

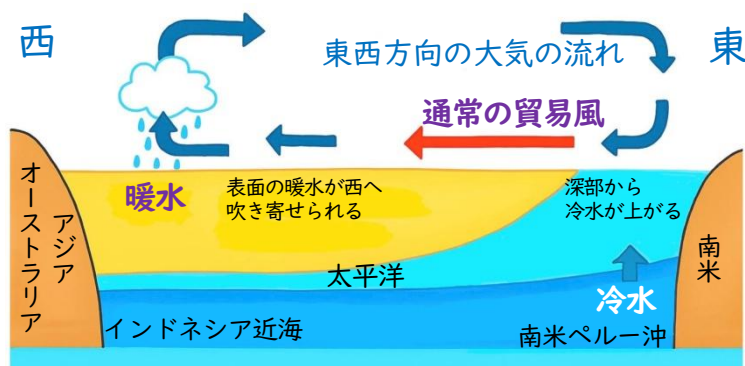
1 次の文章を読み、あとの(1)から(4)までの問いに答えなさい。

近年ますます頻繁に発生する異常気象は、単純な原因があるわけではなく、さまざまな現象が重なり合って発生している。そのひとつに太平洋における海水温の変化がある。

太平洋の赤道付近では、【資料1】のように東から西に向かって貿易風が吹いている。この風によって、海面付近のあたたかい海水は西側のアジアやオーストラリア方面に集まり、東側の南米近くでは深い海の冷たい水が海面近くに湧き上がる湧昇流が生じる。しかし、年によってこの貿易風が弱くなったり止まったりしてしまう「エルニーニョ現象」が起こる。すると、西側に集まっているあたたかい海水が東側の南米近くまで広がってしまう現象が起こり、さまざまな地域に影響をもたらす。

【資料2】は、ある年の太平洋赤道付近東側の南米近くの海面水温を示したものである。【資料3】は気象庁がまとめたデータをもとに作成した、日本の夏(6~8月)における平均気温の※平年差を、エルニーニョ現象が発生した年と発生しなかった年で比較したものである。

【資料1】通常時の太平洋赤道付近の海水と風(東西方向でみた断面図)



【資料2】太平洋赤道付近東側の海面水温

	海面水温(南米近く)
A年	平年より+1.5℃
B年	平年並み
C年	平年より-1.5℃

【資料3】エルニーニョ現象の有無と平均気温の平年差

	エルニーニョ現象の有無	日本の夏の平均気温の平年差(℃)
2009年	あり(強)	-1.1
2010年	なし	+0.8
2011年	なし	-0.3
2014年	あり(弱)	+0.2
2015年	あり(強)	-1.3
2018年	なし	+1.4
2019年	あり(弱)	+0.1

※平年差：その年の気温が過去30年間の平均と比べてどれくらい高いか、または低いかを表したものの。
(+：高い，-：低い)

- (1) 【資料2】について、貿易風が平年よりも強いと考えられるのはどの年か。最も適切なものを、下のアからウまでの中から選び、記号で答えなさい。

ア A年 イ B年 ウ C年

- (2) 【資料3】から読み取れることとして最も適切なものを、下のアからエまでの中から選び、記号で答えなさい。

- ア エルニーニョ現象が発生しない年は、日本の夏は必ず暑くなる。
イ 弱いエルニーニョ現象が発生した年は、日本の夏は必ず涼しくなる。
ウ 強いエルニーニョ現象が発生した年は、日本の夏は必ず涼しくなる。
エ エルニーニョ現象が発生した次の年は、日本の夏は必ず暑くなる。

- (3) 強いエルニーニョ現象が発生すると太平洋赤道付近西側の一部では、小麦や牧草の生産量が大きく減少する。その理由として最も適切なものを、下のアからエまでの中から選び、記号で答えなさい。

- ア 太平洋赤道付近西側の海面水温が低下して、降水量が減少するから。
イ 太平洋赤道付近西側の海面水温が上昇して、降水量が増加するから。
ウ 太平洋赤道付近の上空で西から東に吹く風が弱くなり、降水量が増加するから。
エ 太平洋赤道付近の上空で西から東に吹く風が強くなり、降水量が減少するから。

- (4) エルニーニョ現象のあとには、太平洋赤道付近西側の気温が上がるラニーニャ現象が起こり、日本の夏は厳しい暑さとなる。このときの太平洋赤道付近の風の動きと海水の変化として最も適切なものを、下のアからエまでの中から選び、記号で答えなさい。

- ア 貿易風が強まり、暖水が東側の南米ペルー沖に広がる。
イ 貿易風が強まり、暖水が西側のアジアやオーストラリア方面に、より吹き寄せられる。
ウ 貿易風の向きが逆になり、暖水が東側の南米ペルー沖に広がる。
エ 貿易風の向きが逆になり、暖水が西側のアジアやオーストラリア方面に、より吹き寄せられる。

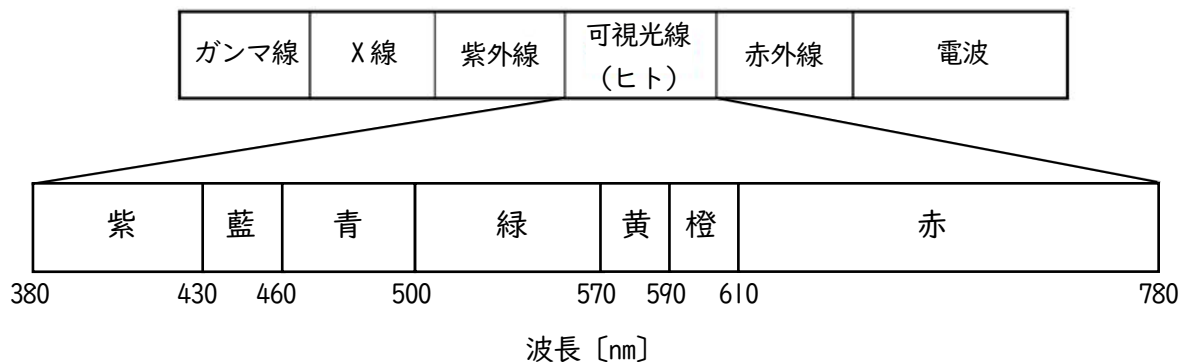
2 次の文章を読み、あとの(1)から(4)までの問いに答えなさい。

イカ釣り漁は、イカの眼がヒトの眼と同じように光を受容することができる性質を利用し、^A夜に電灯の光を海面に当て、集まってくるイカを釣り上げる漁法である。ヒトが受容できる光の波長は 380 nm から 780 nm , イカが受容できる光の波長は 480 nm から 520 nm である。

【資料1】イカ釣り漁のイメージ図



【資料2】光の波長と色



【資料3】ヒトの眼の断面図(左), イカの眼の断面図(右)



- (1) 【資料2】を参考に、イカ釣り漁をするときに使う光の色として最も適切なものを、下のアからエまでのの中から選び、記号で答えなさい。

ア 紫色 イ 青色 ウ 黄色 エ 赤色

- (2) 【資料3】の①から④に当てはまる語句の組み合わせとして最も適切なものを、下のアからオまでのの中から選び、記号で答えなさい。

	①	②	③	④
ア	こう彩	神経	網膜	水晶体
イ	水晶体	こう彩	網膜	神経
ウ	こう彩	水晶体	網膜	神経
エ	水晶体	こう彩	神経	網膜
オ	網膜	水晶体	こう彩	神経

- (3) 【資料3】の①から④のはたらきを説明した文章として最も適切なものを、下のアからエまでのの中から選び、記号で答えなさい。

- ア ①は、眼に入ってくる光の量を調節する役割をしている。
イ ②は、眼に入ってくる光を受けて電気信号に変換する役割をしている。
ウ ③は、眼に入ってくる光を電気信号に変えたものを脳へ送る役割をしている。
エ ④は、眼に入ってくる光を集めて像を結ぶ役割をしている。

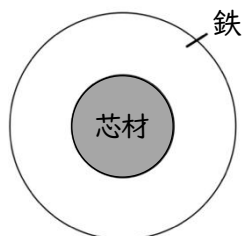
- (4) 下線部Aについて、イカが光に集まる理由として最も適切なものを、下のアからエまでのの中から選び、記号で答えなさい。

- ア 光を浴びると体温が上がり、活動しやすくなるから。
イ 光を浴びると酸素を効率よく取り込めるから。
ウ 光で自分の体の色を変え、外敵から身を守るから。
エ 光に集まったプランクトンや小魚を狙っているから。

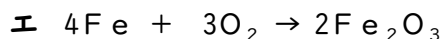
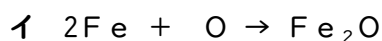
3 次の文章を読み、あとの(1)から(4)までの問いに答えなさい。

陸上競技で使用する砲丸は、鉄と鉄以外の物質を組み合わせで作られている。そのため、砲丸投げでは選手に合わせて鉄の中の素材(芯材)を変えることで、質量を変えずに体積を変えて、選手が扱いやすいように調節している。ここで使われる鉄の密度は 8.0 g/cm^3 とする。

【資料1】 砲丸内部の構造



(1) 鉄は長年使うと表面が黒ずんできてくる。この現象を表す化学反応式として正しいものを、下のアからエまでのの中から選び、記号で答えなさい。



(2) 鉄だけでつくられた直径 13 cm 、体積 $1,150 \text{ cm}^3$ の砲丸を基準にして、砲丸の質量を変えずに、直径 15 cm 、体積 $1,750 \text{ cm}^3$ の砲丸を鉄と芯材を使ってつくるときに、芯材として利用できる金属として適切なものを、下のアからエまでのの中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア 密度 2.7 g/cm^3 のアルミニウム

イ 密度 4.5 g/cm^3 のチタン

ウ 密度 8.9 g/cm^3 の銅

エ 密度 10.5 g/cm^3 の銀

(3) 鉄と鉛が体積比で $3:1$ の割合で作られた砲丸の体積が 820 cm^3 だったとき、この砲丸の質量(kg)を求めなさい。ただし、鉛の密度は 11.4 g/cm^3 とし、答えは小数第一位まで求めることとする。

- (4) 鉄板とスチールウールを用いて、燃焼反応における表面積と質量の変化の関係を調べるために、次のような〔実験〕を行った。〔実験〕と【資料2】の実験結果から考えられることとして最も適切なものを、あとのアからエまでの中から選び、記号で答えなさい。

〔実験〕

- I 鉄板 10.0 g , スチールウール 10.0 g をはかり、それぞれ燃焼皿へ入れる。
II それぞれをガスバーナーで熱し、様子を観察する。
III 冷めてから、質量を測定する。

【資料2】実験結果

	燃焼前	燃焼後
鉄板	10.0 g	10.0 g
スチールウール	10.0 g	14.0 g

- ア 表面積を大きくすると水素と触れる面積が多くなるため、燃焼後の質量が大きくなる。
イ 表面積を大きくすると酸素と触れる面積が多くなるため、燃焼後の質量が大きくなる。
ウ 表面積を小さくすると水素と触れる面積が小さくなるため、燃焼後の質量が大きくなる。
エ 表面積を小さくすると酸素と触れる面積が小さくなるため、燃焼後の質量が大きくなる。

4 次の文章を読み、あとの(1)から(4)までの問いに答えなさい。

単位面積あたりにはたらく力の大きさを圧力という。血液検査のときに使用する注射器も圧力を利用している。【資料1】は注射器の各部の名称である。この注射器を使い、一定量の空気が入った状態でシリンジの先端を閉じ、プランジャーを押して、圧力と体積の変化を調べた結果【資料2】のようになった。

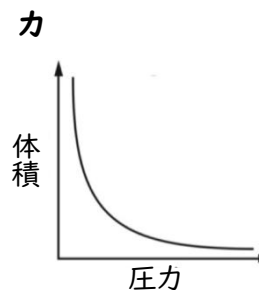
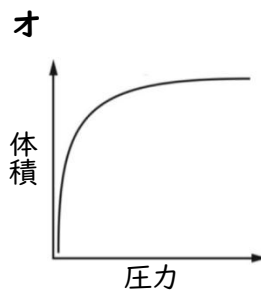
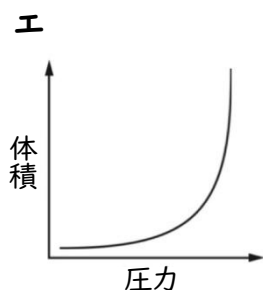
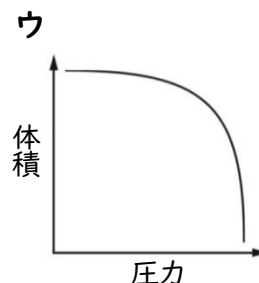
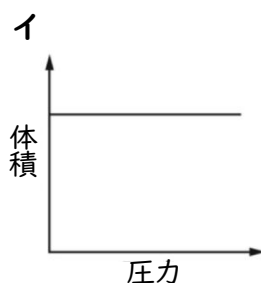
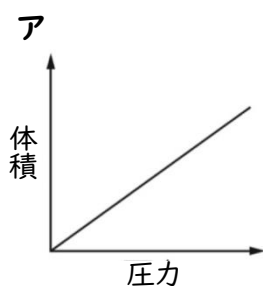
【資料1】注射器の各部の名称



【資料2】圧力と体積の関係

圧力	96 kPa	120 kPa	160 kPa	240 kPa
体積	100 mL	80 mL	60 mL	40 mL

(1) 【資料2】より、圧力と体積の関係を表すグラフとして最も適切なものを、下のアから力までのの中から選び、記号で答えなさい。



(2) 【資料2】より，注射器内の空気の体積を 150 mL に変化させたときの圧力として最も適切なものを，下のアからエまでの中から選び，記号で答えなさい。

ア 32 kPa

イ 48 kPa

ウ 64 kPa

エ 84 kPa

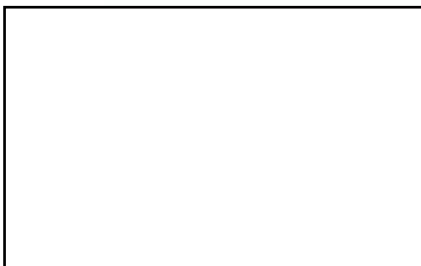
(3) 注射を行うときに患者の負担を減らすために，注射針にされている工夫とプランジャーを押す力の関係を説明した文章の空欄（ A ）と（ B ）に当てはまる語句の組み合わせとして最も適切なものを，あとのアからエまでの中から選び，記号で答えなさい。

針の太さを（ A ）し，その結果，力の大きさは（ B ）なる。

	A	B
ア	太く	大きく
イ	太く	小さく
ウ	細く	大きく
エ	細く	小さく

(4) 採血を行うとき，以前は【資料3】のように注射器を使いプランジャーを引いて採血を行っていた。しかし現在，多くの医療機関では【資料4】のような採血ホルダーと採血管を使うことで，人の手で力がかかることなく採血を行うことができている。採血管の中の状態を解答欄にあうように説明しなさい。

【資料3】



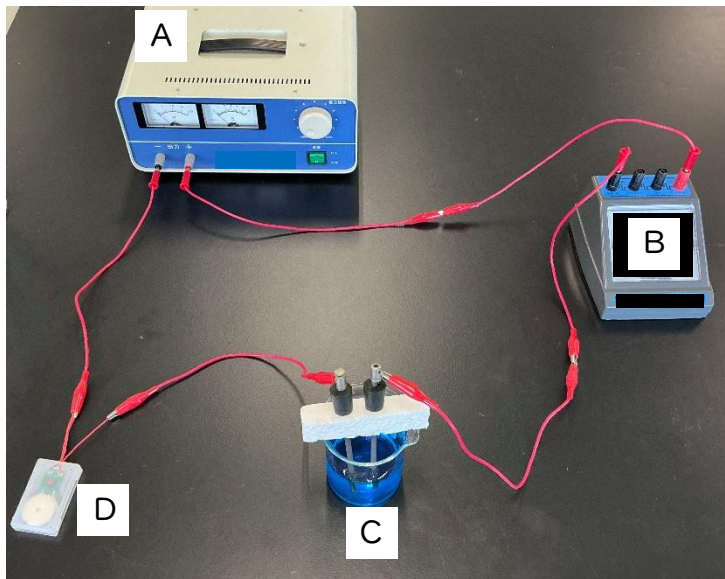
【資料4】



5 次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

(1) 【資料1】のように装置を組み立て、塩化銅水溶液に電流を通すと、電極付近で変化があった。この実験の説明として最も適切なものを、あとのアからエまでの中から選び、記号で答えなさい。ただし、電極は炭素電極とする。

【資料1】実験装置



- ア Aは交流電流を流している。
- イ Bは電圧を測定している。
- ウ Cの炭素電極は軽くなる。
- エ Dは電流が流れているかを確認している。

- (2) 夏に収穫するトマトは、3月に種をまき、6月下旬から9月にかけて収穫をする。2025年7月中旬から8月末までのトマトの価格は、2024年の同時期と比べると高くなっていた。
- 【資料1】を参考にして、トマトの価格が高くなった原因について生徒が考察したアからエまでの中から、適切とはいえないものを1つ選び、記号で答えなさい。

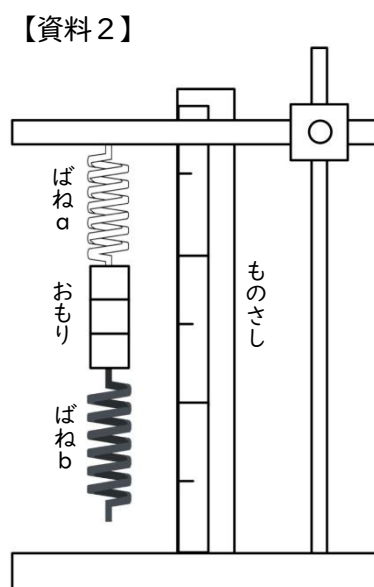
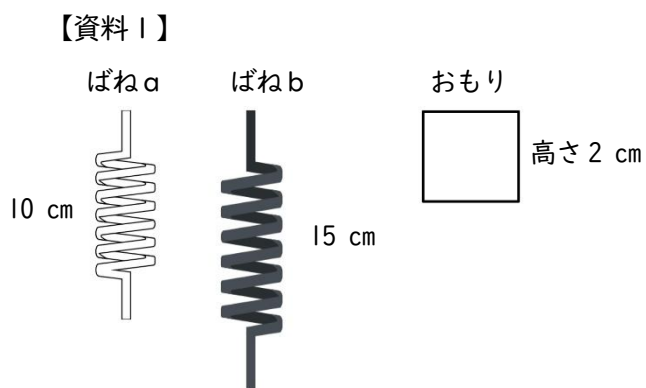
【資料1】平均最高気温と※真夏日・猛暑日日数、降水量（左：2024年，右：2025年）

月	平均最高気温 (°C)	真夏日	猛暑日	降水量 (mm)	月	平均最高気温 (°C)	真夏日	猛暑日	降水量 (mm)
1	11.8	0	0	41.0	1	11.2	0	0	32.0
2	14.0	0	0	193.0	2	10.1	0	0	19.5
3	14.3	0	0	276.0	3	16.3	0	0	111.5
4	22.3	0	0	164.5	4	21.2	0	0	157.0
5	24.8	0	0	360.5	5	24.1	2	0	247.0
6	28.0	8	0	336.0	6	28.9	13	0	318.5
7	34.0	10	16	135.0	7	32.7	26	2	166.5
8	33.5	14	13	717.0	8	36.6	13	16	63.0
9	32.1	20	3	107.0	9	31.3	17	2	257.5
10	26.3	2	0	319.0	10	24.1	4	0	119.0
11	19.8	0	0	113.5					
12	12.4	0	0	0.0					

※真夏日：最高気温が30℃以上，猛暑日：最高気温が35℃以上

- ア 2025年3月の種まきの時期に平均最高気温が2℃以上高く，降水量120mm以上少ないことが原因で，トマトの価格が高くなった。
- イ 2025年5月の苗が成長する時期に平均最高気温が1℃以上低く，降水量が120mm以上少ないことが原因で，トマトの価格が高くなった。
- ウ 2025年7月の収穫の時期に平均最高気温は低く，真夏日が多いことが原因で，トマトの価格が高くなった。
- エ 2025年8月の収穫の時期に平均最高気温が3℃以上高く，降水量が極端に少ないことが原因で，トマトの価格が高くなった。

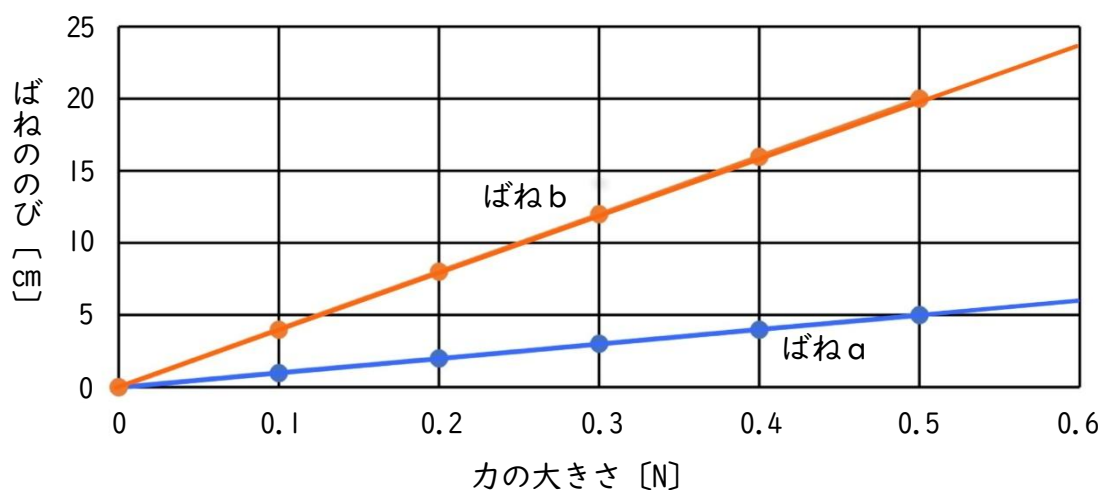
- (3) 【資料1】のような2種類のばねa, ばねbとおもりを用意し, 次の〔条件〕の中で【資料2】のようにつるして, 全体の長さを45 cmにしたい。【資料3】を参考に, おもりとばねの組み合わせとして最も適切なものを, あとのアからキまでの中から選び, 記号で答えなさい。

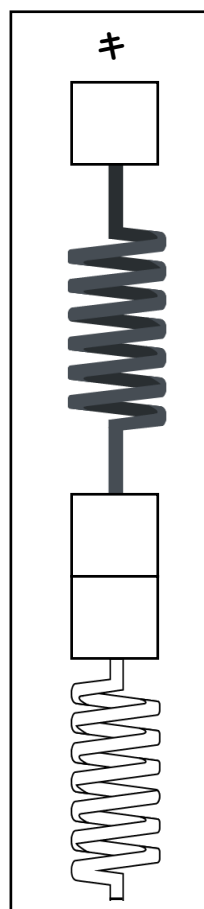
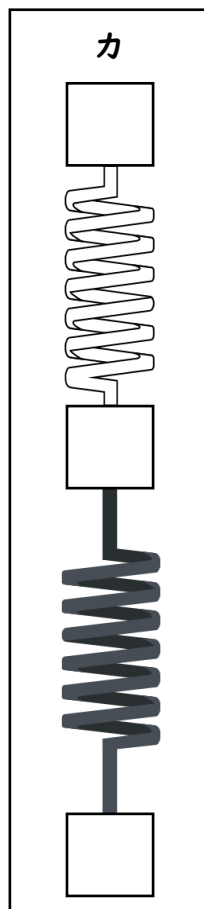
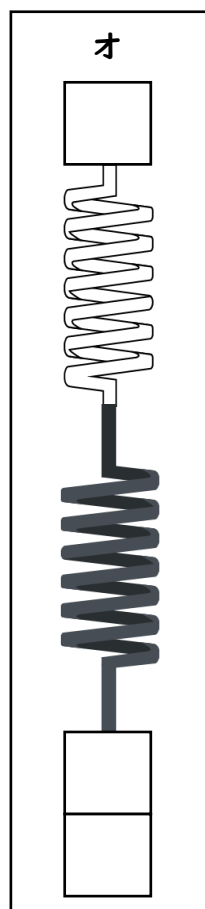
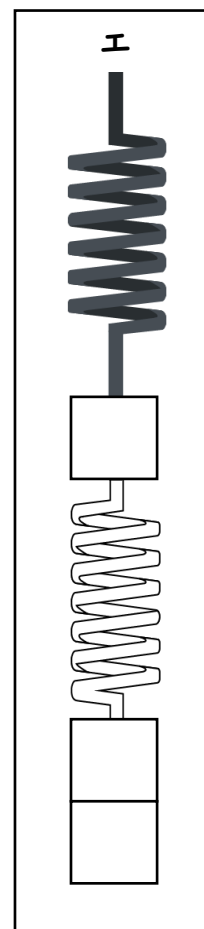
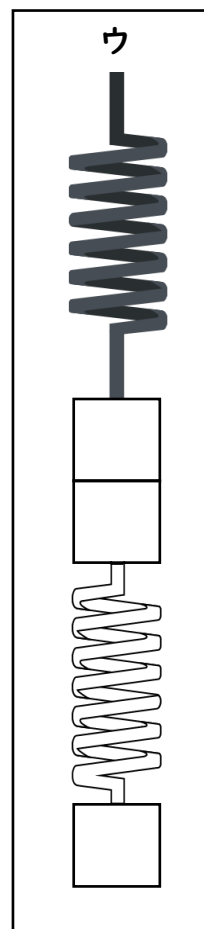
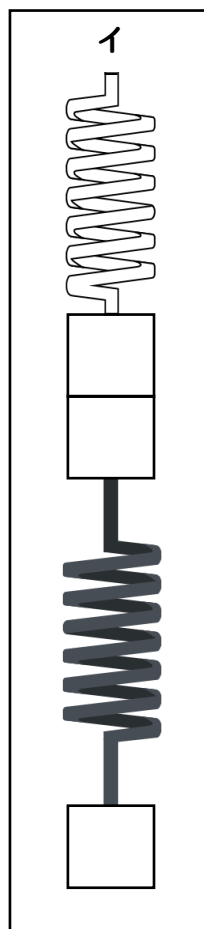
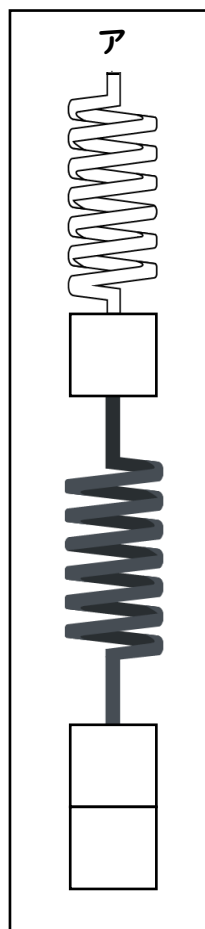


〔条件〕

- I 100 g の物体にはたらく重力を 1 N とする。
- II おもりをつけていない状態のばねa, ばねbの長さはそれぞれ 10 cm, 15 cm とする。
- III おもり 1 個あたりの高さは 2 cm とする。
- IV 必ずばねa, ばねb, おもり 3 個(20 g/個)を使用する。
- V ばねa, ばねbの重さは考えないこととする。

【資料3】力の大きさとばねののび





- (4) 【資料Ⅰ】は富山県の新湊大橋の普段の風景(左)と、^{しんきろう}蜃気楼が起きたときの風景(右)である。蜃気楼は、空気の温度のちがいによって光が曲がることで起こる。空気はあたたかいほど密度が小さく、冷たいほど密度が大きいため、光はまっすぐではなく、密度のちがう空気の中で曲がりながら進む。そのため、遠くの景色が本当の位置とはちがうところに見えたり、逆さまに見えたりする。蜃気楼が起こりやすい状況として適切なものを、あとのアからオまでの中から2つ選び、記号で答えなさい。

【資料Ⅰ】新湊大橋(富山県)の風景



(出展 魚津埋没林博物館)

- ア 強い日差しで地表近くの空気が非常に高温になっているとき。
- イ 冬の朝、冷たい空気が下にたまり、上の空気があたたかくなっているとき。
- ウ 雨上がりで空気中の水分が多く、湿度が高いとき。
- エ 高い山の上で風が強く吹いているとき。
- オ 夏の昼、地面や海面が強くあたためられ、下の空気が上の空気よりもあたたかくなっているとき。

白紙のページ