

平成 29 年度（2017 年度） 中学校入学試験問題

理科 問題文の追加・訂正について

次の問題について、以下のように追加・訂正して下さい。

2 ページ

□ 2 問 1 (3) 訂正

【誤】 このとき(2)の結晶は何 g 出てくるか。

【正】 このとき(2)の結晶は何 g あるか。

3 ページ

□ 3 問 1 問題文章末に、次の文を追加

【追加文】 ただし、同じ記号を 2 度用いてはならない。

1 ヒトの生命の誕生について、次の各問に答えよ。

問1 卵と精子が合体することを何というか。

問2 図は、母親の体内にいた胎児のようすを描いたものである。A、Bのなまえを答えよ。

問3 図で、母親の体内にいた胎児は、液体Cの中に浮かんでいる。この液体Cのなまえを答えよ。

問4 卵と精子が合体したものは、合体してから平均して約何日で母親の体内から生まれ出てくるか。最も適当なものを次のア～オから1つ選び、記号で答えよ。

ア 約150日 イ 約270日 ウ 約380日 エ 約460日 オ 約550日

問5 図で、母親の体内にいた胎児は、母親とどのように物質のやりとりをするか。最も適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。

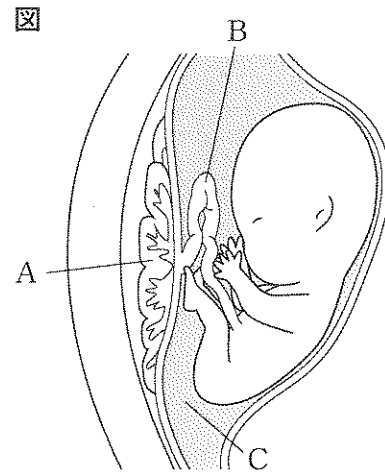
- ア 酸素や栄養分はBを通してAからもらう。また、二酸化炭素はBを通してAに送る。
 イ 酸素や栄養分はBを通してAからもらう。また、二酸化炭素はCにする。
 ウ 酸素や栄養分はCからもらう。また、二酸化炭素はBを通してAに送る。
 エ 酸素はCから、栄養分はBを通してAからもらう。また、二酸化炭素はCにする。

問6 図中のAは胎児側と母親側の両方の組織によってつくられている。胎児側のAは組織から多数の枝分かれした突起が出ており、その間には多数の血管が分布している。一方、母親側のAは胎児側のAを包みこむような形で、子宮のかべを変形させてつくられている。Aでの、胎児側と母親側の血管とその中を流れる血液について、最も適切なものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えよ。

- ア 血管がつながっていて、胎児側と母親側の両方の血液が混じり合っている。
 イ 血管はつながっていないが、両方の血管が接触しているので、血液の一部が混じり合うこともある。
 ウ 血管はつながっていないし、離れているので、両方の血液が混じり合うことはない。

問7 ヒトと同じような生まれ方をするものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えよ。

ア ハト イ カメ ウ ペンギン エ イルカ オ タツノオトシゴ



2 ものの溶け方について、次の各問に答えよ。

問1 表1は水100gにおける温度とホウ酸、食塩の溶ける質量の関係を表したものである。ただし、2つのものを混ぜて溶かしたときそれぞれの溶ける質量に影響はないものとする。

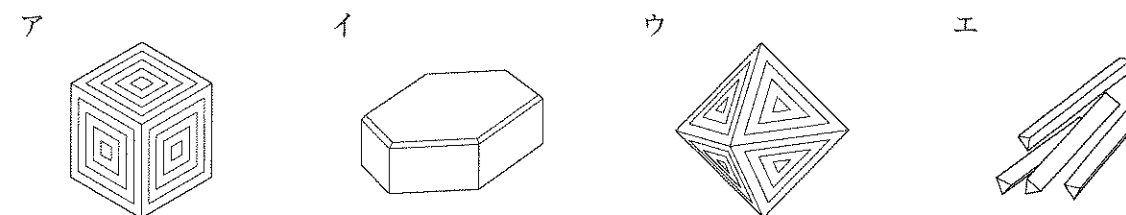
表1

温度 [℃]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ホウ酸 [g]	2.7	3.6	5.0	6.6	8.7	11.5	14.8	18.6	23.8	30.4	40.3
食塩 [g]	35.7	35.8	36.0	36.3	36.6	37.0	37.3	37.8	38.4	39.0	39.8

(1) 表1より、水の温度を上げたときホウ酸と食塩の溶け方の持ちようについて、最も適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。

- ア 水の温度を上げて、ホウ酸と食塩の溶ける質量はあまり変化しない。
 イ 水の温度を上げると、ホウ酸の溶ける質量は著しく増加するが、食塩の溶ける質量はあまり変化しない。
 ウ 水の温度を上げると、ホウ酸の溶ける質量はあまり変化しないが、食塩の溶ける質量は著しく増加する。
 エ 水の温度を上げると、ホウ酸と食塩の溶ける質量はともに著しく増加する。

(2) 100℃の水100gに36gの食塩とホウ酸をそれぞれ溶かした。その後、水の温度を下げていくと先に出てくる結晶はどれか。最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。



(3) (2)からさらに温度を下げていくと、もう一方の結晶も出はじめた。このとき(2)の結晶は何g出てくるか。

問2 表2はある温度における水の質量とその水に溶かすことができる硝酸カリウムの質量を表したものである。

表2

水の質量 [g]	25	50	100	175
硝酸カリウムの質量 [g]	27.5	55	110	①

- (1) 表2の①に当てはまる数値を小数第1位までで答えよ。
 (2) 水25gに硝酸カリウム27.5gを溶かしたときの濃度は何%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位までで答えよ。
 (3) 水75gに硝酸カリウム100gを溶かしたところ、硝酸カリウムが溶けずに残った。溶けずに残った硝酸カリウムをすべて溶かすにはあと何gの水を加える必要があるか。小数第1位を四捨五入して整数で答えよ。

3 次の文章を読み、下の各問に答えよ。

日本において河川の流れは、山間部では急で速く、中流、下流と進むにつれてゆるやかになる。大雨が降ると、河川の（ 1 ）作用が大きくなるため、多量の土砂が海まで運ばれる。しかし、海の中は河川と比べて流れは比較的ゆるやかなので、（ 2 ）がほとんど起こらず、土砂がたい積する。海や河川、湖などに土砂がたい積してできた層を地層という。また、次々と土砂が運ばれることによって、より下にあるたい積物が上のたい積物の重さで押しつぶされる。このとき、(3)下にあるたい積物の粒のすき間にあった水が押し出されたり、水に溶解出した岩石成分が固まったりすることによってたい積物が押し固められ、岩石ができる。このような成り立ちでできた岩石を(4)たい積岩という。

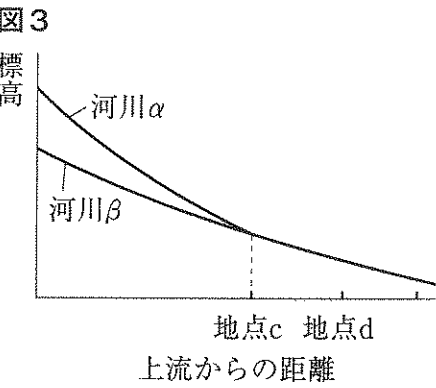
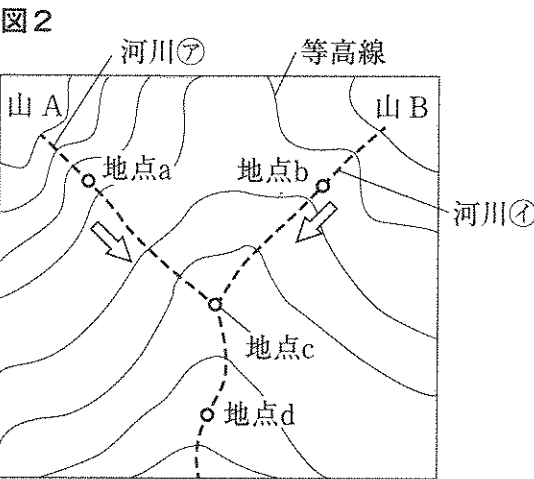
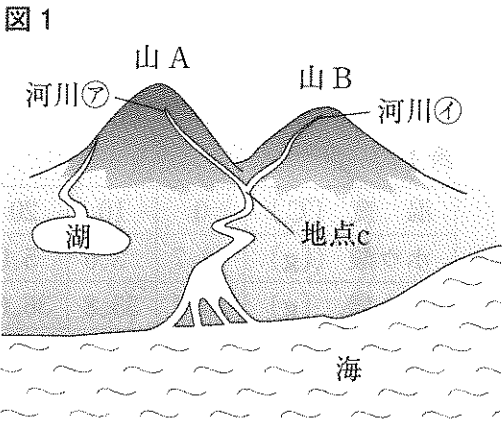
図1は、ある地域の河川の様子を表したものである。山Aから流れ出た河川（河川⑦）と山Bから流れ出た河川（河川④）は地点cで合流している。また、図2は図1の地形の一部を示した地形図である。図2中の曲線は等高線を表し、点線は河川を表している。なお、図2中の矢印は河川の水の流れる向きを表している。図3は図2の河川⑦と河川④の標高（たて軸）と上流からの距離（横軸）を表したものである。

問1 文章中の（ 1 ）、（ 2 ）には何という語句が入るか。また下線部(3)の作用のことを何作用というか。次のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えよ。

ア しん食 イ 運搬
ウ たい積 エ ぞく成

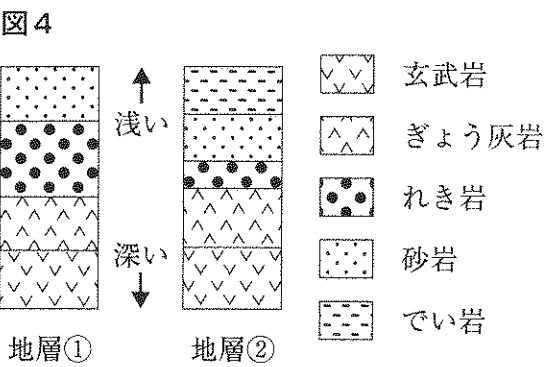
問2 下線部(4)に関して、たい積岩に分けられるものを次のア～コからすべて選び、記号で答えよ。

ア りゅうもん岩 イ 石灰岩 ウ 砂岩 エ 玄武岩
オ ぎょう灰岩 カ せん緑岩 キ れき岩 ク 花こう岩
ケ 安山岩 コ でい岩



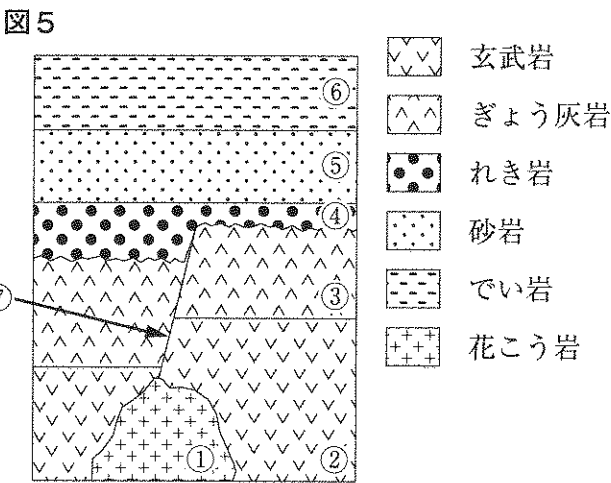
問3 図2の地点a、bについてボーリング調査を行った。その結果についてスケッチしたものが図4の地層①、②である。図2中の地点aに見られる地層は図4の地層①、②のどちらか。また、河川⑦を示しているものは図3中の河川α、βのどちらか。その組合せとして正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。

	地点aの地層	河川⑦
ア	地層①	河川α
イ	地層①	河川β
ウ	地層②	河川α
エ	地層②	河川β



問4 図5は、図2において地点d付近に見られる地層を示したものである。図5中の①～⑦ができた順序を古いほうから並べたものとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。なお、図5中の⑦は断層を示している。

- ア ① → ② → ③ → ⑦ → ④ → ⑤ → ⑥
イ ① → ② → ③ → ④ → ⑤ → ⑦ → ⑥
ウ ② → ③ → ① → ⑦ → ④ → ⑤ → ⑥
エ ② → ③ → ⑦ → ① → ④ → ⑤ → ⑥



問5 この河川付近の地層からシジミの化石が発見された。シジミの化石は、含まれていた地層が形づくられた当時の環境を示す重要な手がかりの一つである。このように当時の環境を示す化石を何というか。また、シジミの化石は当時どのような環境であったことを示すか。次のア～エから正しい組合せのものを1つ選び、記号で答えよ。

	名 称	当時の環境
ア	示準化石	やや寒い気候
イ	示準化石	あたたかくて、浅い海
ウ	示相化石	淡水と海水が混じる河口
エ	示相化石	冷たく、深い海

- 4 図1のように、おもりをつり下げない状態で長さが24 cmのばねAが天井につり下げられている。このばねAに、様々な重さのおもりをつるし、おもりの重さとばねの伸びの長さの関係を調べると図2のような結果が得られた。次の各問に答えよ。ただし、ばねの重さやおもりの大きさは考えない。また、ばねの伸びとおもりの重さの関係は、おもりの重さが50 gを超えた後も、図2と同じ関係を示すものとする。

図1

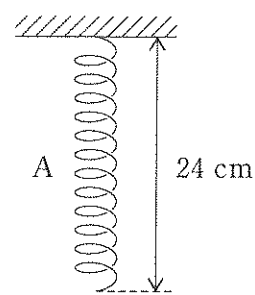
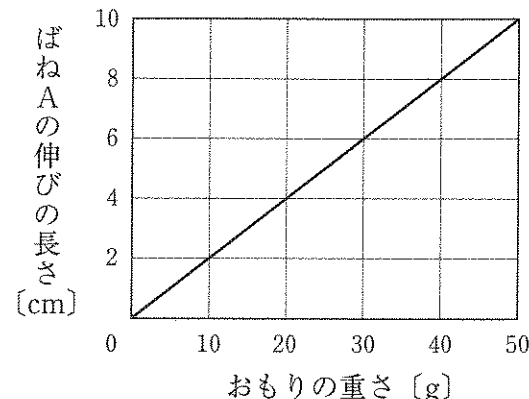


図2

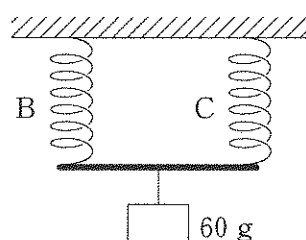


- 問1 このばねAに25 gのおもりをつるしたとき、天井からおもりまでの距離（ばね全体の長さ）は何cmか。

- 問2 天井からおもりまでの距離を38.4 cmにするためには、ばねAに何gのおもりをつるせばよいか。

- 問3 ばねAと全く同じばねを準備し、2等分になるように切る。これらをばねBとばねCとする。この2本のばねを図3のように水平な天井からつり下げる。2本のばねの天井に固定されている方と反対の端を重さと太さの無視できるかたい棒の両端につなぎ、棒の中心に60 gのおもりをつるす。

図3



- (1) このときのばねの伸び方について、次の文章中の□に当てはまる数値をそれぞれ答えよ。

まず、ばねAに50 gのおもりをつるしたときのことを考える。伸びていないときのばねAは24 cmであり、図2からばねAは10 cm伸びるので、伸びていないばねAの12 cmあたりでは、□① cmだけ伸びていることになる。つまり、ばねの長さが半分になると、同じ重さのおもりをつるしたときのばねの伸びは最初の□② 倍になるということである。また図3において、60 gのおもりをつるしているとき、ばねBとCにはそれぞれ□③ gのおもりをつるしていることと等しい状態である。

- (2) 天井から棒までの距離は何cmか。

- 問4 ばねAと全く同じばねを2本準備し、それぞれを3等分と4等分になるように切る。3等分にしたものの中の1本をばねDとする。また4等分にしたものの中の2本をそれぞればねE、Fとする。この3本のばねと、問3のばねB、Cおよび重さと太さの無視できる同じ長さのかたい棒G、H、Iを用いて、図4のように120 gのおもりをつるす。このとき、天井から棒Iまでの距離は何cmか。ただし、ばねDは棒G、Hのそれぞれ中心につながれており、ばねB、C、E、Fはそれぞれ棒G、H、Iの両端につながれている。また120 gのおもりは棒Iの中心につるしてあり、天井は水平である。

図4

