

平成27(2015)年度
市川中学校 第1回入試問題

理 科

40分 100点満点

平成27(2015)年 1月20日実施

【注意事項】

1. 試験開始のチャイムが鳴るまで、この中を開いて見ないこと。
2. 試験開始後、解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。
3. 試験終了のチャイムが鳴ったら直ぐに筆記用具を置き、解答用紙を裏返し
の状態にすること。
4. チャイムが鳴っている間に記入した解答は、無効にすることがある。
5. 問題冊子は各自で持ち帰り、解答用紙は必ず提出すること。
6. 答えはすべて[解答らん]にかき入れ、記号で答えるところはすべて記号で
答えること。
7. 計算問題の答えは、整数または小数で答え、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位まで答えること。
8. 計算などは、問題用紙の余白にかくこと。

受験番号	氏 名
------	-----

- 1 ばねA, ばねB, いくつかのおもり, 重さ 20 g のかつ車, 重さ 10 g の棒, 重さ 30 g のばねはかりを用意し, 図 1, 2 のような装置を作りました。図 2 の動かつ車は棒で水平につながれており, その中央にばねはかりをつるしました。図 3 は, ばねA, B におもりを直接取りつけた時のおもりの重さと, それぞれのばねの長さの関係を表したものです。ただし, ばねと糸の重さは考えないものとします。

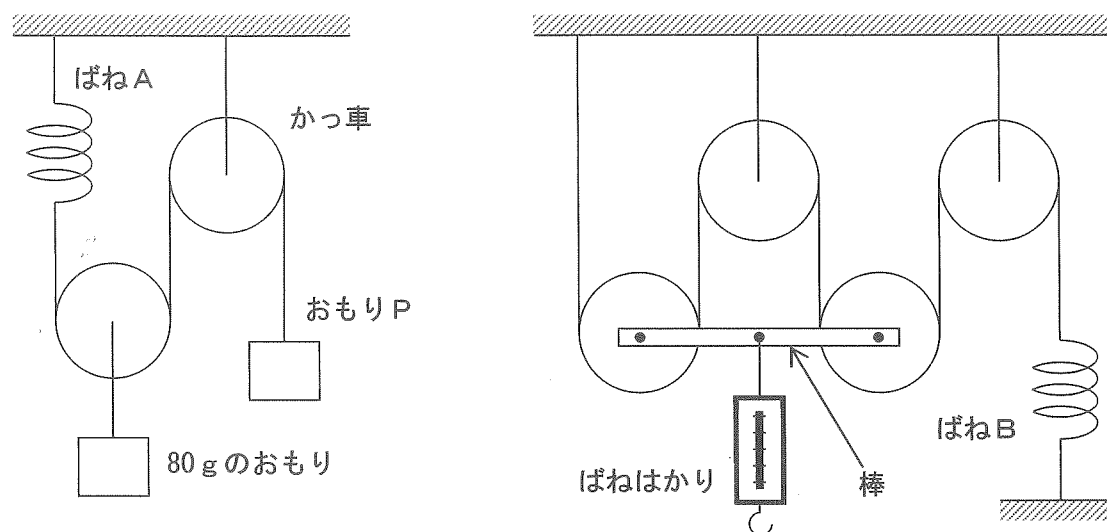


図 1

図 2

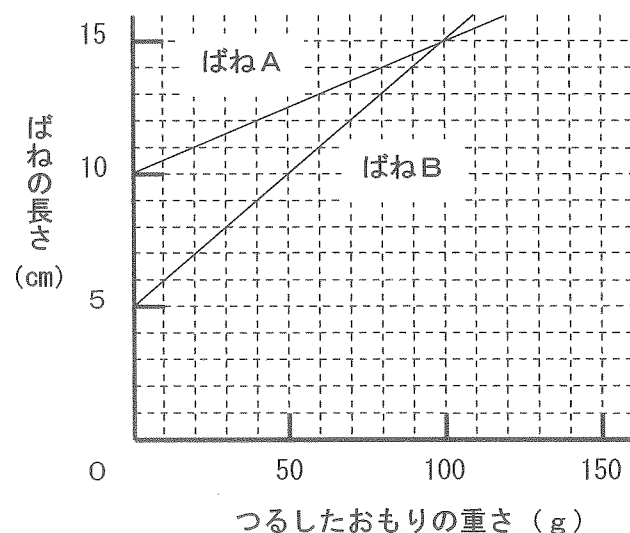


図 3

- (1) 図 1 のとき, 2 つのおもりは静止しています。おもり P の重さは何 g ですか。
 (2) 図 1 のとき, ばね A の長さは何 cm ですか。
 (3) 図 2 のとき, ばねはかりが示した値は 0 でした。ばねはかりのフックにおもりをつるしていくと, ばねはかりが示す値とばね B ののびは, どのように変化しますか。解答用紙のグラフに表しなさい。

- 2 電流と磁石のはたらきを調べるために, いろいろな実験を行いました。

実験 1 図 4 のように, 電流を流していない導線の上に方位磁針を置くと, 方位磁針の N 極は北を指した。

実験 2 図 5 のように, 一定の電流を流した導線の上に方位磁針を置くと, 方位磁針の N 極は北東を指した。

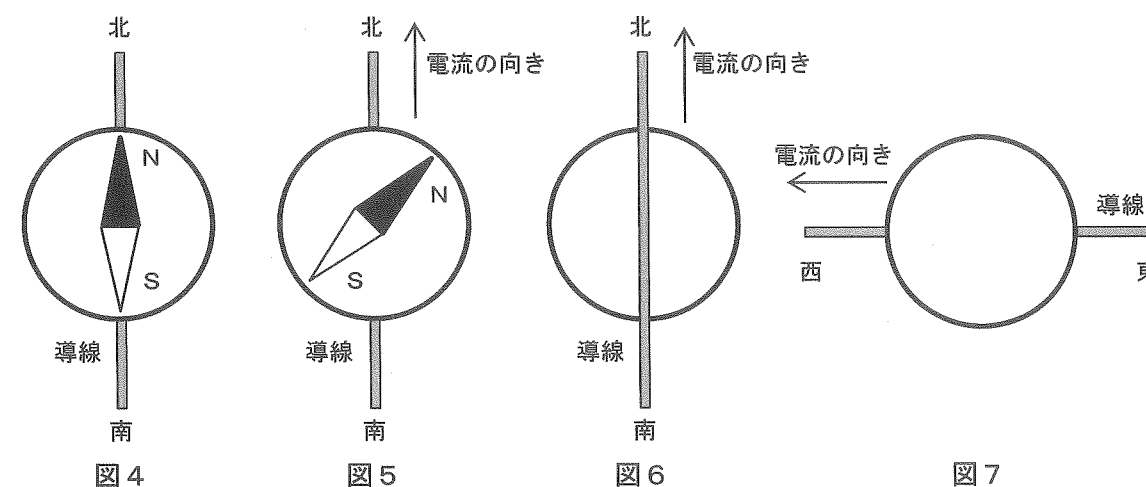


図 4

図 5

図 6

図 7

- (1) 図 6 のように, 実験 2 と同じ大きさの電流を流した導線の下に方位磁針を置きました。方位磁針の N 極の指す向きを次の方位から選びなさい。

方位 [東 西 南 北 北東 南東 北西 南西]

- (2) 図 7 のように, 実験 2 と同じ大きさの電流を流した導線の上に方位磁針を置きました。方位磁針の N 極の指す向きを次の方位から選びなさい。

方位 [東 西 南 北 北東 南東 北西 南西]

実験3 図8のように、てんびんの両側におもりと棒磁石をつるした。棒磁石の下に電磁石を置き、電磁石に電流を流すとてんびんはつりあった。次に、電池内の電池の個数やつなぎ方を変えて同じように実験を行った。どの場合でも、おもりをつるす位置を調整することでつりあわせることができた。

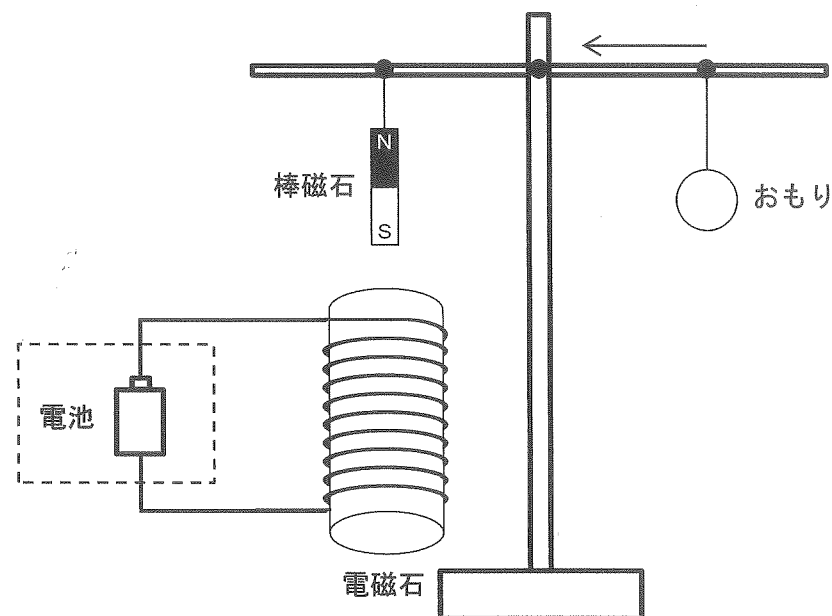
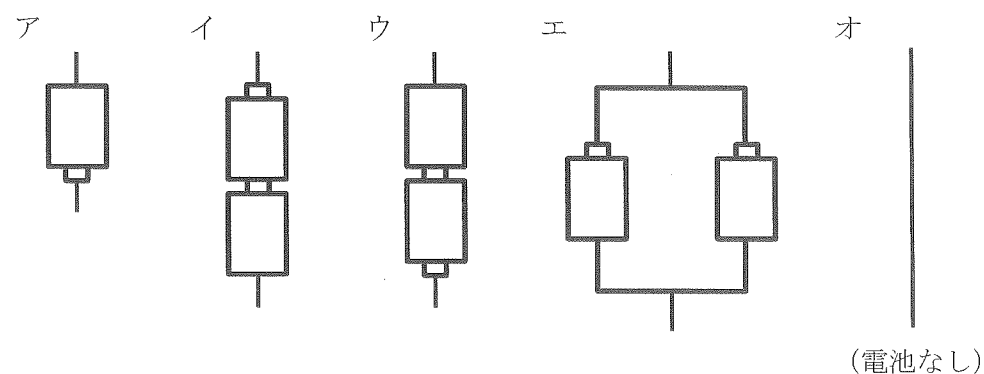


図8

(3) おもりをつるす位置を図8の矢印の方向に動かすことで、てんびんをつりあわせることができる。電池内のつなぎ方はどれですか。すべて選びなさい。



③ 固体の溶け方について、いろいろな実験を行いました。

実験1 少量のアルミニウム片をうすい塩酸に入れた。

実験2 少量のアルミニウム片を水に入れた。

実験3 少量の食塩をうすい塩酸に入れた。

実験4 少量の食塩を水に入れた。

結果 実験1, 3, 4では入れた固体がすべて溶けた。

(1) 塩酸について正しい説明はどれですか。

ア 塩酸を赤色リトマス紙につけると、青色に変化する。

イ 塩酸を蒸発させると、何も残らない。

ウ 塩酸に緑色のBTB液を少量入れると、青色に変化する。

(2) 実験1ではアルミニウム片が溶けると同時にどのような現象がみられますか。

(3) 実験1の後に残った液を蒸発させたところ、固体が得られました。この固体をうすい塩酸に入れたときと同じ様子がみられる実験をすべて選びなさい。

ア 実験1 イ 実験2 ウ 実験3 エ 実験4

④ 表1は、水の温度と物質Aが水100 gに溶ける最大の重さの関係を示したものです。

温度 (°C)	20	40	50	60	70	80	100
重さ (g)	26	29	30	31	33	34	36

表1

(1) 物質A 2 gを水6 gに加え、ある温度にしたところ、すべて溶けました。このときの温度はどれですか。

ア 40 °C イ 50 °C ウ 60 °C エ 70 °C オ 80 °C

物質Aとガラスの粉末を混ぜてビーカーに取り、ある量の水を加えたものを試料Bとしました。試料Bをいろいろな温度に保ちながら十分にかき混ぜたところ、溶けずに残った固体の重さは20 °Cでは47 g, 40 °Cでは41 g, 100 °Cでは32 gでした。

(2) 加えた水の重さは何gですか。

(3) 試料Bに含まれるガラスの粉末の重さは何gですか。

(4) 試料Bに含まれる物質Aの重さは何gですか。

- 5 ある森林にすんでいる比較的大きな動物を調べたところ、キツネ、シカ、ネズミ、ノウサギ、ヘビ、リス、ワシでした。これらの生物の「食べられる→食べる」の主な関係を図9に表しました。

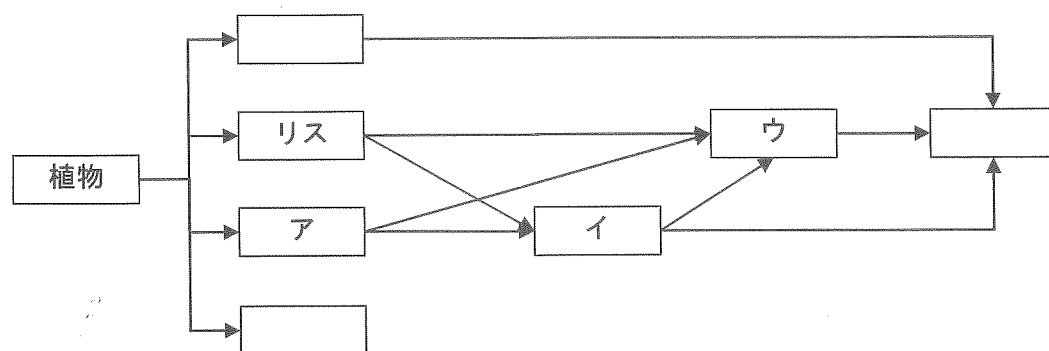


図9

- (1) 動物は他の生物を食べることで栄養を得ています。一方、植物は自分で栄養をつくりだすことができます。そのはたらきを何といいますか。
- (2) 図9の「ア」～「ウ」に入る動物名は何ですか。
- (3) この森林からワシがいなくなったとすると、図9の「ア」と「ウ」の動物の個体数は翌年どのように変化しますか。増える場合には＋，減る場合には－で答えなさい。
- (4) 日本の森林では、シカが増加したことで樹木への食害がおこっています。そこで、人間はシカをとらえて個体数を減らそうとしていますが、人手不足などによって十分な対策がとられていません。自然のしくみを利用して、シカの増加を防ぐために考えられる方法は何ですか。

- 6 植物の種子の発芽に、土や光がどのように影響するのかを調べるために、ダイコンの種子を用いて実験1を行いました。

実験1 容器A～Dに10個ずつダイコンの種子を置いた。十分な水をあたえ、翌日、発芽した種子の数を表2にまとめた。

容器	容器に入れるもの	光	発芽した種子の数
A	だっし綿	当てる	1個
B	だっし綿	当てない	10個
C	土	当てる	1個
D	土	当てない	10個

表2

- (1) この実験結果から、ダイコンの種子の発芽にはどのような条件が必要であることが分かりますか。

発芽した種子を2つに割ってみたところ、図10のように子葉と棒状のつくりPが見られました。そこで、これらのつくりが発芽後の成長にどのような影響をあたえるのかを調べるために、実験2を行いました。

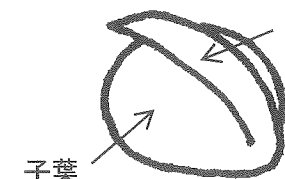


図10

実験2 発芽した種子20個のうち10個はそのまま容器Eに入れ、10個は子葉とPを切りはなした後、子葉は容器F、Pは容器Gに入れた。すべての容器に光を当てないようにして根の長さを記録し、平均値を表3にまとめた。

容器	発芽直後	1日後	2日後	3日後
E (そのまま成長させた種子)	0	9.9	24.0	25.5
F (子葉のみ)	0	0	0	0
G (Pのみ)	0	4.5	15.9	18.3

表3

(単位はmm)

- (2) ダイコンの葉と根は、それぞれ「子葉」と「P」のどちらが成長したものですか。
- (3) 容器Eでは、2日後から3日後にかけて根がほとんどのびていません。このときの様子について、正しいものはどれですか。
- ア 茎が枝分かれする。 イ 茎はのび続ける。
- ウ 茎もあまりのびない。 エ 全体が緑色になる。
- オ 根が枝分かれする。
- (4) 容器Gの根が、容器Eの根に比べて短いのはなぜですか。

- 7 8月上旬に、太陽によってできる影の観測を行いました。長さ5cm程度の細い棒を記録用紙の決まった位置に立て、そのときにできた棒の影の先端に印をつけました。記録用紙は常に水平にし、矢印の方向が北向きになるように調整しました。8時から始めて、1時間ごとの測定を2日続けて行いました。1日目は東京周辺のある地点で測定を行いましたが、2日目は途中2時間ほど国内を移動しながら測定を行いました。図11の○は1日目、×は2日目の記録です。

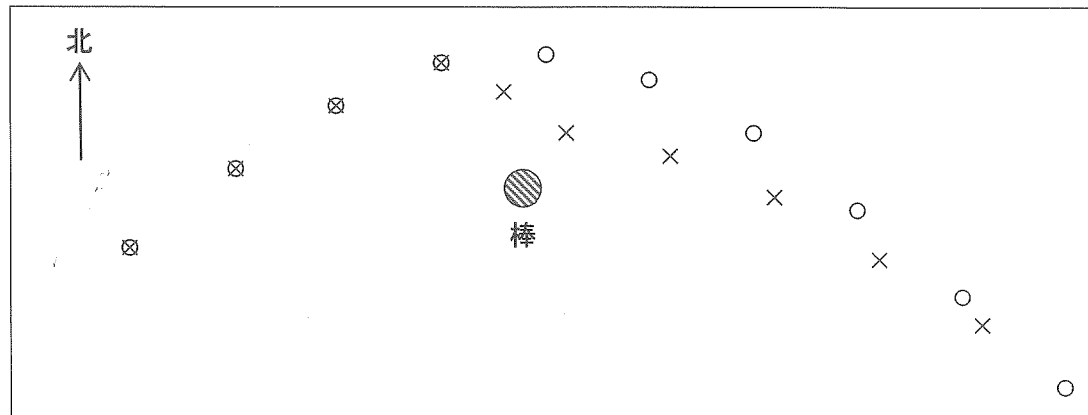


図11 影の先端の位置

- (1) 2日目の測定中に、太陽がもっとも高くなったのはいつですか。

ア 11時頃 イ 12時頃 ウ 13時頃 エ 14時頃

- (2) 2日目の測定中に、移動しながら測定していたのはいつですか。

ア 8時～10時 イ 9時～11時 ウ 10時～12時
エ 11時～13時 オ 12時～14時

- (3) 2日目の測定中の移動経路として最も適当なものをア～オから選び、その理由を1日目の測定結果と比較して答えなさい。



問題は、これで終わりです。

理 科

受験番号

氏 名 (

)

※

[解答らん]

注意 ※のらんには何も書かないこと。

1	(1)	(2)	(3)
	g	cm	
2	(1)	(2)	(3)
	(3)		

※

3	(1)	(2)	(3)

4	(1)	(2)	(3)	(4)
		g	g	g

※

5	(1)	(2) ア	イ	ウ
	(3) ア	ウ		
	(4)			

※

6	(1)	(2) 葉	根
	(3)	(4)	

※

7	(1)	(2)	(3) 移動経路
	(3) 理由		

※