

1. 以下の問いに答えなさい。

問1 次の文章の(①)～(⑥)に適する語句や数を答えなさい。

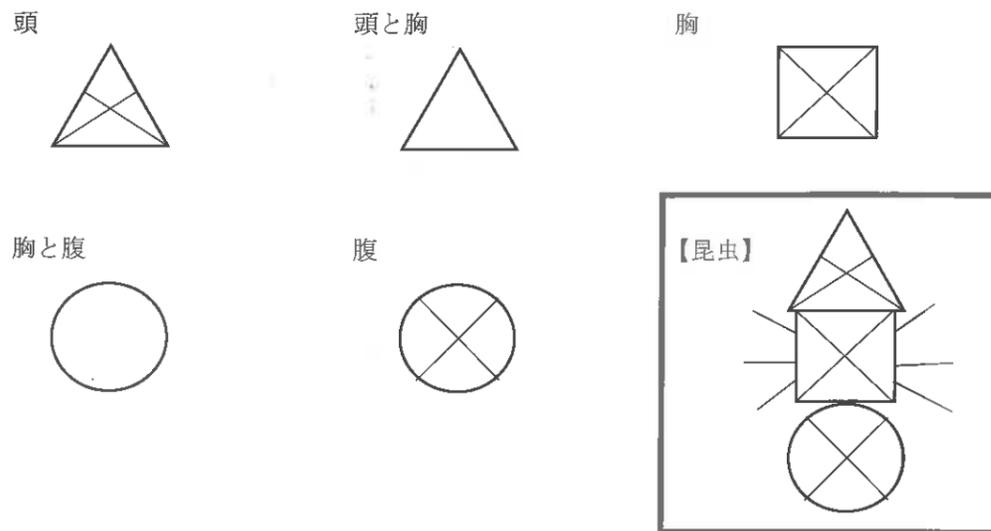
昆虫のからだは、じょうぶな皮フでおおわれ、頭・胸・腹の3つの部分に分かれている。頭には、眼のほかに、1対の(①)、口がある。(①)では、においや味など、いろいろなものを知ることができる。胸には、はねと6本のあしがある。はねの枚数は昆虫によって異なり、例えば、チョウのはねは(②)枚で、(③)という粉でおおわれている。ハナアブのはねは(④)枚であり、はたらきアリには、はねがない。胸や腹には、いくつかの(⑤)があり、のびしたり曲げたりできる。(⑤)には呼吸のための空気の入出口になっている(⑥)がある。

問2 不完全変態をする昆虫だけのグループはどれですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

- (ア) ハチ アリ
- (イ) カマキリ バッタ
- (ウ) カブトムシ トンボ
- (エ) チョウ ハエ

問3 一般的に成虫で冬を越す昆虫だけのグループはどれですか。問2の(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

問4 次に示すそれぞれの部分を組み合わせ、あしを直線でかき入ると、昆虫は下のようになります。クモのからだのつくりは、どのようにあわせられますか。解答欄に記しなさい。



2. 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

川の水は、ねん土や砂やれきなどのいろいろな大きさのつぶを、その場所から流し去ったり(しん食)、流されてきたつぶをそのまま運んだり(運ばん)、運ばれてきたつぶをその場所に置いていく(たい積)などのはたらきをします。そのはたらきは、水の流れの速さとつぶの大きさによって決まることがわかっています。

下の図1の曲線は、流されてきたねん土や砂やれきなどのいろいろな大きさのつぶが、その場所にたい積をはじめる水の流れの速さをあらわしています。

また、図2の曲線は、その場所にあるいろいろな大きさのつぶからなるたい積物を、その場所から流し去るのに必要な水の流れの速さをあらわしています。

ただし、図1と図2の横の軸は同じ値ですが、縦の軸の水の流れの速さについては、図1と図2は同じ値ではありません。

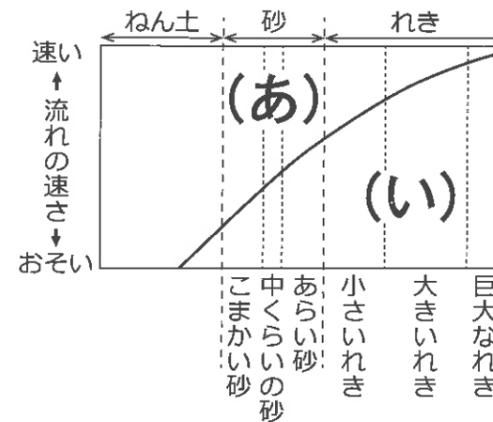


図1 流れの速さとたい積をはじめるつぶの大きさの関係

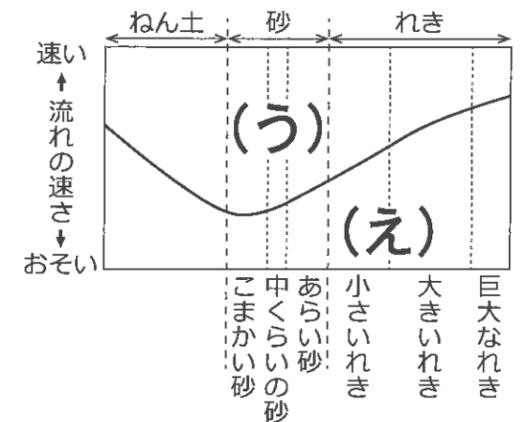


図2 流れの速さとしん食されるつぶの大きさの関係

問1 下の(1)～(4)の文章があてはまるのは、図1の(あ)・(い)、図2の(う)・(え)のうちどこか。それぞれ答えなさい。

- (1) たい積作用を示す範囲
- (2) 運ばん作用としん食作用を示す範囲
- (3) しん食作用を示す範囲
- (4) 運ばん作用とたい積作用を示す範囲

問2 川の水の流れがだんだん速くなっていったとすると、最も早くしん食されるつぶの大きさを、次の(ア)～(キ)から1つ選び記号で答えなさい。

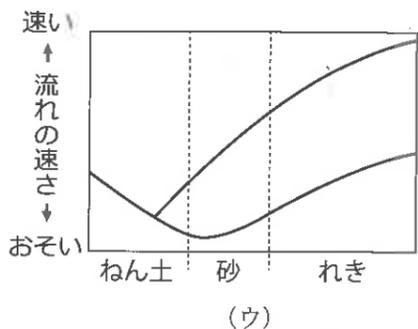
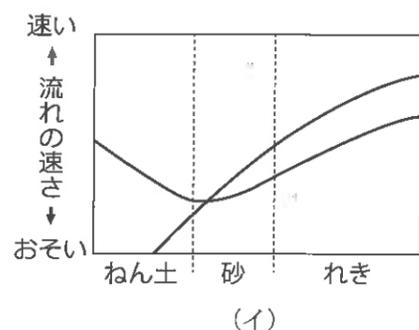
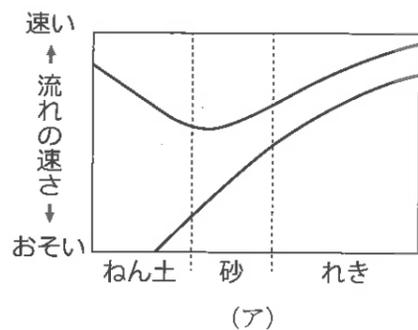
- (ア) ねん土 (イ) こまかい砂 (ウ) 中くらいの砂
- (エ) あらい砂 (オ) 小さいれき (カ) 大きいれき
- (キ) 巨大なれき

問3 図1、図2のグラフから、ねん土のつぶのしん食・運ばん・たい積について説明した次の文中にあてはまる語句の組み合わせとして最も適するものを、下の表の(ア)~(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

「流されてきた、とても小さいねん土のつぶは、ほとんど流れが無いようなおそい水の流れでも(①)いくが、(②)ねん土は(③)にくいことがわかる。」

	①	②	③
(ア)	しん食されて	運ばんされている	たい積し
(イ)	運ばんされて	たい積している	しん食され
(ウ)	たい積して	しん食された	運ばんされ
(エ)	しん食されて	たい積している	運ばんされ

問4 図1と図2の縦の軸を同じ値にしてグラフを合成したときの図として、最も正しいと思われるものを、下の(ア)~(エ)から1つ選び記号で答えなさい。なお、横の軸は図1、図2と同じ値ですが、縦の軸は図1、図2と同じではありません。



ひとつの図にすることは、できない。

(エ)

3. 次の方法①~④は、気体を発生させる方法である。以下の問いに答えなさい。

- 方法① 二酸化マンガンを過酸化水素水をそそぐ。
 方法② 卵のからに塩酸をそそぐ。
 方法③ アルミニウムを水酸化ナトリウム水よう液にとかす。
 方法④ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムの混合物を加熱する。

問1 方法②で発生する気体の名称を答えなさい。

問2 方法②で発生する気体の性質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。

- (ア) ヨウ素液を青紫色に変える。
 (イ) 緑色のBTBよう液を青色に変える。
 (ウ) フェノールフタレイン液を赤色に変える。
 (エ) 石灰水を白くにごらせる。

問3 酸素が発生する方法を、方法①~④から1つ選び記号で答えなさい。

問4 酸素の性質として間違っているものを、次の(ア)~(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

- (ア) 無色無臭である。
 (イ) 上方置かん法で集めることができる。
 (ウ) ものを燃やすのを助けるはたらきがある。
 (エ) 水にとけにくい。

問5 水上置かん法で集めるのに最も適していない気体が発生する方法はどれですか。方法①~④から1つ選び記号で答えなさい。

4. 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

図1のグラフは、それぞれの温度での100gの水にとける物質の重さをあらわしています。3つのビーカーに60℃の水を100gずつ入れ、それぞれのビーカーに食塩、ミョウバン、ホウ酸を少しずつ入れてかき混ぜ、飽和水よう液をつくりました。次の文章を読んで以下の問いに答えなさい。

問1 これらの水よう液を20℃まで冷却させたとき、もっとも多くの固体が出てくる水よう液はどれか、とけている物質の名称で答えなさい。

問2 問1のようなとけている物質を、固体として取り出す方法を何というか答えなさい。

問3 水よう液に共通する性質を、次の(ア)～(エ)からすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) 水よう液は下のほうが、濃度が濃い。
- (イ) ろ過すると、水にとけていたものがろ紙の上に残る。
- (ウ) 色がついていても、色がついていなくても透明である。
- (エ) 水よう液の性質は、とけている物質によって決まる。

問4 ミョウバン60gを水120gにとかした。この水よう液を加熱して水を30g蒸発させた。このときの水よう液の質量パーセント濃度を求めなさい。ただし、とけ残りはなかったものとする。

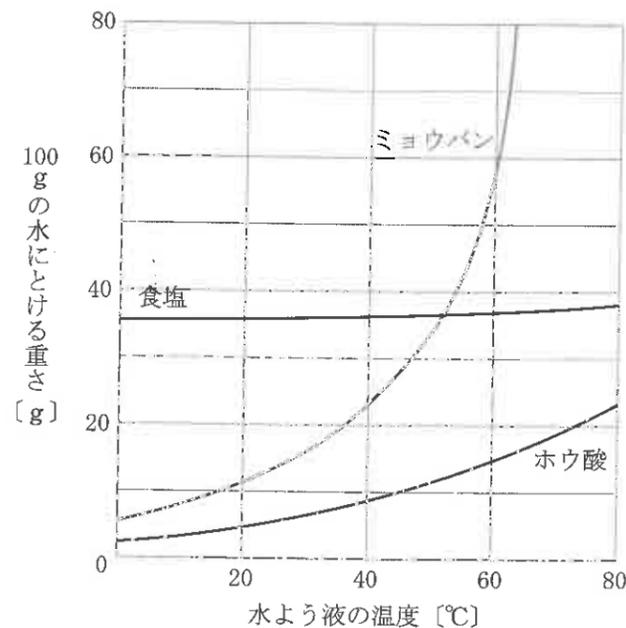


図1

5. 以下の問いに答えなさい。

問1 ばねとおもりを用いて実験を行いました。ばねにおもりをつるしたときの伸びとおもりの重さの関係は、図1のようになりました。13gのおもりをばねにつるしたとき、ばねの伸びは何cmになりますか。

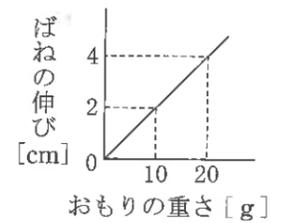


図1

問2 あるおもりをばねにつるして以下の①～③のように、水に沈めてばねの伸びを比べました。図2はその様子を示したものです。なお、糸の重さと体積は無視できるものとします。

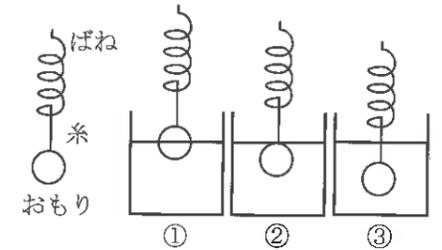


図2

- ① おもりを半分沈めた。
- ② おもりのてっぺんが水面のすぐ下になるようにした。
- ③ おもりが底につかないように深く沈めた。

(1) ①と②はどちらのばねの伸びが大きいですか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び記号で答えなさい。

- (ア) ①の方が大きい
- (イ) ②の方が大きい
- (ウ) 同じ

(2) ②と③はどちらのばねの伸びが大きいですか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び記号で答えなさい。

- (ア) ②の方が大きい
- (イ) ③の方が大きい
- (ウ) 同じ

6. 3種類のおもりを使って実験を行いました。以下の問いに答えなさい。なお、以下の実験で用いた水は 1cm^3 で 1g 、棒はまっすぐで太さが変わらず、おもりをつるした糸の重さ、体積は考えないものとします。

問1 図1のようにおもりAとおもりBをばねばかりにつるしたところ、どちらも 30g を示しました。また、おもりAの体積は 15cm^3 、おもりBの体積は 10cm^3 です。

おもりAとBをばねばかりにつるしたまま、図2のようにおもりを全て水に入れたら、ばねばかりはそれぞれ何gを示しますか。

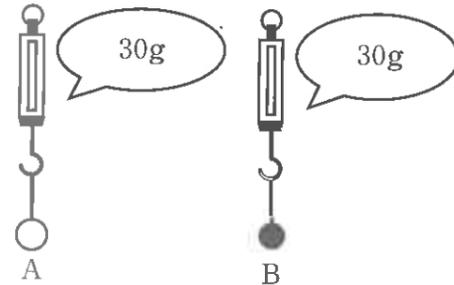


図1

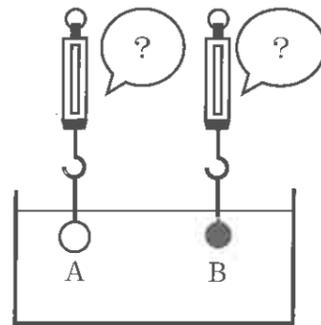


図2

問2 おもりAとおもりBを図3上のように棒の両端にとりつけたところ、つりあって、棒が水平な状態で静止しました。図3下のようにA、Bを同時に全て水に入れたら棒はどうなりますか。

次の(ア)~(ウ)から1つ選び記号で答えなさい。

- (ア) おもりA側が下にかたむく
- (イ) おもりB側が下にかたむく
- (ウ) つりあったまま

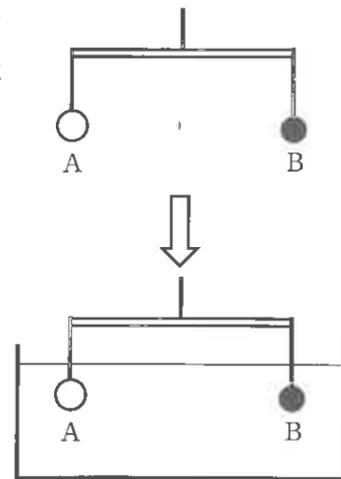


図3

問3 おもりBとおもりCを図4のように棒にとりつけて、全て水に入れたところ、つりあって、棒が水平な状態で静止しました。おもりCの体積は 10cm^3 です。おもりCの重さは何gですか。

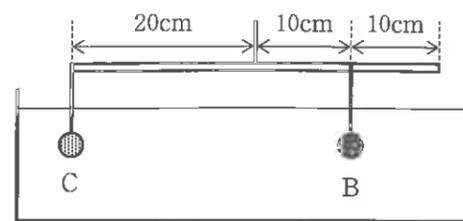


図4

7. 次の文章を読んで、(1)~(8)に適する語句や数を下の【語群】から選び答えなさい。

2019年の夏には、月と土星の大接近や、8月にピークを迎えた(1)座の流星群による「流れ星」が観察された。また、月については、(2)11号が月面に着陸してから(3)周年を迎えることで話題になった。人類史上初の人工衛星は、1957年にソビエト連邦が打ち上げた(4)1号である。当時、アメリカとソビエト連邦は冷戦のまっただ中にあり、人工衛星の打ち上げは、ミサイル技術の競争と深い関係を持っていた。アメリカも、(4)1号の3ヶ月後に、エクスポローラー1号を打ち上げ、翌年に(5)が発足する。そして、宇宙飛行士の(6)が、人類史上初の有人宇宙飛行に成功する。その後、さまざまな困難と悲劇を伴いながらも、(2)11号が月面着陸に成功した。

最近では、(7<国名>)が、世界で初めて月の裏側に無人探査機を着陸させ話題となった。月の調査は、日々進展している。月には地球のようなプレート運動がないため、誕生してからの温度変化により、地殻活動が存在している。(5)の調査では、月表面のしわの状態から、月が(8)いることがわかった。

【語群】

アース アピア アフロディーテ アポロ アームストロング おとめ オリオン
 ガガーリン ケンタウルス ジュピター スプートニク ゼウス ニュートン
 はやぶさ フック へびつかい ペルセウス マーキュリー マーズ ロココ
 NASA JAXA KGB ESA
 40 50 60 70
 ロシア アメリカ 日本 中国 ドイツ フランス メキシコ
 ふくらんで ちぢんで

理科解答用紙

(第一回) 受験番号

--	--	--	--

番 氏 名

--

1	問 1	①	②	③	問 4	
	問 2	④	⑤	⑥		
	問 3					

2	問 1	(1)	(2)	(3)	(4)
	問 2			問 3	問 4

3	問 1				問 2	
	問 3			問 4	問 5	

4	問 1			問 2		
	問 3			問 4	%	

5	問 1			問 2	(1)	(2)
		cm				

6	問 1	A	g	B	g
	問 2			問 3	g

7	(1)	(2)	(3)
	(4)	(5)	(6)
	(7)	(8)	

点
