

- ① それぞれ伸び方が違う 2 本のばね、ばね A とばね B を用意しました。天井に固定し、図 1 のようにおもりをつけていき、ばねの全長を記録していきました。表はその結果をまとめたものです。ただし、ばねの重さは考えないものとします。次の各問いに答えなさい。

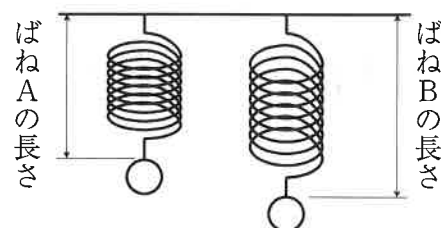


図 1

表

おもりの重さ (g)	18	22	26	30
ばね A の長さ (cm)	24.0	26.0	28.0	30.0
ばね B の長さ (cm)	30.0	35.0	40.0	45.0

- (1) おもりをつけていないときのばね A の長さは何 cm ですか。
- (2) ばね B に 32 g のおもりを付けたとき、ばね B の長さは何 cm ですか。小数第 1 位まで答えなさい。
- (3) ばね A とばね B を図 2 のようにつなげ、20 g のおもりを付けました。ばね A とばね B の合計の長さは何 cm ですか。小数第 1 位まで答えなさい。

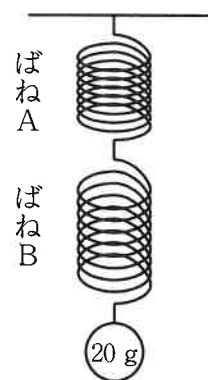


図 2

- (4) 図 3 のようにつなげたとき、ばね A とばね B の合計の長さが 38.0 cm でした。ばね A についているおもりは何 g ですか。

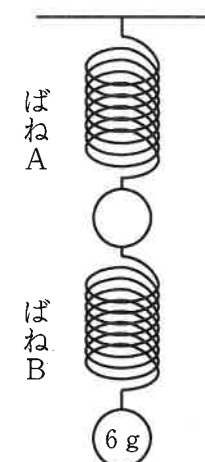


図 3

- (5) 図 4 のようにつなげたところ、棒は水平になりました。このときのおもりの重さは何 g ですか。ただし、棒の重さは考えないものとします。

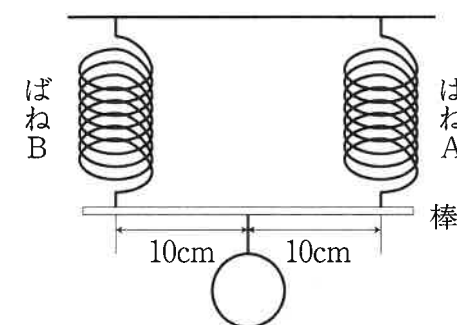


図 4

② 家庭の中にはいくつかの調味料があります。次の各問いに答えなさい。

(1) さとうを熱し続けるとどのような変化がみられますか。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. すべて蒸発し何も残らない。
- イ. 白い粉末となり、そのあと変化はおこらない。
- ウ. 粘^{ねば}り気のある茶色の液状となり、最後は黒い固体となる。
- エ. 透^{とうめい}明の液体となり、そのまま変化しない。

(2) 塩（食塩）は主成分が塩化ナトリウムという物質です。この塩化ナトリウムはどのような水溶^{よう}液どうしを混ぜ合わせると生成しますか。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. 石灰水 と 炭酸水
- イ. 石灰水 と うすい塩酸
- ウ. 水酸化ナトリウム水溶液 と うすい塩酸
- エ. 水酸化ナトリウム水溶液 と 炭酸水

(3) お酢^すは主成分に酢^{さく}酸^{さん}という物質が含まれています。このお酢^すの特徴^{ちよう}としてまちがっ
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. 特有のにおいを持つ。
- イ. 赤色リトマス紙を青色に変色させる。
- ウ. なめると酸っぱい。
- エ. BTB 液を黄色に変色させる。

(4) しょう油は大豆由来のたんぱく質を利用した調味料です。このたんぱく質を消化するとできる物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. ブドウ糖
- イ. アミノ酸
- ウ. グリセリン
- エ. ビタミン C

(5) (4) において、たんぱく質は人間の体の中でも分解されます。そのたんぱく質を消化する消化液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. 胃液
- イ. だ液
- ウ. たん^{じゅう}汁
- エ. 血液

③ 日本には、あたたかくなる春、あつくなる夏、すずしくなる秋、さむくなる冬という四季の変化があります。四季の動物や植物のようすについて次の各問いに答えなさい。

(1) 次のうち、あつくなると見られるものとして、もっともよくあてはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ヘチマの葉がしげる。
- イ. スズムシが鳴く。
- ウ. ツバメが卵をうむ。
- エ. サクラがつぼみをつける。

(2) 次のうち、すずしくなると見られるものとして、もっともよくあてはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ヘチマの葉がしげる。
- イ. カブトムシが成虫になる。
- ウ. ヒキガエルが卵をうむ。
- エ. サクラが紅葉する。

(3) すずしくなると、ツバメのすがたを見かけなくなります。その理由として、もっともよくあてはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. あたたかい南の方へ移動する。
- イ. さむい北の方へ移動する。
- ウ. 木の穴の中にもぐる。
- エ. 死んでしまう。

(4) オオカマキリの四季のようすを次のア～エにまとめました。このうち、さむくなる冬に見られるものはどれですか。もっともよくあてはまるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 成虫が卵をうんだ。
- イ. 幼虫がさかんに活動していた。
- ウ. 木の枝に卵がくっついていました。
- エ. 卵から幼虫がかえった。

(5) 次の図はさむい季節のサクラの木に見られます。これは何ですか。漢字2文字で答えなさい。



図

④ 地球にとって身近な天体である太陽と月について考えてみましょう。次の各問いに答えなさい。

(1) 地球・太陽・月を大きい順に並べるとどうなりますか。正しいものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 太陽＞月＞地球

イ. 太陽＞地球＞月

ウ. 地球＞太陽＞月

エ. 地球＞月＞太陽

オ. 月＞太陽＞地球

カ. 月＞地球＞太陽

(2) 地球と太陽と月が一直線に並ぶと日食が起こることがあります。このとき、3つの天体の並び順として正しいものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。ただし A—B—C というのは B が A と C にはさまれていることを表しています。

ア. 太陽—月—地球

イ. 太陽—地球—月

ウ. 地球—太陽—月

(3) 月は満ち欠けをします。その理由を説明するとき、関係のないものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 月は自ら光を出していない。

イ. 月は地球のまわりをまわっているので、太陽と月と地球の位置関係が変わる。

ウ. 月には空気がない。

(4) 月面にたくさん見られる円形のくぼみを何といいますか。カタカナで書きなさい。

(5) 月について説明した文のうち、まちが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. 新月から15日くらいたつと満月になる。

イ. 新月から1週間観察を続けると、月の明るく光って見える部分は日がたつにつれ、右から増えていく。

ウ. 満月のとき、地球から見て太陽と月は同じ方向にある。

エ. 三日月は夕方、南西の空にある。

⑤ 次の各問いに答えなさい。

- (1) 2019年4月、国際協力プロジェクト「イベント・ホライズン・テレスコープ」が、宇宙空間のあるものの写真を撮影することに、世界で初めて成功したと発表し話題になりました。その撮影されたものは、次のうちどれですか。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. 小惑星リュウグウ
イ. ビッグバン
ウ. ブラックホール
エ. 超新星爆発

- (2) 2018年9月、国内で確認された家畜伝染病「豚コレラ」は、以降各地で感染が確認され、2019年10月にワクチンの接種が開始されました。ある野生の動物によって感染が広がっていることが、被害が収まらない原因の1つとされています。この動物は、次のうちどれですか。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. シカ
イ. イノシシ
ウ. タヌキ
エ. プタ

- (3) 2019年7月、iPS細胞から人工的に作られた角膜シートを、目の病気の患者へと移植する手術が世界で初めて行われました。iPS細胞は、人体のどんな部位へも変化できる可能性を秘めており、今後も様々な治療への応用が期待されています。iPS細胞の開発者であり、2012年にノーベル生理学・医学賞を受賞した日本人の名前として、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. 梶田 隆章
イ. 本庶 佑
ウ. 吉野 彰
エ. 山中 伸弥

- (4) 2019年8月、文部科学省は、次世代観測装置「ハイパーカミオカンデ」を建設する方針を固めました。これは、かつて2度のノーベル賞受賞につながる成果を上げたカミオカンデ、スーパーカミオカンデの後継となる装置で、宇宙から飛来するある粒子を観測するためのものです。その粒子の名前は、次のうちどれですか。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. ニュートロン
イ. ニュートリノ
ウ. ニュートン
エ. ニュートリオ

- (5) 2019年8月、理化学研究所のスーパーコンピューター「京」が運用を終了し、解体されました。京は気象予測や医薬品の開発など、様々な分野で活躍しましたが、7年間の役目を終え、次のスーパーコンピューターへと引き継がれます。京の代わりに設置される次世代スーパーコンピューターの名称は、次のうちどれですか。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. 令和
イ. 日本
ウ. 富岳
エ. 大和

2020 年度

理科
解答用紙

多摩大学目黒中学校

1	(1)	cm
	(2)	cm
	(3)	cm
	(4)	g
	(5)	g

2	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

3	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

4	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

5	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

受 験 番 号	氏 名	得 点