

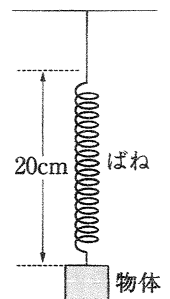
問1 次の各問いに答えなさい。

(ア) 次の の a～d のうち、熱の伝わり方の説明として適切なものはどれか。最も適するものをあとの1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

- a 物体の一部を加熱すると、高温の部分から低温の部分に熱が移動して伝わる。このとき、熱といっしょに原子も移動している。
- b 太陽やたき火の炎は、ふれなくてもあたたかさを感じる。これは、熱が赤外線などの光として放出されているからである。
- c 対流とは、あたためられた空気や水が下へ移動し、冷たい空気や水が上へ移動することによって熱が伝わる現象である。
- d 保温ができる水筒では、本体を2重構造にして、その間を真空にしている。これは、伝導による熱の移動を防ぐためである。

1. bのみ 2. dのみ 3. aとb 4. bとc 5. bとd 6. cとd

(イ) 右の図のように、止まっているエレベーターの天井^{てんじょう}に下げたばねに物体をつるしたところ、ばねの長さは20cmになった。この状態でエレベーターを動かし、ばねの長さの変化を調べて、次の のようにまとめた。(あ)、(い)にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

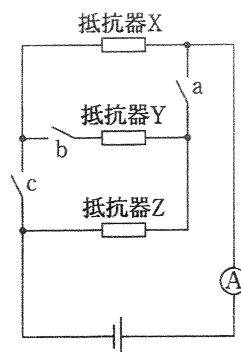


- ・止まっていたエレベーターが上がり始めてすぐのばねの長さは、(あ)。
- ・止まっていたエレベーターが下がり始めてすぐのばねの長さは、(い)。

	あ	い
1	20cmよりも長くなった	20cmよりも長くなった
2	20cmよりも長くなった	20cmよりも短くなった
3	20cmよりも短くなった	20cmよりも長くなった
4	20cmよりも短くなった	20cmよりも短くなった

- (ウ) 抵抗の大きさが同じ抵抗器 $X \cdot Y \cdot Z$ ，3つのスイッチ $a \cdot b \cdot c$ ，電源装置，電流計を用いて，右の図のような回路をつくった。入りにするスイッチを次の1～4のように変えて，そのつど電源装置で同じ大きさの電圧を加え，電流計の示す値を調べた。電流計の示す値が最も小さくなったとき，入りにしたスイッチとして最も適するものを次の1～4の中から一つ選び，その番号を答えなさい。

1. a 2. b 3. a, c 4. a, b, c



問2 次の各問いに答えなさい。

- (ア) 融点と沸点が表のような，純粋な物質A～Dがある。これらの物質の温度とそのときの状態の説明として最も適するものを次の1～6の中から一つ選び，その番号を答えなさい。

物質	A	B	C	D
融点 [℃]	801	-155	0	-95
沸点 [℃]	1413	78	100	56

- 500℃のとき，固体である物質はない。
- 20℃のとき，液体でない物質はAだけである。
- 60℃のとき，液体の物質はBとCである。
- 90℃のとき，気体の物質はBだけである。
- 100℃のとき，固体でない物質はAとBである。
- すべての物質は1000℃のとき気体である。

問 8 Kさんは、ニュースで地震があったことを知り、その地震について調べた。表は、3つの観測地点 A～Cにおけるそのときの記録の一部である。これらについて、あとの各問いに答えなさい。ただし、観測地点の地盤が同じことは、Kさんがあとで調べてわかっている。

表

観測地点	震源からの距離	初期微動がはじまった時刻	主要動がはじまった時刻
A	(あ) km	4時6分(い) 秒	4時6分58秒
B	120km	4時7分3秒	4時7分18秒
C	200km	4時7分13秒	4時7分38秒

(ア) 地震のゆれを伝える波には、P波とS波の2種類がある。P波とS波について述べたものとして最も適するものを次の1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. 一般に、P波によって起こるゆれは、S波によって起こるゆれに比べて大きい。
2. 震源から離れたどの地点でも、P波がS波より先に到着する。
3. 地震によっては、P波とS波が同じ速さになることがある。
4. 震源では、先にP波が発生し、続いてS波が発生する。

(イ) 次の は、表から、この地震が発生した時刻の考え方を述べたものである。文中の (X), (Y), (Z) にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

地震のゆれを伝える波は震源を中心としてはほぼ一定の速さでどの方向にも伝わるため、B地点に伝わったときは、震源とC地点を結ぶ直線上の震源から (X) kmの地下の地点にも同時に伝わっている。地震の波の伝わる距離は、発生してからの時間に (Y) するから、その関係を表すグラフの傾きである速さは、グラフ上の2点の変化の割合として求めることができる。このようにして求めた速さから、震源からの距離のわかっている地点に地震の波の伝わるのにかかった時間を求めると、地震が発生した時刻は、(Z) であったといえる。

1. X : 80 Y : 比例 Z : 4時6分43秒
2. X : 80 Y : 反比例 Z : 4時6分48秒
3. X : 80 Y : 比例 Z : 4時6分48秒
4. X : 120 Y : 比例 Z : 4時6分43秒
5. X : 120 Y : 反比例 Z : 4時6分48秒
6. X : 120 Y : 比例 Z : 4時6分48秒

(ウ) 表中の (あ), (い) にあてはまる数値の組み合わせとして最も適するものを次の 1～6 の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. あ：32 い：52 | 2. あ：32 い：59 | 3. あ：40 い：53 |
| 4. あ：40 い：58 | 5. あ：48 い：54 | 6. あ：48 い：57 |

(エ) 大きな地震が発生した場合、主要動のゆれの強さや到着時刻を知らせる緊急地震速報が発表されるようになっている。緊急地震速報のしくみについて述べた文として最も適するものを次の 1～4 の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. 震源に最も近い地震計で観測された P 波をもとに、離れた地域での P 波のゆれの強さや到着時刻を知らせるしくみ。
2. 震源に最も近い地震計で観測された P 波をもとに、離れた地域での S 波のゆれの強さや到着時刻を知らせるしくみ。
3. 震源に最も近い地震計で観測された S 波をもとに、離れた地域での P 波のゆれの強さや到着時刻を知らせるしくみ。
4. 震源に最も近い地震計で観測された S 波をもとに、離れた地域での S 波のゆれの強さや到着時刻を知らせるしくみ。

(問題は、これで終わりです。)