

関西大倉中学校 プレテスト

(平成 27年 11月 15日 実施)

理科

(解答はすべて解答用紙に記入しなさい)

- 1 自然の長さが 40 cmの軽いバネがあります。下の表は、このバネにおもりをつるしたときのおもりの重さとバネの長さの関係を表しています。

[表]

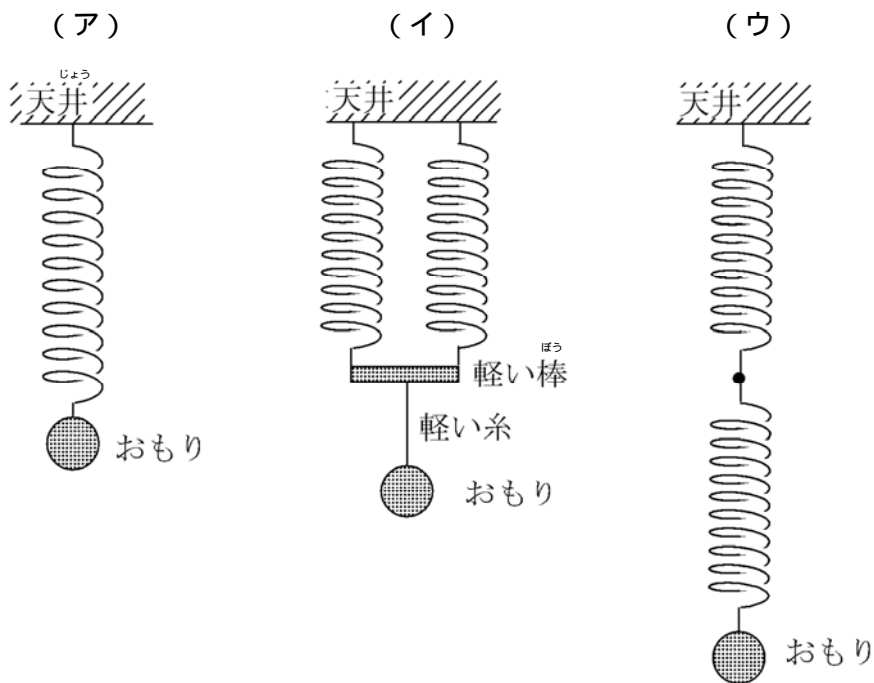
バネの長さ [cm]	42	44	46	48	50
おもりの重さ [g]	30	60	90	120	A

問1 表の中のAに入る値を答えなさい。

表のような関係をみだす軽いバネと軽い糸、および軽い棒ぼうを使って、下の図の(ア)～(ウ)のようにつなぎ、180gのおもりをつるしました。次の各問いに答えなさい。

問2 (ア)(イ)のバネの長さはそれぞれ何cmになりますか。

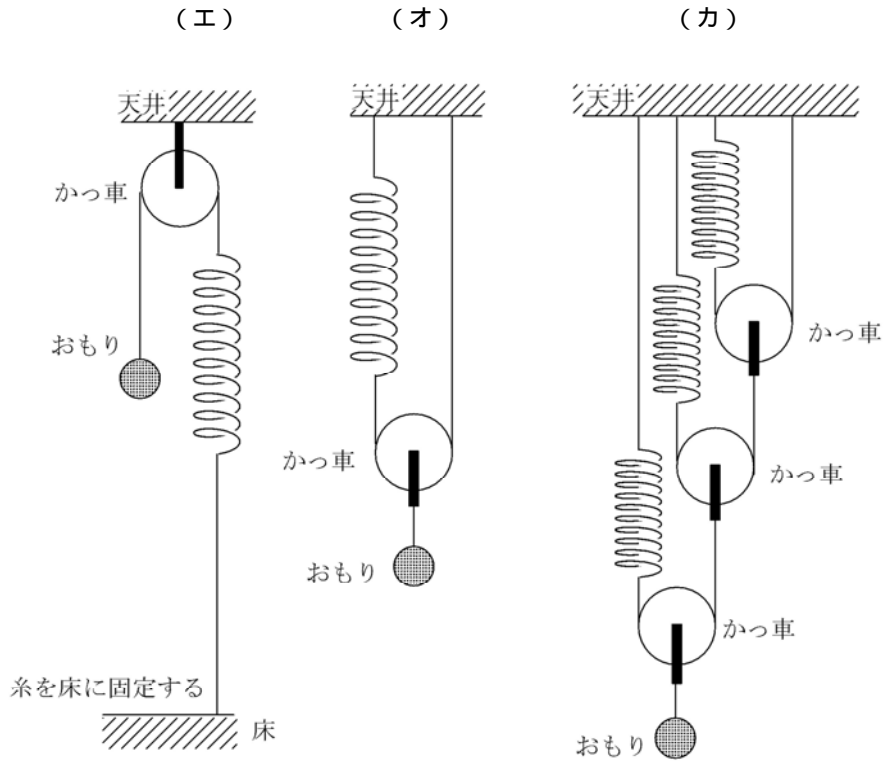
問3 (ウ)の2つのバネの長さを合わせると何cmになりますか。



次に、表のような関係をみたまず軽いバネと軽いかつ車、および軽い糸を使って、下の図の(エ)～(カ)のようにつなぎ、180gのおもりをつるしました。次の問いに答えなさい。

問4 (エ)のバネの伸びは(オ)のバネの伸びの何倍になりますか。

問5 (カ)の3つのバネの伸びの合計は何cmになりますか。



2 エナメル線を紙の筒に巻いて(ア)～(エ)のようなコイルを作り、乾電池につなぎ、電磁石を作りました。次の各問いに答えなさい。

(ア) 40 回巻コイルに乾電池 1 個をつなげた。

(イ) 80 回巻コイルに乾電池 1 個をつなげた。

(ウ) 40 回巻コイルに乾電池 2 個を直列につなげた。

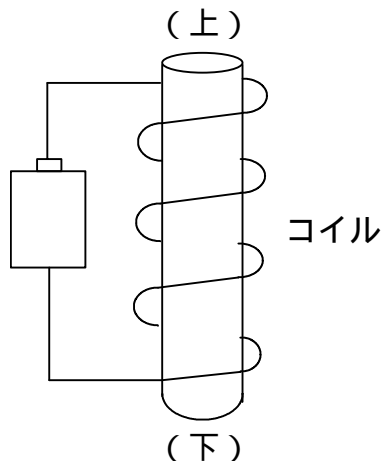
(エ) 80 回巻コイルの中に鉄芯しんを入れ、乾電池 2 個を直列につなげた。

問 1 コイルに流れる電流の強さと電磁石の強さの関係を調べるには、(ア)～(エ)のどれとどれを比べればよいですか。

問 2 コイルの巻き数と電磁石の強さの関係を調べるには、(ア)～(エ)のどれとどれを比べればよいですか。

問 3 (ア)～(エ)のうち、最も強い電磁石と、最も弱い電磁石をそれぞれ選び、記号で答えなさい。

問 4 下の図の電磁石の上側は何極になりますか。N 極、S 極で答えなさい。



3 K君は次の6種類の気体をふたつきの試験管A～Fにそれぞれ集め、実験を行いました。実験に関する文章を読んで、次の各問いに答えなさい。

[塩素、二酸化炭素、ちっ素、水素、アンモニア、酸素]

操作1 それぞれの試験管に入っている気体の色とにおいを確かめました。

結果1 色のついている気体はCだけでした。また、においのする気体はCとFでした。

操作2 それぞれの試験管の口に火のついたマッチを近づけました。

結果2 火を近づけると、Bの試験管のみボンという音を出して燃えました。

操作3 それぞれの試験管の中に火のついた線香を入れました。

結果3 線香が勢よく燃えたのはEの試験管に入れたときだけでした。

操作4 線香を入れ終わった試験管の中に石かい水を入れてふたをし、よくふりました。

結果4 AとEの試験管の石かい水が白くにごりました。

問1 試験管A、C、Eの中に入っている気体は何ですか。気体の名前をそれぞれ書きなさい。

問2 空気中に一番多く存在する気体は何ですか。気体の名前を書きなさい。

問3 Fの気体を集めるのに最も適している方法を下の～から1つ選び、番号で答えなさい。

水上置かん法 水下置かん法 水中置かん法

上方置かん法 下方置かん法

問4 最も軽い気体が入っている試験管はどれですか。A～Fから1つ選び、記号で答えなさい。

- 4 下の表は、固体Xのよう解度と温度の関係を表しています。表のデータを読み取り、次の各問いに答えなさい。

よう解度：水 100g にとける固体の最大量[g]

ほう和水よう液：固体を水にとかし続けて、固体がとけなくなったよう液

表 水 100 g にとける X の最大量 [g]

温度 []	20	40	60	80
よう解度 [g]	32	64	120	180

- 問 1 20 において、水 125g を用いてほう和水よう液を作るとき、X は最低何 g 必要ですか。
- 問 2 40 において、X 96g をすべてとがしてほう和水よう液を作るとき、水は何 g 必要ですか。
- 問 3 60 において、水 150g に X を 150g 加えました。X をあと何 g とがすことができますか。
- 問 4 60 のほう和水よう液 175g を、温度をそのままにして放置し、水を蒸発させました。すると 30g の X がとけきれずにあられました。水は何 g 蒸発したと考えられますか。
- 問 5 80 のほう和水よう液 280g を 20 に冷やすと、何 g の X がとけきれずにあられますか。

5 次の(ア)~(ク)の動物について、次の各問いに答えなさい。

- (ア) ダイオウイカ (イ) イセエビ (ウ) カタクチイワシ
(エ) マダイ (オ) シーラカンス (カ) アオウミガメ
(キ) イワトビペンギン (ク) オオサンショウウオ

問1 ヒトのように背骨をもつ“せきつい動物”のなかまに分類されないものを(ア)~(ク)からすべて選び、記号で答えなさい。

問2 一生の間、ずっと肺呼吸をする動物を(ア)~(ク)からすべて選び、記号で答えなさい。

問3 かたい殻をもつ卵を陸上^{から}に産む動物を(ア)~(ク)からすべて選び、記号で答えなさい。

問4 ヒトと同様に、外界の温度に対して体温をある程度一定に保つことができる動物を(ア)~(ク)から1つ選び、記号で答えなさい。

- 6 A君は夏休みに日本で夜空の星の観察を2日行いました。1回目は満月に近い日、2回目は新月に近い日で、2日とも 夏の大三角や 多くの星座を観察することができました。次の各問いに答えなさい。

問1 夜空の星を観察するとき、適した場所と月の状態の組み合わせとしてもっとも適するものを(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

	場所	月の状態
(ア)	周囲に ^が 街灯のない暗い場所	満月に近い状態
(イ)	周囲に街灯のない暗い場所	新月に近い状態
(ウ)	街灯が強く照らす場所	満月に近い状態
(エ)	街灯が強く照らす場所	新月に近い状態

問2 下線部 に関して、夏の大三角の各頂点にある星の組み合わせとして正しいものを(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) デネブ・ベガ・アンタレス
- (イ) シリウス・アンタレス・デネブ
- (ウ) アルタイル・ベテルギウス・ベガ
- (エ) アルタイル・デネブ・ベガ

問3 下線部 に関して、南の空に観察できた星座としてもっとも適するものを(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ふたご座 (イ) カシオペヤ座 (ウ) さそり座
- (エ) オリオン座

問4 1回目の観察を行ってから2回目の観察を行うまで、どれだけの日が経過していましたか。もっとも適するものを(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 5日 (イ) 10日 (ウ) 15日 (エ) 20日

問5 冬休みの同時刻に同じ場所から夜空を見たとき、夏休みに観察したときと同じ場所に同じ星を観察することができました。その星の名前を答えなさい。