

令和7年度
公開実力テスト
中 3
理科
(タイプ01)

注 意

1. この用紙は、先生の合図があるまで、開いてはいけません。
2. 問題は7ページあります。どの問題から始めてもかまいません。
3. 時間は25分です。
4. 先生の指示に従って、解答用紙の氏名欄に氏名を記入しなさい。また、その横の欄に氏名シールを貼るか、ない場合は指定の番号を記入しなさい。
5. 答えは、別紙の解答用紙に、はっきりとていねいに書きなさい。
6. 「やめ」の合図があったら、筆記用具をすぐに置きなさい。



① 次の問いに答えなさい。

(1) 金属の共通の性質として適当でないものを、次のア～オから1つ選び、記号を書きなさい。

ア たたくとうすく広がる。

イ 熱をよく伝える。

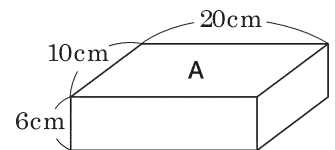
ウ 電気をよく通す。

エ 磁石にくっつく。

オ 引っ張るとのびる。

(2) 無脊椎動物のうち、内臓が外とう膜でおおわれている生物を何というか、漢字4字で書きなさい。

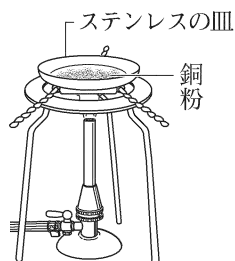
(3) 図のような物体を用意し、水平な机の上に置いた。この物体にはたらく重力の大きさは15Nである。A面を下にして置いたとき、物体による机にはたらく圧力は何Paか、求めなさい。



(4) 「100V-1200W」と表示されているドライヤーがある。このドライヤーを100Vの電源につないで5分間使用したとき、消費した電力量は何Jか、求めなさい。

2 図のような実験装置で銅粉を加熱し、酸化銅に変化させた。表は銅粉をじゅうぶんに加熱し、すべて反応させて酸化銅としたときの、加熱前の銅粉と加熱後にできた酸化銅の質量を測定して記録したものである。あとの問いに答えなさい。

図



表

銅粉の質量(g)	0	0.4	0.8	1.2	1.6
酸化銅の質量(g)	0	0.5	1.0	a	2.0

- (1) 銅粉を加熱してできた酸化銅の色は何色か、漢字1字で書きなさい。
- (2) この実験で起きている反応を表す化学反応式を書きなさい。
- (3) この実験では銅が酸化されている。酸化とはどのような化学変化か、簡単に書きなさい。
- (4) 表の空欄 a に入る値を、小数第1位まで求めなさい。
- (5) 酸化銅にふくまれる銅と酸素の質量比を、最も小さい整数の比で表しなさい。
- (6) 銅粉をじゅうぶんに加熱し、すべて反応させてできた酸化銅の質量を測定したところ、3.8gであった。このとき、加熱する前の銅粉の質量を、小数第2位まで求めなさい。
- (7) 3.0gの銅粉を加熱し質量を測定したところ、じゅうぶんに反応が進んでおらず、銅粉と酸化銅が混ざっていた。このとき、銅粉と酸化銅の混合物の質量を測定したところ、3.6gであった。この混合物内に残っている反応していない銅粉の質量を求めなさい。

3 ある地域のA～D地点の4地点でボーリング調査を行った。B地点はA地点の真東、C地点はA地点の真南、D地点はB地点の真南かつC地点の真東に位置しており、その位置関係と各地点の標高が図1に示されている。この地域の地層は一定の割合である方向に傾いており、断層やしゅう曲はなく堆積した当時の順序を保っている。図2はA～C地点の地層を柱状図で表したものである。ただし、調査した柱状図の火山灰の層は、同じ噴火によって堆積したものである。あとの問いに答えなさい。

図1

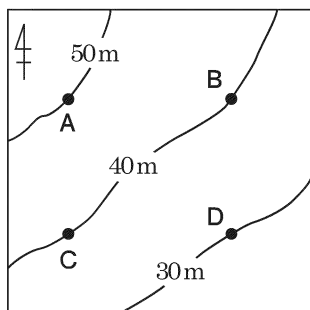
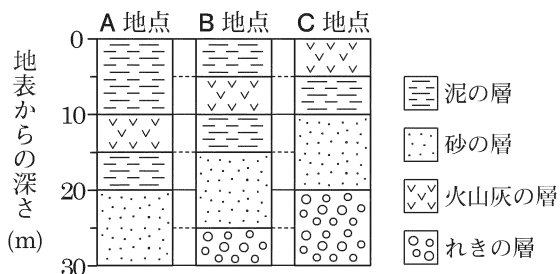


図2



(1) A～C地点の砂の層にはサンゴの化石が、またB、C地点のれきの層にはアンモナイトの化石がふくまれていた。

(i) サンゴの化石のように、地層が堆積した当時の環境を知る手がかりとなる化石を何というか、漢字4字で書きなさい。

(ii) サンゴの化石がふくまれていた砂の層が堆積した当時、この地域はどのような環境であったと考えられるか。次のア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。

ア 海水と淡水が混ざる河口付近

イ あたたかくて浅い海

ウ やや寒冷な海

(iii) アンモナイトの化石がふくまれていたれきの層が堆積した地質年代として考えられるものを、次のア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。

ア 古生代 イ 中生代 ウ 新生代

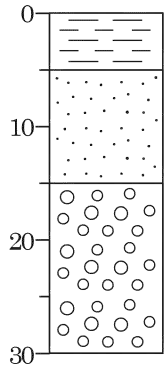
(2) この地域で火山が噴火する前、海の深さはどのように変化したと考えられるか。簡単に書きなさい。

(3) この地域の地層はどの方向が低くなるように傾いているか。次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

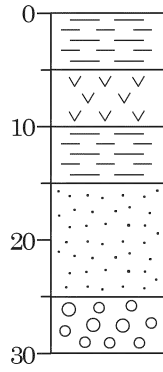
ア 北 イ 南 ウ 東 エ 西

(4) D地点の地層を表す柱状図として適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。ただし、それぞれの図の縦軸の数字は地表からの深さ (m) を表している。

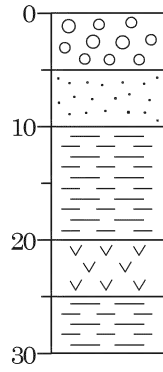
ア



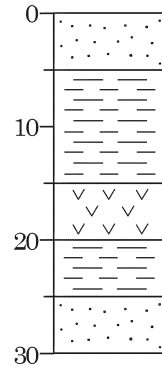
イ



ウ



エ



- 4 力のはたらきについて、あとの問いに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。

〈実験1〉 図1のような実験装置を用意し、ばねにさまざまな質量のおもりをつるしてばねののびを測定した。表1は測定の結果を示したものである。

図1

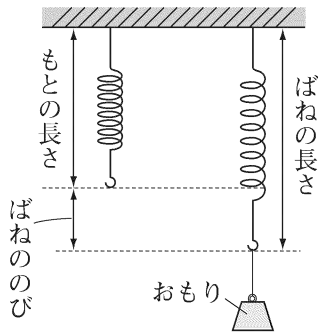


表1

おもりの質量(g)	0	20	40	60	80
ばねののび(cm)	0.0	1.2	2.4	3.6	4.8

- (1) ばねののびは、ばねを引く力の大きさに比例する。この関係を何の法則というか、書きなさい。
- (2) 質量30gのおもりをつるしたとき、ばねののびは何cmになるか、小数第1位まで求めなさい。
- (3) このばねにおもりをつるさずに、真下に手で引いたところ、ばねののびは6.6cmであった。このとき、手で引いた力の大きさは何Nか、小数第1位まで求めなさい。

〈実験2〉 図1と同じばねと質量 150g のおもり、電子てんびんを用いて図2のような実験装置を用意した。そして、おもりにつなげたばねを手で真上にゆっくりと引き上げ、ばねののびと電子てんびんに表示される値を測定した。表2は、測定の結果を示したものである。ただしばねの質量は無視できるものとする。

図2

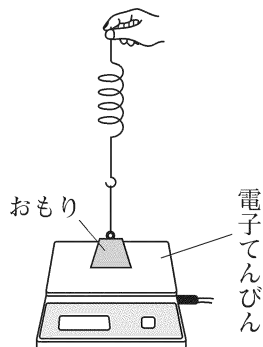


表2

ばねののび(cm)	0.0	3.0	6.0	9.0
表示される値(g)	150	100	50	0

- (4) この実験におけるばねののび (cm) と電子てんびんに表示される値 (g) の関係を表すグラフを、解答用紙の図にかきなさい。
- (5) ばねののびが 4.2cm になるときについて、次の問いに答えなさい。
- (i) このときのばねを引き上げる力の大きさは何 N か、小数第 1 位まで求めなさい。
- (ii) このとき電子てんびんに表示される値は何 g か、整数で求めなさい。

5 刺激と反応について、次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

生物は周囲の環境からさまざまな刺激を受け、それに対して反応を起こしている。刺激を受けると、体内で信号を伝えたり、反応を起こすために命令が出されたりするが、意識して起こす反応と意識と関係なく起こる反応では、命令の出され方や命令の信号が伝わる経路が異なる。意識と関係なく起こる反応の例としては、熱いやかんに触れた瞬間、思わず手を引っ込める反応があげられる。

- (1) 脳と^{せきずい}脊髄からなる、判断や命令を行う部分を何というか、漢字4字で書きなさい。
- (2) (1)のように判断や命令を行う器官や、命令の信号を伝える器官をまとめて何というか、漢字3字で書きなさい。
- (3) 下線部の反応のように、刺激に対して意識と関係なく起こる反応を何というか、書きなさい。
- (4) 下線部の反応が起きるときの信号が伝わる経路として最も適当なものを、次のア～オから1つ選び、記号を書きなさい。
- ア 感覚器官→脊髄→脳→脊髄→運動器官
イ 感覚器官→脊髄→脳→運動器官
ウ 感覚器官→脊髄→運動器官
エ 感覚器官→脳→脊髄→運動器官
オ 感覚器官→脳→運動器官
- (5) 意識と関係なく起こる反応は、意識して起こす反応に比べて、刺激を受けてから反応が起こるまでの時間が短い。その理由を、「脊髄」という語句を用いて簡単に書きなさい。
- (6) 生まれつき持っている、意識と関係なく起こる反応の例として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。
- ア 目の前に落ちてきたものさしをつかむ。
イ 明るい場所に行くと、ひとみが小さくなる。
ウ つないでいた手を強くにぎられたときに、にぎり返す。
エ うめぼしを見ると、だ液が出る。