

平成26年度 入学試験問題（一次）

理 科

（時間30分）

〔注意事項〕

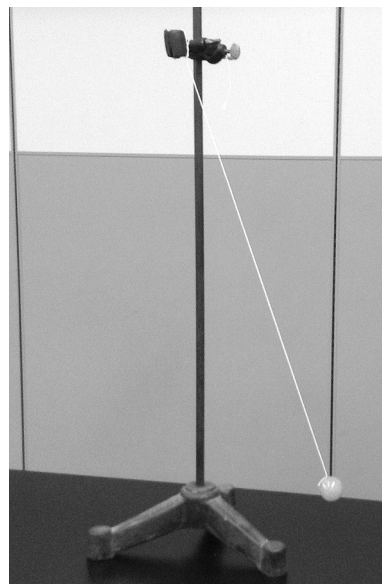
1. 試験開始の合図まで中を開いてはいけません。
2. 受験番号、氏名を解答用紙に記入しなさい。
3. 試験問題は4題あります。印刷がはっきりしなかったり、
問題がぬけていたりした場合は申し出なさい。
4. 解答は解答用紙に記入しなさい。
5. 解答用紙だけを提出しなさい。

1 鎌倉学園の実験室で写真のようなしかけをつくり、ふりこのふれ方を調べました。

(1) ふりがが往復する時間（周期）はとても短いので、正確に周期を求める実験をするには下の文のような工夫が必要です。（ア）～（ウ）にあてはまるものを下の**1～5**の中からそれぞれ1つずつえらび番号で答えなさい。

（ア）往復する（イ）を測定し、それを往復（ウ）で割る。

- 1** 1回 **2** 複数回 **3** 距離
4 時間 **5** 回数



(2) 下の表は、ふりこの長さによる周期を調べた結果です。この関係について正しく述べた文を下の**1～4**の中から1つえらび番号で答えなさい。

ひもの長さ	0.25 m	0.5 m	1.0 m	1.5 m	2.0 m
周 期	1.0 秒	1.4 秒	2.0 秒	2.4 秒	2.8 秒

- 1** ひもの長さが2倍になると、周期は2倍になる。
2 ひもの長さが2倍になると、周期は4倍になる。
3 ひもの長さが4倍になると、周期は2倍になる。
4 周期は、ひもの長さに比例している。

(3) 周期が0.5秒のふりこを作るには、ひもの長さを何cmにすればよいですか。小数第2位を四捨五入し小数第1位まで求めなさい。

(4) この実験の結果には「ふれはば」が記入されていません。それは、ひもの長さが同じときは、ふれはばが変わっても周期は変わらないためです。この関係を発見したと言われている人物は誰ですか。下の1～4の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1 アイザック・ニュートン
- 2 レオン・フーコー
- 3 ガリレオ・ガリレイ
- 4 アルベルト・アインシュタイン

(5) 地球が自転していることの証明には、非常に長いふりが使用されることがあります。1851年にパリで公開実験を行い、自転を証明した人物は誰ですか。(4)の1～4の中から1つえらび番号で答えなさい。

(6) ふりこの先のおもりをととても強い磁石^{じしゃく}に変えました。アルミニウムの板をおき、磁石のふりが板の上を通るようにふると、アルミニウムには電流が流れます（うず電流といいます）。おもりを磁石に変える前とくらべて、ふりこのふれ方はどのように変化しますか。下の1～3の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1 おそくなりすぐ止まる。
- 2 加速してなかなか止まらない。
- 3 かわらない。

2 ろうそくについて考えてみましょう。ろうそくは、どうして燃えるのでしょうか。

まず、固体のろうが熱せられてとけ、液体のろうになります。液体のろうは、しんをつたわってのぼり、^{じょうはつ}蒸発して気体のろうになることで燃えるのです。

(1) 上の文の下線部の現象は、こぼれた水をぞうきんでふくときにも起きている現象です。

この現象の名前を下の1～6の中から1つえらび番号で答えなさい。

1 ヒートアイランド 2 液状化 3 ブロツケン

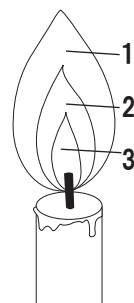
4 毛細管 5 ラニーニャ 6 エルニーニョ

(2) ものが燃えるためには、**燃えるもののほかに**何が必要でしょうか。下の1～6の中からすべてえらび、2つ以上あるときは小さい方から順に番号で答えなさい。

1 鉄 2 高い温度 3 お湯 4 紙 5 炭 6 空気

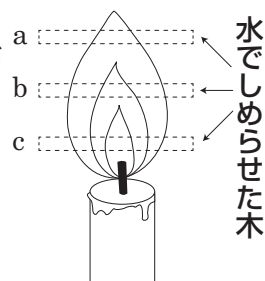
(3) 右の図の1～3の部分で一番温度が高いのはどこですか。番号で

答えなさい。



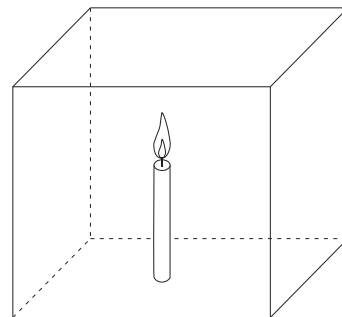
(4) 右の図のように水でしめらせた木をろうそくのほのおの中に入

れると、黒くこげた部分がありました。こげた部分を正しく表しているのはどれですか。下の1～4の中から1つえらび番号で答えなさい。



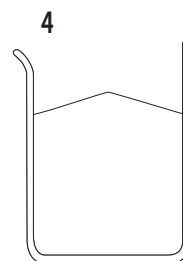
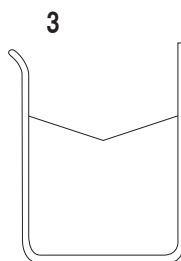
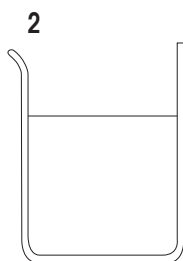
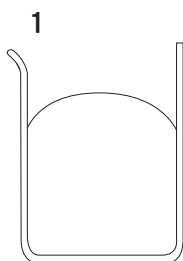
1	2	3	4
a <input type="text"/>	a <input type="text"/>	a <input type="text"/>	a <input type="text"/>
b <input type="text"/>	b <input type="text"/>	b <input type="text"/>	b <input type="text"/>
c <input type="text"/>	c <input type="text"/>	c <input type="text"/>	c <input type="text"/>

- (5) 右の図のように、入れ物の中でろうそくに火をつけて、すぐにすき間のないようにふたをしました。しばらくすると、ろうそくのほのおは消えました。ろうそくに火をつけてふたをしたときと、ろうそくのほのおが消えた後の入れ物全体の重さはどう変化しますか。正しいものを下の**1**～**3**の中から1つえらび番号で答えなさい。



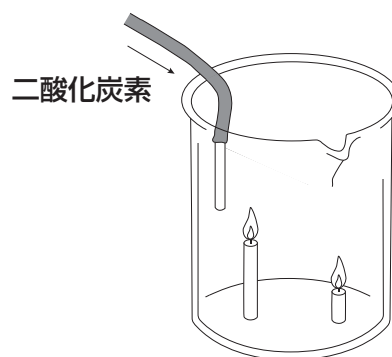
- 1** 軽くなる **2** 重くなる **3** 変わらない

- (6) ろうそくのろうをとかして、ビーカーの中にそそぎ、冷やして固めました。固まったろうはどのような形をしていますか。下の**1**～**4**の中から1つえらび番号で答えなさい。ただし、下の図は、ビーカーの真ん中を半分に切り、横から見たものを表しています。



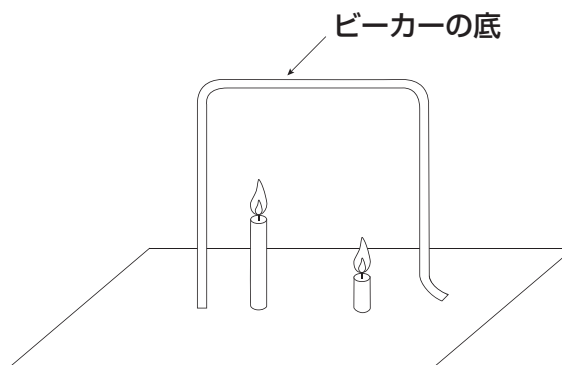
(7) 右の図のように長さのちがうろうそくをビーカーの中で燃やしました。この中へ二酸化炭素をガラス管から静かにそそぐと、ろうそくのほのおが消えました。消え方の正しい順番を下の1~3の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1 長い方が先に消える
- 2 短い方が先に消える
- 3 長い方と短い方が同時に消える



(8) 長さのちがうろうそくを燃やしたあと、右の図のように、上からビーカーをかぶせました。しばらくすると、ろうそくのほのおが消えました。消え方の正しい順番を下の1~3の中から1つえらび番号で答えなさい。ただし、ビーカーの底は、ろうそくのほのおに^{そこ}触れない高さにあります。

- 1 長い方が先に消える
- 2 短い方が先に消える
- 3 長い方と短い方が同時に消える



3 筋肉や骨について次の問いに答えなさい。

(1) 骨と筋肉をつないでいる部分は何ですか。下の**1～4**の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1** じんたい **2** 関節 **3** 軟骨 **4** けん

(2) あしの筋肉は大きく4つに分けることができます。

- ア** 太ももの前（大たい四頭筋）
イ 太ももの後ろ（ハムストリング）
ウ すね（前けい骨筋）
エ ふくらはぎ（ひ腹筋、ヒラメ筋）

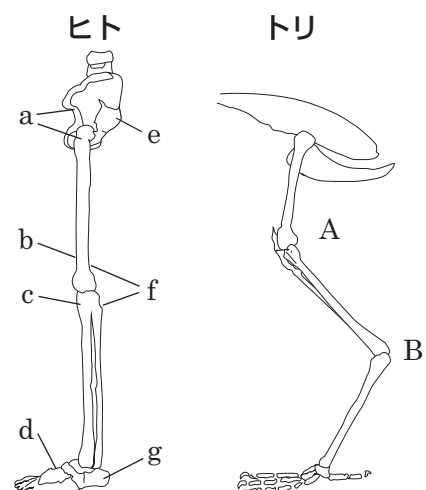
これらの筋肉による運動を下の**1～4**の中からそれぞれ1つずつえらび番号で答えなさい。

- 1** 足首を曲げ、つま先を持ち上げる。
2 足首をまっすぐにし、つま先立ちになる。
3 ひざを曲げて、すねを後方に上げる。また、股の関節をまっすぐにする。
4 曲げたひざをまっすぐにする。股の関節を曲げ、ひざを上方にあげる。

(3) 右の図はヒトとトリのあしの構造を示したものです。ヒトのひざにあたるのはA、Bどちらですか。記号で答えなさい。

(4) (2) の**ア**と**ウ**の筋肉は、右の図のa～gのどこどこを結んでいますか。それぞれ記号で答えなさい。

あしの構造



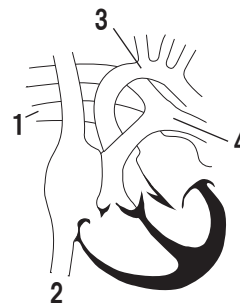
(5) ヒトやトリでは、筋肉は骨の外側についているので内骨格^{こっかく}といえます。反対に筋肉が骨の内側についている構造を外骨格といえます。外骨格を持つ動物を下の1～6の中からすべてえらび番号の小さい方から順に答えなさい。

- | | | |
|--------|-------|--------|
| 1 クラゲ | 2 ミミズ | 3 コオロギ |
| 4 ザリガニ | 5 メダカ | 6 クモ |

(6) 心臓は筋肉でできています。右の図はヒトの心臓を示したものです。

図中の1～4は血管を示しています。下のa、bの血液が通っている血管を図の1～4の中から1つずつえらび番号で答えなさい。

- a 酸素をもっとも多く含む血液
- b 体全体へ送り出す血液



4

世界遺産に指定された富士山について、次の文を読み問いに答えなさい。

現在の富士山は4つの火山からできました。その1つである先小御岳^{せんこみたけ}火山は南側にある
愛鷹^{あしたか}火山ができた50万年から数10万年前にできたと考えられています。

先小御岳火山にかぶさるように小御岳火山ができたのは数10万年から10万年前です。
これらの火山は安山岩を主とするマグマからできています。富士山の土台となっている古
富士火山は10万年から約（ a ）年前にかけてできました。約（ a ）年前は最後の氷
河期が終わり急速に温暖化した時期で、人類の歴史では縄文時代が始まった頃です。

古富士火山はたび重なる火山活動によると見られるよう岩流と、でい流たい積物が何層
にも重なってできている構造になっています。古富士火山がふん火した火山灰は特ちょう
的な赤土ですが、関東全体に関東（ A ）層として広く分布していることで知られていま
す。

古富士火山の上に約（ a ）年前から現在までに新富士火山のふん火によって現在の富
士山ができています。古富士火山、新富士火山とも玄武岩^{げん}を主とするマグマからできてい
ます。新富士火山の最後のふん火は（ b ）年前の宝永ふん火です。

(1) 世界遺産は下の3つに分けられています。富士山はどれにあたりますか。1～3の中か
ら1つえらび番号で答えなさい。

- 1 文化遺産 2 自然遺産
3 文化遺産、自然遺産の両方の要素をもつ複合遺産

(2) 上の文章の中の（ a ）、（ b ）にあてはまる数字を下の1～6の中からそれぞれ1
つずつえらび番号で答えなさい。

- 1 50,000 2 30,000 3 10,000 4 1,000 5 400 6 300

(3) 上の文章の中の（ A ）にあてはまる言葉をカタカナで答えなさい。

(4) 下線部の安山岩、玄武岩はマグマが急速に冷えてできたものです。どちらも何岩ですか。**漢字 2 字**で答えなさい。

(5) 右の図は、富士山とその周辺の山の断面を表したものです。

a～e の火山は何ですか。下の**1～5**の中からそれぞれ1つずつえらび番号で答えなさい。

- 1 古富士火山
- 2 愛鷹山
- 3 先小御岳火山
- 4 新富士火山
- 5 小御岳火山

