

平成26年度
付属中学校入学試験問題
理 科

〔注意事項〕

1. 試験開始の合図があるまで問題を開かないこと。
2. 解答は必ず解答用紙に記入すること。
3. 出身小学校名、氏名、受験番号を解答用紙に記入すること。
4. 試験終了の合図があったら鉛筆をおき、解答用紙の回収がすむまで席を立たないこと。

〔1〕 けんび鏡の使い方について、次の問いに答えなさい。

問1 次の(a)~(f)はけんび鏡のそうさ手順について述べたものです。それらを正しい順に並べなさい。

- (a) ステージにスライドガラスをのせる
- (b) 対物レンズを取り付ける
- (c) 対物レンズとステージを近づける
- (d) 接眼レンズをのぞきながらピントを合わせる
- (e) 接眼レンズを取り付ける
- (f) 反しゃ鏡を見ながら明るさを調節する

問2 15倍の接眼レンズと40倍の対物レンズを用いて観察を行ったとき、けんび鏡の倍率はいくらですか。

問3 ある生き物をけんび鏡で観察しようとするとき、図1の★の位置に生き物が見えました。この生き物をけんび鏡の中央で観察するためには、図2のプレパラートをどの方向に動かせば良いですか。記号ア~クの記号で答えなさい。

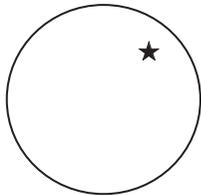


図1

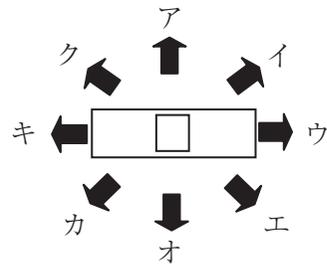
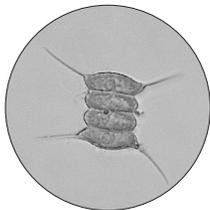


図2

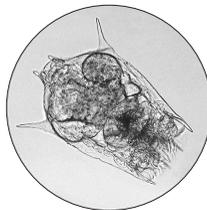
問4 けんび鏡の倍率を低倍率から高倍率に変えると、視野の明るさはどうなりますか。

問5 5月頃、高水君が水田の水をくみ取り、それをけんび鏡で観察したところ、下の図の生き物が見られました。

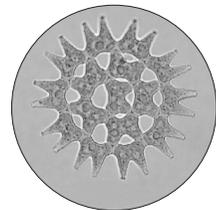
1. (ア) ~ (ウ) の生き物の名前を答えなさい。



(ア)



(イ)



(ウ)

出典(図)啓林館

2. (ア) ~ (ウ) の生き物を、小さい順に並べなさい。

(中理1)

〔2〕 100gの水にとけることのできる物質の量を、^{ようかいど}溶解度といいます。下の表は、砂糖・食塩およびホウ酸の溶解度を表したものです。これについて、次の問いに答えなさい。

温度 (°C) \ 物質 (g)	0	20	40	60	80	100
(ア)	179	198	235	287	365	492
(イ)	35.7	35.8	36.0	37.1	38.0	39.3
ホウ酸	2.8	4.9	9.0	14.9	23.5	38.0

問1 表の(ア)、(イ)はそれぞれ何ですか。

問2 40°Cの水100gにホウ酸を10.0g入れました。このうち、水にとけきれないホウ酸は何gですか。

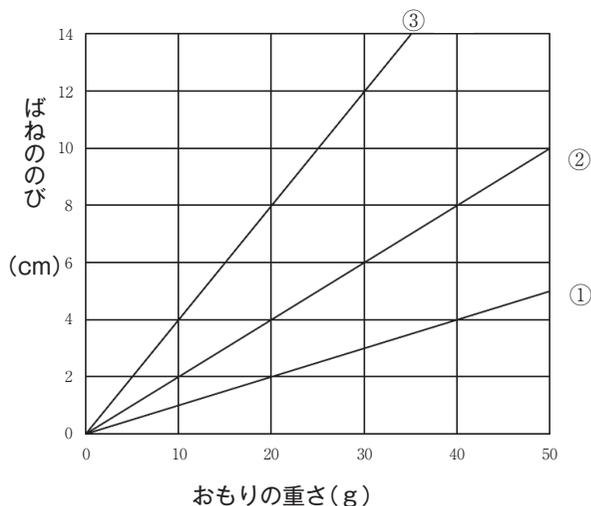
問3 60°Cの水200gにホウ酸を25.0gときました。この水溶液中には、ホウ酸はあと何gと加すことができますか。

問4 80°Cの水50gに(ア)を118.8gときました。この水溶液を20°Cにしたとき、とけきれなくなって出てくる(ア)は何gですか。

問5 問4で、とけきれずに出てきた(ア)を20°Cの水でと加すには、あと何g必要ですか。

問6 ホウ酸8.0gと、(イ)27.0gを100gの水に入れて、40°Cに熱したところすべてとけました。この水溶液の温度を40°Cに保ったまま水のある程度蒸発させると、とけていたホウ酸と(イ)の合計で固体が15gできました。そのうちホウ酸は何gですか。ただし、水の中にホウ酸と(イ)がとけていても、ある温度の水にそれぞれがとける量はかわらないとします。

〔3〕 長さ20cm のばねが3本、長さ15cm の棒が1本、ひもがあります。右のグラフは、それぞれのばねにおもりをつりさげたとき、「おもりの重さ」と「ばねの伸び」の関係を表したものです。ばね、棒、ひもの重さはないものとし、また、まさつもないものとして、次の問いに答えなさい。



問1 同じ重さのおもりをつりさげたとき、「ばねの伸び」が最も長くなるばねは①、②、③のうちどれですか。

問2 ばね①を5cmのばすには何gのおもりをつりさげたらよいですか。

問3 ばね③に50gのおもりをつりさげたら、「ばねの伸び」は何cmになりますか。

問4 ①、②のばね、棒、60gのおもりを図1のように棒が水平になるようにつりさげました。このとき「ばねの伸び」は何cmですか。また、おもりをつりさげたひもの位置は棒の端Aから何cmですか。

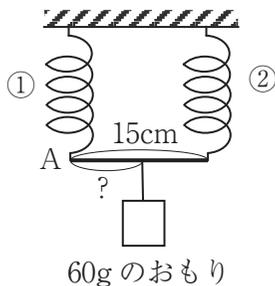


図1

(中理3)

問5 ①と②のばねを図2のようにつないだとき、「ばね全体ののび」と「おもりの重さ」の関係をグラフに表しなさい。

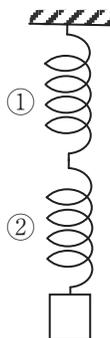


図2

問6 ③のばねを図3のように両方から、ひもとおもりで引っ張り、ばねの長さを30cmにするためには、B、Cにはそれぞれ何gのおもりをつりさげたらよいですか。

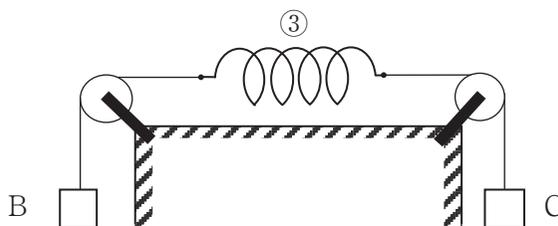


図3

〔4〕 太陽の周囲を回る星の中で、惑星と呼ばれる星が8個あります。次の表は、それぞれの惑星について、太陽からの距離、半径、自転の速さ、衛星の数えいせいを表したものです。この表を見て、問1～問3の空欄を〔 〕はア～キで、()は適当な数字で埋めなさい。ただし、太陽からの距離、半径、自転の速さについては地球を基準として、その値を1としてあります。

惑星	ア	イ	地球	ウ	エ	オ	カ	キ
太陽からの距離	0.39	1.52	1	0.72	30.11	9.55	19.21	5.20
半径	0.38	0.53	1	0.95	3.88	9.45	4.01	11.21
自転の速さ (日)	58.65	1.0260	1	243.02	0.671	0.444	0.718	0.414
衛星の数	0	2	1	0	13	33	27	63

問1 太陽から見て地球の外側にあつて、地球から一番近い惑星は火星と呼ばれます。これは、表の〔 〕で、衛星の数は()個です。

問2 太陽系で一番大きい惑星は木星と呼ばれています。これは表の〔 〕で、太陽に近い方から数えて()番目にあります。

問3 地球から一番近い惑星は〔 〕で、この惑星が一周自転するには、約()日かかります。

〔5〕 地球は球の形をしています。この地球の一周の長さを、ギリシャ人のエラトステネスは、太陽の観測と計算で求めました。次が、その観測方法と結果です。

「夏至の日の正午に、シエネ（現在のアスワン：エジプト）では、太陽が真上にきます。このとき、シエネから900km 北にあるアレクサンドリアでは、太陽は真上から7.2度だけ南に見えました。」

問 この観測結果から、地球一周の長さを求めなさい。