1013 hPaに保ったまま温度を上げていくと、二酸化炭素は点Dのときの状態から点Eのときの状態へと変化することがわかり、この状態変化を(う)といいます。

水にはさまざまな物質が溶けますが、気体の二酸化炭素も水に溶けます。気体の二酸化炭素の水への溶解度は、水の温度が高くなると(え)くなり、気体の二酸化炭素の圧力が高くなると(お)くなります。炭酸飲料の入ったペットボトルのふたを開けたとき、炭酸飲料の内部から泡が発生するようすが観察できるのは、ふたを開けることによってペットボトル内の圧力が低くなり、それまで溶けていた気体の二酸化炭素が溶けきれなくなって出てくるからです。気体の二酸化炭素が酸素や窒素よりも水に溶けやすいのは、溶けた二酸化炭素の一部が水と反応するからです。このため炭酸水は弱い(か)を示します。

(1) (あ)～(う)にあてはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

(2) (え)～(か)にあてはまる言葉の組み合わせとして正しいものを、次の(ア)～(ク)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

	(え)	(お)	(か)
(ア)	大き	大き	酸性
(イ)	大き	小さ	酸性
(ウ)	大き	大き	アルカリ性
(エ)	大き	小さ	アルカリ性
(オ)	小さ	大き	酸性
(カ)	小さ	小さ	酸性
(キ)	小さ	大き	アルカリ性
(ク)	小さ	小さ	アルカリ性

(3) 図1の点A～点Cのとき、水はそれぞれどのような状態ですか。次の(ア)～(キ)の中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 固体だけが存在している状態
- (イ) 液体だけが存在している状態
- (ウ) 気体だけが存在している状態
- (エ) 固体と液体がともに存在している状態
- (オ) 液体と気体がともに存在している状態
- (カ) 固体と気体がともに存在している状態
- (キ) 固体と液体と気体がともに存在している状態

(4) 下線部について、水に溶けやすい気体はどれですか。次の(ア)～(オ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) アルゴン (イ) 一酸化炭素 (ウ) 水素
- (エ) ヘリウム (オ) 塩素

(5) 気体の二酸化炭素は1℃の水1Lに3.4g溶け、20℃の水1Lに1.7g溶けます。1℃の水5Lに13gの気体の二酸化炭素を溶かしました。この水溶液を20℃に上げると、溶けきれなくなって出てくる気体の二酸化炭素は何gですか。ただし、気体の二酸化炭素の圧力はすべて同じとします。

(このページは空白です)

[4] 同じはかりを2つ使って、[実験1]～[実験4]をおこないました。図1のように、これらのはかりの皿の上に半球形のゴムを固定して、はかりの目盛りが0 gを示すように調整しました。このとき、床からはかりの皿までの高さは20 cmでした。あとの(1)～(9)の問いに答えなさい。

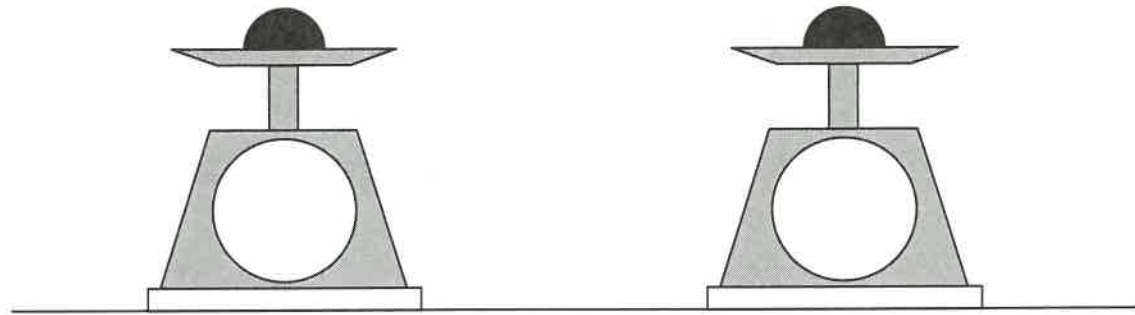


図1

[実験1] 図2のように、重さ25 gで長さ120 cmの直方体の金属棒Aをはかりにのせたところ、水平になって止まっていました。このとき、金属棒がゴムと接している位置は、棒の左端から15 cmと右端から15 cmでした。

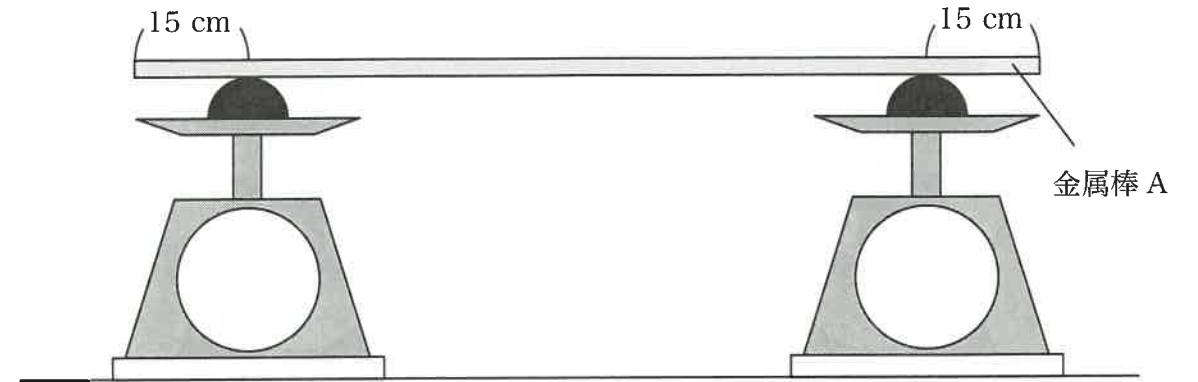


図2

次に、皿の上の金属棒Aの上に、金属棒Aと同じものをぴったりと重ねていきました。1本ずつ金属棒を増やしたとき、皿の上の金属棒の本数と床からはかりの皿までの高さを調べたところ、次の表のようになりました。

金属棒の本数 [本]	1	2	3	4	5	6
床からはかりの皿までの高さ [cm]	19.5	19	18.5	18	17.5	17

(1) 1つのはかりだけを使い、そのはかりの皿に10 gのおもりをのせると、はかりの皿は何 cm 下がりますか。

[実験2] 図3のように、2つのはかりの間隔を狭くして、重さ150 gで長さ120 cmの直方体の金属棒Bをのせたところ、少し傾いて止まっていました。このとき、金属棒がゴムと接している位置は、棒の左端から15 cmと右端から30 cmでした。

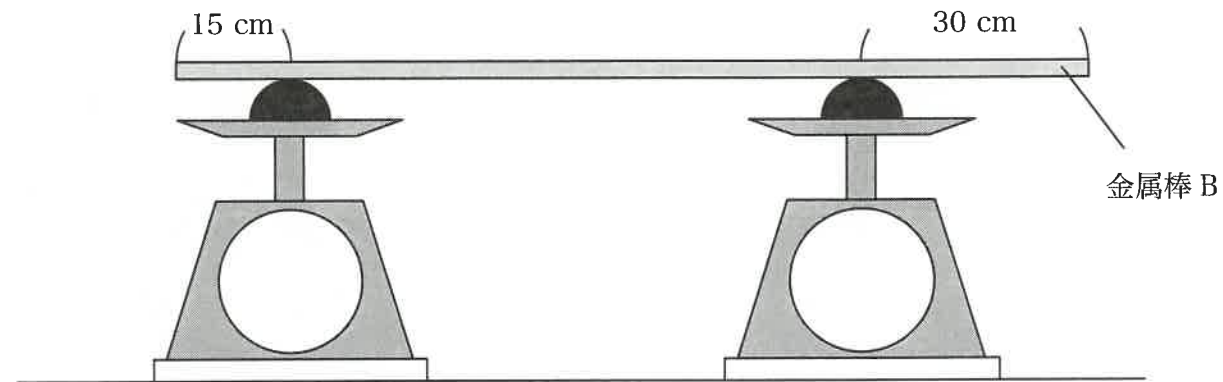


図3

- (2) 左のはかりが示す値は何 g ですか。
- (3) 床から右のはかりの皿までの高さは何 cm ですか。

[実験3] 図4のように、重さ150 gで長さ120 cmの直方体の金属棒Bをのせ、重さ50 gのおもりを軽い糸でつり下げたところ、少し傾いて止まっていました。このとき、金属棒がゴムと接している位置は、棒の左端から15 cmと右端から30 cmで、おもりをつり下げた位置は、棒の左端から45 cmでした。

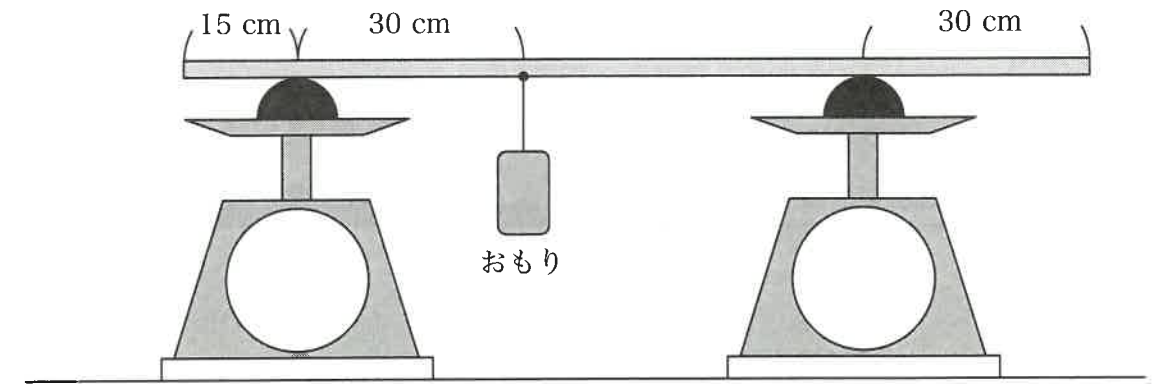


図4

- (4) 右のはかりが示す値は何 g ですか。
- (5) 床から右のはかりの皿までの高さは何 cm ですか。
- (6) 右のはかりだけを左右どちらかに動かして、この金属棒を水平にしました。このとき、右のはかりをどちらへ何 cm 動かしましたか。

[実験4] 図5のような、重さ150gで長さ60cmの直方体の金属棒Cと、重さ120gで長さ60cmの直方体の金属棒Dを曲がらないようにしっかりとつないで、まっすぐな金属棒Eを作りました。

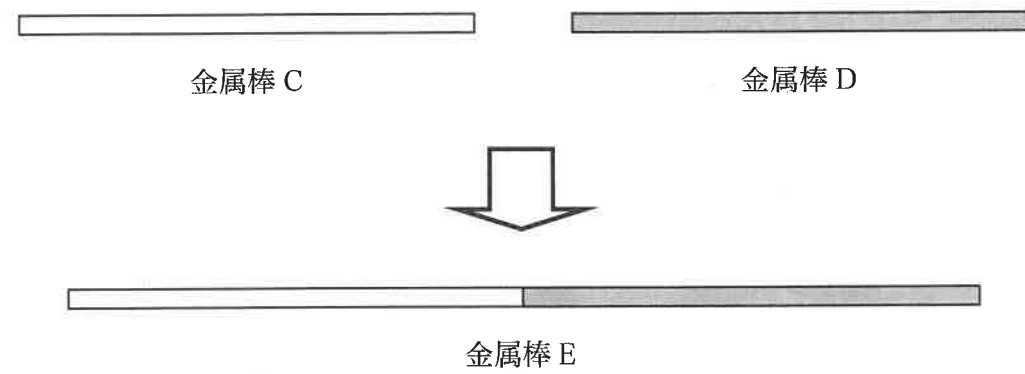


図5

図6のように、金属棒Eをのせたところ、少し傾いて止まっていました。このとき、金属棒Eが左のはかりのゴムと接している位置は、棒の左端から30cmでした。

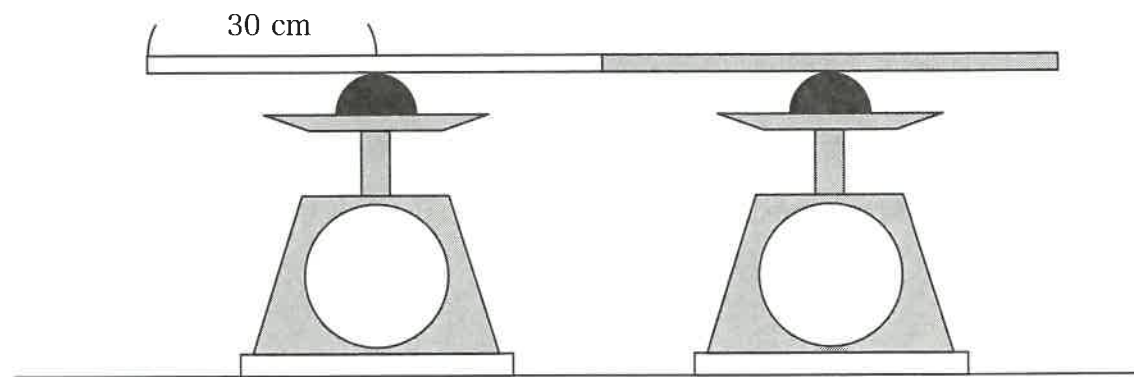


図6

(7) 金属棒Eが右のはかりのゴムと接している位置が棒の右端から30cmのとき、右のはかりが示す値は何gですか。

(8) 床から左のはかりの皿までの高さは何cmですか。

(9) 右のはかりだけを左右どちらかに動かして、金属棒Eを水平にしました。このとき、金属棒Eが右のはかりのゴムと接している位置は、棒の右端から何cmですか。ただし、答えが割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

氏名

番

聖光学院中学校
2019年度

第1回 入学試験 解答用紙 理科

【注意】 解答はすべてこの解答用紙に記入すること。

【1】	(1)の(a)	(1)の(b)	(1)の(c)	
	(1)の(d)	(1)の(e)	(2)の(a)	(2)の(b)
	(3)の(a)		(3)の(b)	
	(3)の(c)			
	内臓の名前		死滅する原因	

【2】	(1)	(2)	(3)	(4)
	(5)		(6)	(7)

【3】	(1)の(あ)	(1)の(い)	(1)の(う)	(2)
	(3)		(4)	(5)
	点A	点B	点C	g

【4】	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	cm	g	cm	g	cm
	(6)		(7)	(8)	(9)
	^	cm	g	cm	cm

得点合計