

2024（令和6）年度 中学校

理科

（ 1 回 ）

— [注 意] —

1. 監督^{かんとく}の先生の指示があるまで、中を開けないでください。
2. 最初に受験番号と氏名を解答用紙の指定欄^{らん}に記入してください。
3. 解答はすべて解答用紙の指定欄に記入してください。
4. 下敷き^{したじ}・色鉛筆^{いろえんぴつ}を使用することはできません。
5. 問題は12ページまで印刷されています。
6. 試験の「開始」・「終了」は監督の先生の指示に従ってください。
7. 問題用紙は持ち帰ってください。

問題は次のページからはじまります。

【1】 植物の花のつくりについて、次の各問いに答えなさい。

(1) 花について、次の(ア)～(オ)のうち正しいものを2つ選び、解答欄の記号を○で囲みなさい。

- (ア) トウモロコシは1つの花におしべかめしべのどちらかしかない。
(イ) イチョウの花は胚珠が子房に包まれている。
(ウ) 受粉とは花粉がめしべのもとにつくことである。
(エ) 受粉したあとに種子になる部分を胚珠といい、おしべのもとにある。
(オ) 受粉したあとに実になる部分を子房といい、めしべのもとにある。

(2) 私たちが「タンポポの花」と呼んでいるものは、たくさんの小さな花が集まってできています。図1はタンポポの小さな花の1つを表したもので、タンポポの花びらは5枚の花びらがくっついて1枚に見えています。あとの①と②に答えなさい。

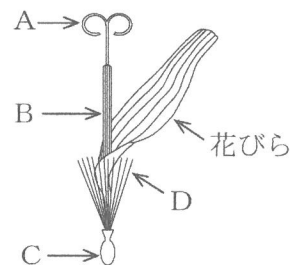


図1

① タンポポのように、花びらがくっついて花をつくる植物を、次の(ア)～(オ)から2つ選び、解答欄の記号を○で囲みなさい。

- (ア) アサガオ (イ) サクラ (ウ) ツツジ
(エ) バラ (オ) エンドウ

② 図2はアブラナの花のつくりを表したものです。図2のXとYは、タンポポの花ではどの部分ですか。図1のA～Dからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

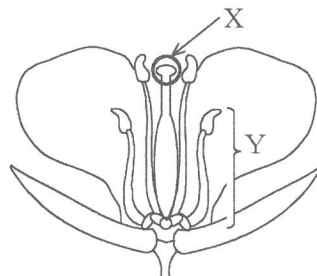


図2

【2】 次の(A)～(F)は、人の消化管で、食べた物が通る順に並んでいます。あとの各問いに答えなさい。

(A) 口 → (B) → (C) 胃 → (D) 小腸 → (E) 大腸 → (F) こう門

(1) (B)の は、口と胃をつなぐ細長い管です。この管の名前を答えなさい。

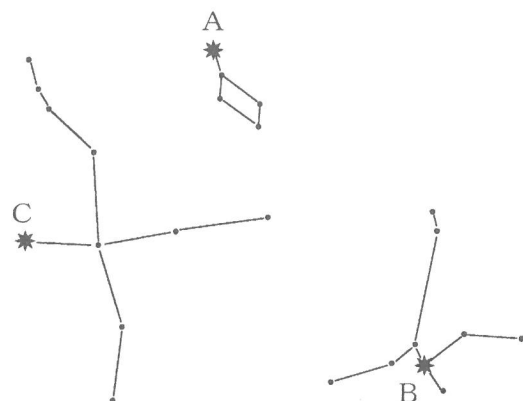
(2) 食べたデンプンが最初に消化されるのは(A)～(E)のどこですか。記号で答えなさい。

(3) 消化管について、次の①と②に答えなさい。

① 人が前を向いて立っているとき、首のところで(B)は、気管の前後どちら側にありますか。解答欄のあてはまる方を○で囲みなさい。

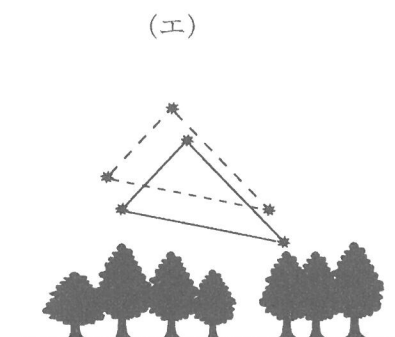
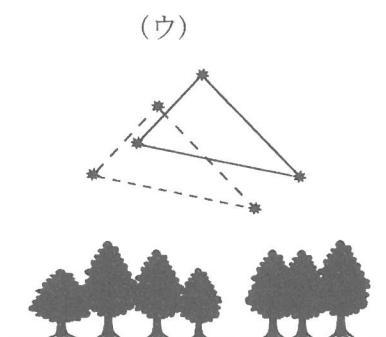
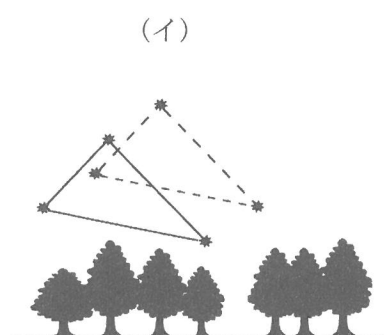
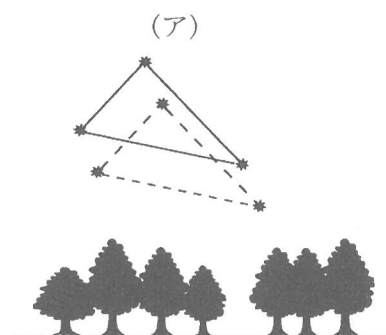
② 小腸と大腸がつながっているところは、体の左右どちら側にありますか。解答欄のあてはまる方を○で囲みなさい。ただし、左手側を「左」、右手側を「右」とします。

- 【3】 次の図は、夏の大三角をつくる星A～Cと、その星が含まれる星座を表したものです。あとの各問いに答えなさい。



- (1) 星Cを含む星座の名前と星Cの名前を答えなさい。

- (2) ある日、東京で午後8時に東の空に夏の大三角が見えました。1時間後に東の空を観察したとき、夏の大三角はどこに移動していますか。移動した位置として最も適するものを、次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。ただし、図中の点線を午後8時の夏の大三角、実線を1時間後の夏の大三角とします。



- (3) ある日、東京で午後10時に真東の地平線からある星Sが現れました。この星Sについて、次の①と②に答えなさい。

- ① 星Sがこのあとに南中するのは何時ですか。次の(ア)～(カ)から最も適するものを選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|----------|----------|-----------|
| (ア) 午前0時 | (イ) 午前2時 | (ウ) 午前4時 |
| (エ) 午前6時 | (オ) 午前8時 | (カ) 午前10時 |

- ② 星Sが真西の地平線に午前2時に沈むのは、この日からおよそ何カ月後ですか。1～12の整数で答えなさい。

- 【4】 地震が起こると、速さが異なる2つの波(P波とS波)が震源から同時に発生します。P波はS波より速く伝わる波で小さなゆれを起こし、S波はP波より遅く伝わる波で大きなゆれを起こします。

ある地震について、地震が発生してからP波とS波が到着するまでの時間と、震源からの距離との関係調べたところ、図1のようなグラフになりました。あとの各問いに答えなさい。ただし、震源の深さは無視できるほど浅いものとしします。

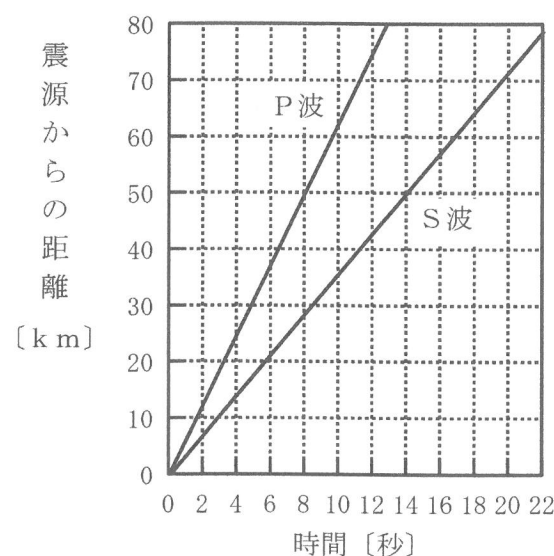


図1

- (1) 震源からの距離が50 kmの地点では、小さなゆれが起こってから大きなゆれが起こるまでの時間は何秒ですか。
- (2) 震源からの距離が150 kmの地点にP波が7時58分57秒に到着しました。この地点にS波が到着するのは何時何分何秒ですか。

- (3) 緊急地震速報は、P波とS波の伝わる速さのちがいを利用して、大きなゆれが起こる前に速報として知らせるものです。震源近くにある地震計がP波によるゆれを観測すると気象庁に情報が送られ、これをもとに緊急地震速報が発信されます。ただし、気象庁に情報が送られてから速報が発信されるまでに時間がかかるため、震源からの距離が近い場所では、S波の到着に速報は間に合わず、速報が届く前に大きなゆれが起こります。

図1の地震では、震源からの距離が30 kmの地震計から送られた情報をもとに、速報が発信されました。図2は上空から見た図で、震源(*)とそのまわりの7つの地点(●)を表したものです。大きなゆれが起こる前に速報が間に合う地点を、図中の(ア)～(キ)からすべて選び、解答欄の記号を○で囲みなさい。ただし、地震計でP波によるゆれを観測してから、速報が届くまでに10秒かかるものとしします。また、図2の1マスの一辺は、10 kmとしします。

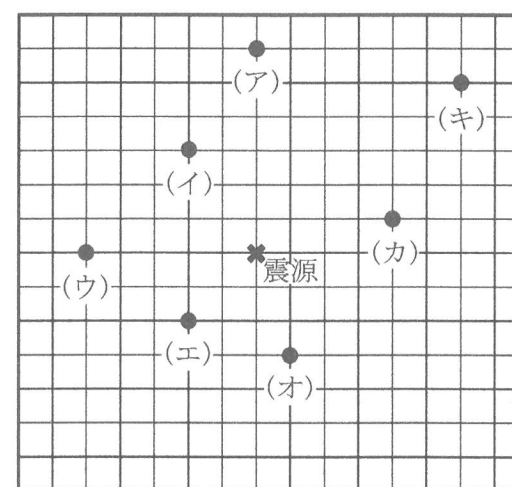


図2

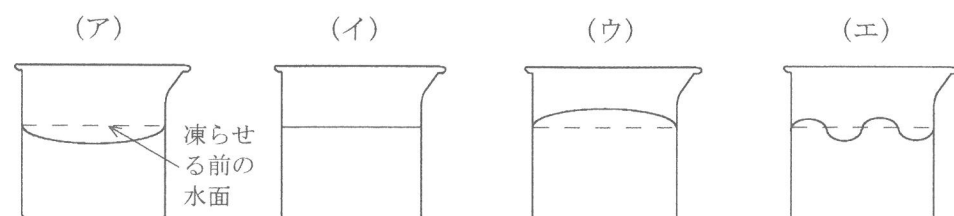
【5】 水の性質や熱の伝わり方について、次の各問いに答えなさい。

(1) 水について、次の(ア)～(エ)のうち正しいものを2つ選び、解答欄の記号を○で囲みなさい。

- (ア) 沸^{ふつ}とうしている水から立ちのぼる白い湯気は、気体である。
 (イ) 空気中には、水蒸気が含まれている。
 (ウ) 場所によっては、水は100℃より低い温度で沸とうする。
 (エ) 100℃の水蒸気を加熱しても、温度は100℃より高くない。

(2) 冷凍庫でビーカーに入れた水道水を凍らせて氷をつくりました。次の①～③に答えなさい。

① 凍ったときのようすとして正しいものを次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図は横から見たときの断面図です。



この氷を観察すると中心が白くにごっていました。白くにごった原因を調べてみると、このにごりは水道水に溶けていた空気や、ミネラルといった不純物によるものだとわかりました。また、水が凍る方が不純物が凍るよりもはやいこともわかりました。

② ビーカーに入れた水道水が凍って氷になっていくようすについて、最も適するものを次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

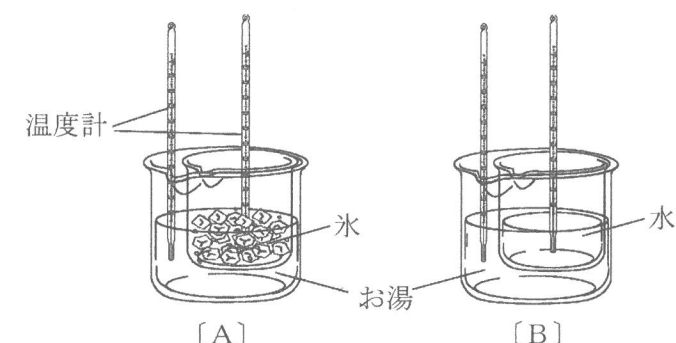
- (ア) 水面から底に向かって凍っていく。
 (イ) 底から水面に向かって凍っていく。
 (ウ) 中心から外側に向かって凍っていく。
 (エ) 外側から中心に向かって凍っていく。

③ 次の(ア)～(エ)のうち、正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 流水には、同じ重さの海水よりも多くの塩が含まれる。
 (イ) 水道水を一度沸^{とう}とうさせてから凍らせると、透明な氷がしやすい。
 (ウ) 水道水をゆっくり凍らせると、急速に凍らせるよりも白い部分が広がる。
 (エ) スポーツドリンクを凍らせると、味の濃^こさはどこも同じになる。

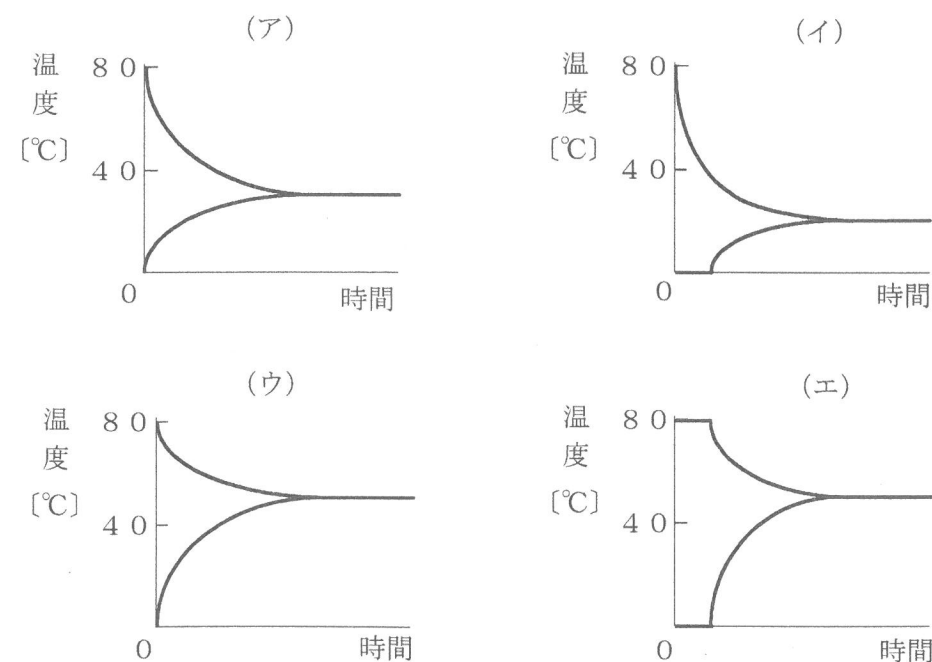
(3) 氷や水の温度変化を調べるために、次の実験を行いました。あとの①と②に答えなさい。ただし、熱は大きいビーカーの水と小さいビーカーの水または氷との間だけで伝わるものとしします。

〔実験〕 [A] 80℃のお湯90gが入っている大きいビーカーに、0℃の氷54gが入っている小さいビーカーを入れた。その後、温度の変化を調べた。
 [B] 80℃のお湯90gが入っている大きいビーカーに、0℃の水54gが入っている小さいビーカーを入れた。その後、温度の変化を調べた。



① しばらく時間が経過すると、大きいビーカーの水と小さいビーカーの水の温度は同じになりました。[B] では何℃になりましたか。

② [A] と [B] で、2つの温度計の示す温度の変化として最も適するグラフを、次の(ア)～(エ)からそれぞれ選び、記号で答えなさい。



【6】 100 g の円形磁石、600 g の鉄板、おもり、20 cm の棒、ばねばかり、台ばかりを使い、てこのつり合いと、いろいろなものにはたらく力について調べました。次の各問いに答えなさい。ただし、棒の重さは考えないものとします。

- (1) 図1のように、天井から棒の中心を糸でつるし、棒の右端に磁石をつるしました。棒の中心から左に2 cm のところにおもりAをつるすと、棒はつり合いました。おもりAは何gですか。

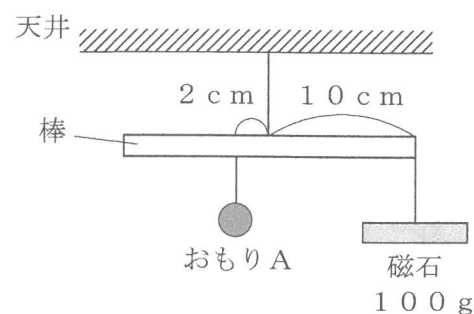


図1

次に、図2のように台ばかりの上に鉄板をのせ、磁石と鉄板の間の距離を一定に保つたところ、台ばかりの値は400 gを示しました。

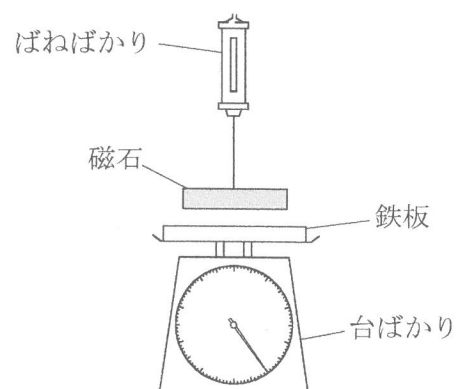


図2

- (2) 図2のとき、磁石と鉄板には次のa～fの力がはたらきます。このとき、cの力の大きさは何gですか。ただし、cとfの力の大きさは同じになります。

- a. 磁石の重さ
- b. ばねばかりが磁石を支える力
- c. 鉄板が磁石を引きつける力
- d. 鉄板の重さ
- e. 台ばかりが鉄板を支える力
- f. 磁石が鉄板を引きつける力

- (3) 図3のように、天井から棒の中心を糸でつるし、棒の左端におもりB、右端に磁石をつるしました。台ばかりの上に鉄板をのせ、磁石と鉄板の間の距離を調節して棒をつり合わせたところ、台ばかりの値は400 gを示しました。おもりBは何gですか。

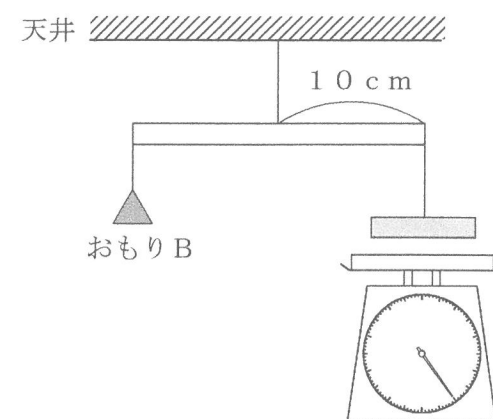


図3

【7】 図1の装置を用いて、次の実験を行ったところ、表1のような結果になりました。あとの各問いに答えなさい。ただし、球は同じ大きさのものを使いました。

- 〔実験〕 1. 斜面の下にレールを設置し、レールに木片を置いた。
 2. 斜面に球を置き、転がしはじめる高さ(球の高さ)を測定した。
 3. 球を転がし、木片と衝突させた。
 4. 木片が止まったあと、木片の移動距離を測定した。
 5. 球の重さや球の高さをいろいろ変えて実験を行った。

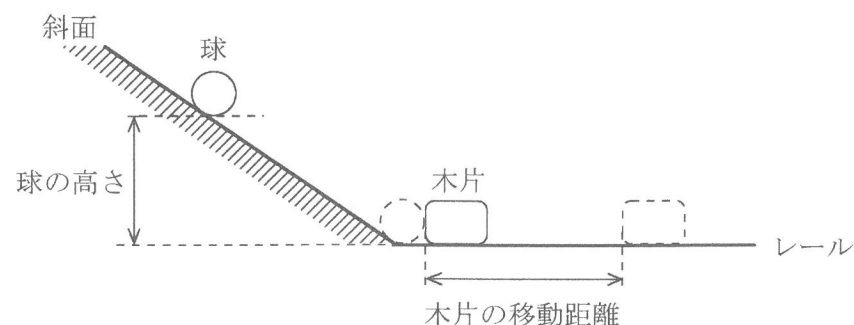


図1

表1 実験の結果

	球の重さ〔g〕	球の高さ〔cm〕	木片の移動距離〔cm〕
A	10	10	4
B	10	30	12
C	20	20	16
D	20	30	24
E	20	40	32
F	30	30	36
G	30	40	48

(1) 球の重さと木片の移動距離の関係を調べるには、A～Gのどの実験を比較するとよいですか。最も適する組み合わせを次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) A・C・F (イ) B・D・F (ウ) C・D・E (エ) A・D・G

(2) 重さが15gの球を高さ25cmから転がして木片に衝突させたとき、木片の移動距離は何cmになりますか。

次に、図2のようにレールの端に図1で使った木片を置き、球をとりつけたふりこをつくって、球が最も下にくたときに木片に衝突するようにしました。球の重さ、ふりこの長さ、ふりこの角度を変えて、静かに球を離して木片に衝突させ、木片の移動距離を調べました。表2は実験の結果の一部を表しています。ただし、ふりこの長さとは、ひもを固定したところから球の中心までの長さで、ふりこの角度を90度にしたときは、球の高さはふりこの長さと同じになります。

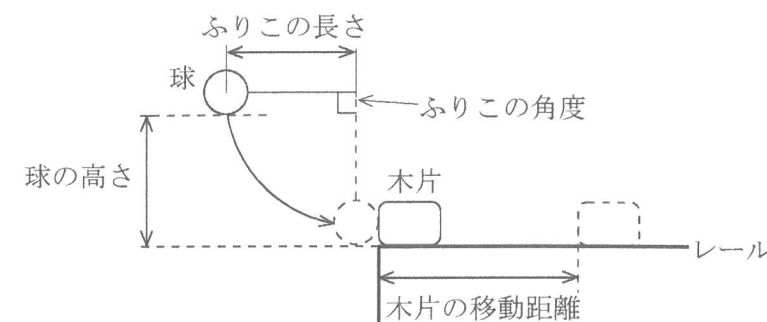


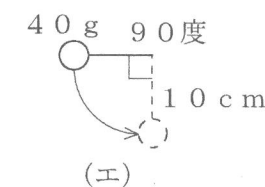
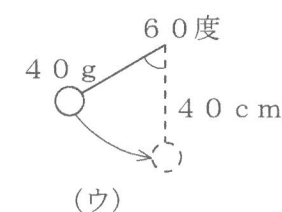
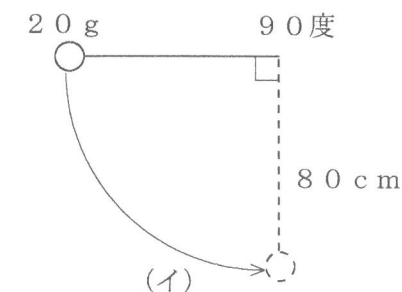
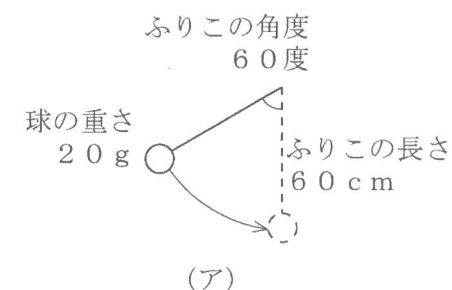
図2

表2 実験の結果の一部

球の重さ〔g〕	ふりこの長さ〔cm〕	ふりこの角度〔度〕	木片の移動距離〔cm〕
10	30	90	12
20	40	90	32

斜面を使った実験とふりこを使った実験から、球の重さと高さが同じならば木片の移動距離は同じになることがわかりました。

(3) 次の(ア)～(エ)のように、ふりこを使って球を木片に衝突させたとき、木片の移動距離が32cmになる実験はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



2024（令和6）年度

中学校 理科 解答用紙 (1回)

受験番号	氏名

右下の の中には記入しないでください。

＊ 点線で区切られた問題は、すべて正解の場合のみ、得点とします。

【1】

(1) ア イ ウ エ オ	(2) ① ア イ ウ エ オ ② X Y
--------------------------	---

【2】

(1)	(2)	(3) ① 前 ・ 後 ② 左 ・ 右
-----------------	-----------------	---

【3】

(1) 星座座星C	(2)
(3) ① ② カ月後	

【4】

(1) 秒	(2) 時 分 秒	(3) ア イ ウ エ オ カ キ
------------------	----------------------	------------------------------

【5】

(1) ア イ ウ エ	(2) ① ② ③
(3) ① ℃ ② A B	

【6】

(1) g	(2) g	(3) g
------------------	------------------	------------------

【7】

(1)	(2) cm	(3)
-----------------	-------------------	-----------------

総点