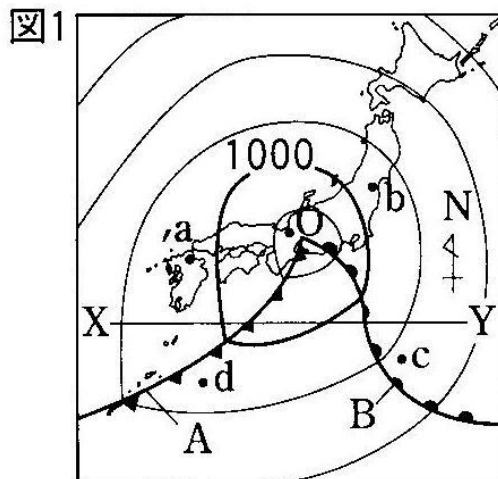
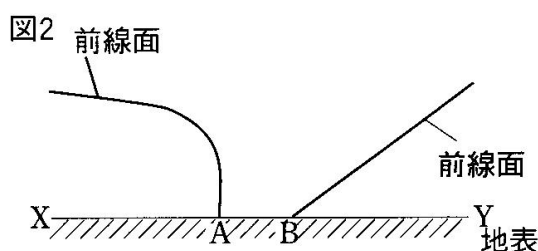


[1] 図1は、ある日の日本付近の天気図です。

図2は、図1のX-Yの位置で地面に垂直に切ったときの断面を模式的に表したものです。次の問いに答えなさい。

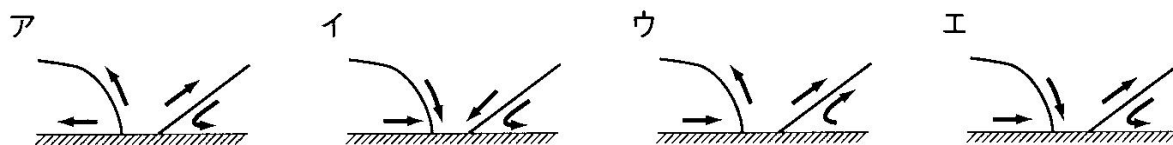


- (1) 図1の中心付近Oにあるのは高気圧、低気圧のどちらですか。
- (2) 図1の中心付近の空気の流れは、上昇気流、下降気流のどちらですか。
- (3) おだやかな雨が降っていて、これから雨がやみ、気温が高くなるのは、図1のa~dのどの地点ですか。
- (4) dの地点の天気はこれからどう変わるか、次のア~ウの中から記号で選びなさい。



- ア 雨がやんで天気がよくなる。  
 イ 雲が低くなり、静かに雨が降る。  
 ウ 急に強い風がふき、にわか雨が降る。

- (5) 図2の大気の流れとして正しいのは、下のア~エのどれですか。

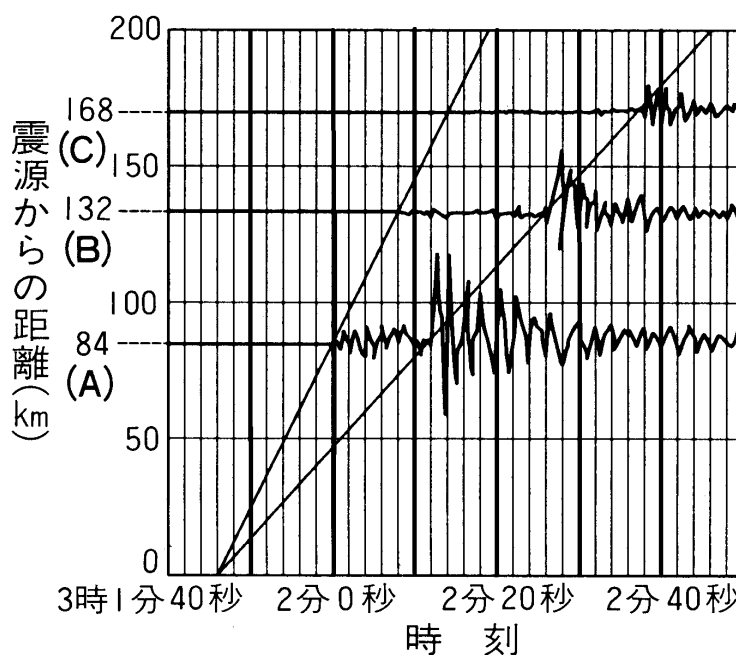


- (6) 図2のA, Bの前線の名前を、それぞれ漢字で書きなさい。

- (7) 図2のA, Bの前線付近でできる雲の名前を、次のア~カの中からそれぞれ記号で選びなさい。

- ア 高層雲    イ 層雲    ウ 乱層雲    エ 積雲    オ 巻積雲  
 カ 積乱雲

[2] 右の図は、ある地震の各地点でのゆれはじめの時刻と、震源からの距離および、地震計に記録された3時台のゆれのようすを表しています。次の問いに答えなさい。



- (1) 震度がもっとも大きかった地点は、A～Cのどの地点ですか。
- (2) Aの地点では、初期微動は何秒続きましたか。
- (3) 震源で地震が発生したのは、何時何分何秒ですか。
- (4) 初期微動を起こす地震のゆれは何km/秒の速さで伝わりましたか。
- (5) 初期微動を起こす地震のゆれと、主要動を起こす地震のゆれはどちらが速いですか。
- (6) 初期微動が伝わってから、主要動が伝わるまでの時間を何とといいますか。

[3] 次の火成岩の説明の文章の岩石名を、下の語群ア～カからそれぞれ選んで記号で答えなさい。

- (1) 火山岩の中で、白と黒の中間の色をした岩石。
- (2) 深成岩の中で、白と黒の中間の色をした岩石。
- (3) 岩石をルーペで観察すると、斑状組織がみられ、黒っぽい鉱物が多かった。
- (4) 岩石をルーペで観察すると、石基部分があり、白っぽい鉱物が多かった。
- (5) 岩石をルーペで観察すると、等粒状組織がみられ、白っぽい鉱物が多かった。

ア 安山岩	イ 斑れい岩	ウ せん緑岩	エ 玄武岩
オ 花こう岩	カ 流紋岩		

[4] 気体Aと気体Bがあります。この気体Aと気体Bを下の表のように混ぜて、点火して完全に反応させたのち、残った気体だけの体積をはかりました。(このとき、反応によって生じた物質はすべて液体になったとします。) 気体Aと気体Bは、それぞれ「二酸化炭素」「酸素」「窒素」「水素」のどれかです。次の問いに答えなさい。

気体Aの体積 [cm <sup>3</sup> ]	0	4	8	$x$	12	15
気体Bの体積 [cm <sup>3</sup> ]	20	20	20	20	20	$z$
残った気体だけの体積 [cm <sup>3</sup> ]	20	12	4	0	$y$	0

(1) 気体Aは「二酸化炭素」「酸素」「窒素」「水素」のどれですか。

(2) 気体Bは「二酸化炭素」「酸素」「窒素」「水素」のどれですか。

(3) 点火したとき生じた物質の化学式を答えなさい。

(4) 表中の  $x$  は何 cm<sup>3</sup> ですか。

(5) 表中の  $y$  は何 cm<sup>3</sup> ですか。

(6) 表中の  $z$  は何 cm<sup>3</sup> ですか。

[5] 炭酸水素ナトリウムを、強く加熱したときの反応について答えなさい。

(1) 炭酸水素ナトリウムを、強く加熱したときに生じる気体の化学式を答えなさい。

(2) (1) で生じた気体の性質を正しく表している文を、次の(ア)～(オ)からすべて選び、(ア)～(オ)の記号で答えなさい。

- (ア) 緑のBTB液にふきこむと、次第に青くなってきた。  
 (イ) 緑のBTB液にふきこむと、次第に黄色になってきた。  
 (ウ) 空気より軽い気体である。  
 (エ) 貝がらに塩酸を加えたとき生じる気体と同じである。  
 (オ) アルミニウムに塩酸を加えたときに生じる気体と同じである。

(3) 加熱前の炭酸水素ナトリウムの質量にくらべて、加熱後の固体の質量はどうなりますか。「重くなる」「変わらない」「軽くなる」の中から選びなさい。

(4) 炭酸水素ナトリウムを、強く加熱したとき生じる固体の水溶液に、フェノールフタレイン液を加えると何色になりますか。

[ 6 ] 100V・100Wの電熱線Aと 100V・400Wの電熱線Bを用いて電力量や発熱量を調べました。次の問いに答えなさい。

図 1

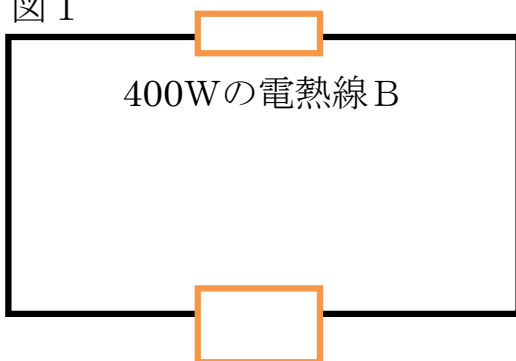
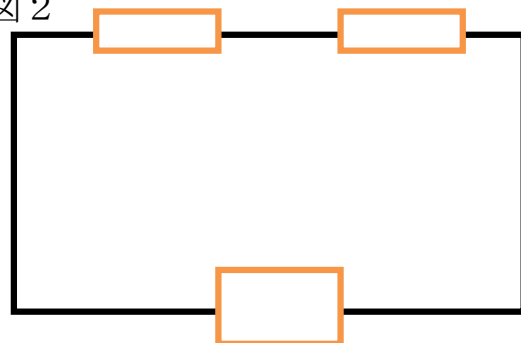


図 2



- (1) 400Wの電熱線Bを図 1 のように電源につなぎ、電源電圧を 100Vにしたとき、電熱線に流れる電流は何Aですか。
- (2) 電熱線A, Bのそれぞれの抵抗の大きさを求めなさい。
- (3) (1)で電流を 30 分間流したとき、電熱線Bで消費する電力量は何Whですか。
- (4) 100Wの電熱線Aに 100Vの電圧をかけ、10 分間電流を流したときの発熱量は何 J ですか。
- (5) 電熱線A, Bを図 2 のように直列につなぎ、電源電圧を 200Vにしたとき、電熱線A, Bそれぞれの消費電力はいくらですか。

[7] エネルギーの変換について次の問いに答えなさい。

(1) 石油や石炭を何燃料といいますか。

(2) 発電所には、火力発電・水力発電・風力発電など、様々な発電方式がありますが、次の点では同じです。文章中の空らんにあてはまるものを選択肢より選びなさい。

( A ) を ( B ) に変換する点と同じである。

< 選択肢 >

- ㊦電気エネルギー      ㊩化学エネルギー      ㊧光エネルギー  
 ㊥熱エネルギー      ㊨運動エネルギー

(3) ①～⑤の場合では、ある種類のエネルギーが、別の種類のエネルギーに移り変わっています。移り変わる前後の種類を選択肢より選び、→でつないで答えなさい。例:㊦→㊩

- ① 乾電池      ② 蛍光灯      ③ 太陽電池  
 ④ バッテリーの充電      ⑤ 植物の光合成

< 選択肢 >

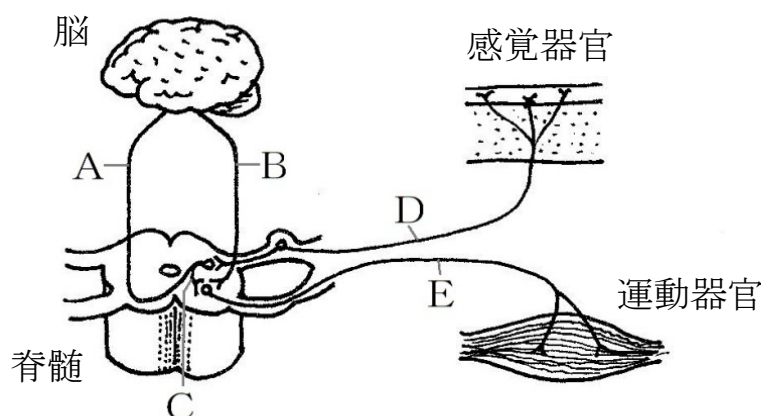
- ㊦電気エネルギー      ㊩化学エネルギー      ㊧光エネルギー  
 ㊥熱エネルギー      ㊨運動エネルギー

(4) 太陽から地球にとどく太陽放射エネルギーは、1分間に、 $1\text{m}^2$ あたり、 $1.05 \times 10^{16}$  kJです。次の問いに答えなさい。ただし、例えば、 $10^3$ とは  $10 \times 10 \times 10 = 1000$  のことです。

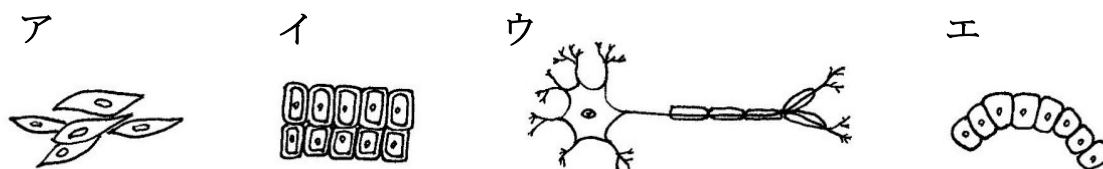
- ① 雲やちりなどで宇宙に反射する放射エネルギーは全体の 30%です。その宇宙に反射する放射エネルギーは  $1\text{m}^2$ あたり、1分間で何kJですか。
- ② 大気中の水蒸気や二酸化炭素により吸収されるエネルギーは、全体の 20%です。このことから、地表に達する放射エネルギーは  $1\text{m}^2$ あたり、1分間に何kJですか。

問題は次のページに続きます。

- [8] ヒトの脳の重さは約 1400g で、大きさは野菜のカリフラワー程度です。脳の内部には膨大な数の細胞が存在し、その細胞間では、毎秒 何兆もの電気信号が飛び交い、複雑なネットワークを構築しています。脳と脊髄はつながっており、この 2 つは中枢神経とよばれています。ここから枝分かれし、からだのすみずみまでいきわたる神経を末しょう神経せきずいといいます。下の図は、ヒトの神経のつながりを簡単に示したものです。次の問いに答えなさい。



- (1) 脳や脊髄の中樞神経は、神経細胞が集まっています。神経細胞として適するものは下のア～エのどれですか。



- (2) 図の神経 A～E から末しょう神経を 2 つ選び、その記号とそれぞれの神経の名称を答えなさい。
- (3) 下の①, ②のときの、刺激を受けてから行動にいたるまでの信号が伝わる経路を、感覚器官をはじめに、運動器官を終わりとして、選択肢の記号、言葉を必要なものだけを用いて選択肢の間に→を入れて答えなさい。ただし、選択肢の記号は図中の A～E の神経を表しています。
- ① 「早朝に散歩をしていると、梅の香りがしたので、どこかに梅の木があると思い、においのする方向に探しに行った。」
- ② 「アイロンをかけていたときに熱い部分に手がふれてしまい、おもわず手を引っ込めた。」

【選択肢】 脳 A B C D E

(4) (3)の①, ②の反応と同じ種類のものを, 下のア～エからそれぞれ2つずつ選びなさい。

ア 横にそれたボールを, ジャンプして受けとめた。

イ よく晴れた日の日中に, 鏡に顔を映すと, 瞳が小さくなっていた。

ウ 梅干しを口の中に入れると, 自然と唾液だえきが出た。

エ 後ろから名前を呼ばれたので, 振り返った。

(5) (3)の②の反応を何といいますか。

(6) 「お掃除ロボット」で実用化もされているが, コンピューターの機能を利用して, ヒトと同じように考え, 判断する知能のことを何といいますか。

[9] 次の□内の植物について, 異なる観点から(1), (2), (3), (4)のそれぞれのグループに分けました。それぞれのグループの根拠となる観点を, 下の①～④から1つずつ選び, 番号で答えなさい。ただし, 使う番号は1回のみとします。

サクラ, イチョウ, タンポポ, スギゴケ, イネ,  
イヌワラビ, スギ, スギナ, シイタケ, ユリ

(1) サクラ, イチョウ, タンポポ, スギゴケ, イネ, イヌワラビ, スギ, スギナ, ユリ

(2) サクラ, タンポポ, イネ, ユリ

(3) スギゴケ, イヌワラビ, スギナ, シイタケ

(4) サクラ, イチョウ, タンポポ, イネ, スギ, ユリ

① 花のさくもの

② 胞子でふえるもの

③ 葉緑体をもっているもの

④ 胚珠が子房につつまれているもの



受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

[1] (9点)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)A	B	(7)A	B	

[2] (12点)

(1)	(2) 秒	(3) 時 分 秒	(4) km/秒	(5)
(6)				

[3] (5点)

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

[4] (12点)

(1)	(2)	(3)	(4) cm <sup>3</sup>	(5) cm <sup>3</sup>	(6) cm <sup>3</sup>
-----	-----	-----	------------------------	------------------------	------------------------

[5] (8点)

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[6] (14点)

(1) A	(2)A Ω	B Ω	(3) Wh	(4) J	(5)A W	B W
----------	-----------	--------	-----------	----------	-----------	--------

[7] (19点)

(1)	(2)A	B	(3)① →	② →	③ →	④ →	⑤ →
(4)① kJ		② kJ					

[8] (17点)

(1)	(2)記号	名称	記号	名称
(3)① 感覚器官→	→運動器官		② 感覚器官→	→運動器官
(4)① と	② と	(5)	(6)	

[9] (4点)

(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

受験番号		氏名		採点	
------	--	----	--	----	--

[1] (9点)

(1) 低気圧	(2) 上昇気流	(3) c	(4) ウ	(5) ウ
(6)A 寒冷前線	B 温暖前線	(7)A カ	B ウ	

[2] (12点)

(1) A	(2) 12 秒	(3) 3 時 1 分 46 秒	(4) 6 km/秒	(5) 初期微動
(6) 初期微動継続時間				

[3] (5点)

(1) ア	(2) ウ	(3) エ	(4) カ	(5) オ
-------	-------	-------	-------	-------

[4] (12点)

(1) 酸素	(2) 水素	(3) H <sub>2</sub> O	(4) 10 cm <sup>3</sup>	(5) 2 cm <sup>3</sup>	(6) 30 cm <sup>3</sup>
--------	--------	----------------------	------------------------	-----------------------	------------------------

[5] (8点)

(1) CO <sub>2</sub>	(2) (イ), (エ)	(3) 軽くなる	(4) 赤色
---------------------	--------------	----------	--------

[6] (14点)

(1) 4 A	(2)A 100 Ω	B 25 Ω	(3) 200 Wh	(4) 60000 J	(5)A 256 W	B 64 W
---------	------------	--------	------------	-------------	------------	--------

[7] (19点)

(1) 化石燃料	(2)A <input checked="" type="checkbox"/> オ	B <input checked="" type="checkbox"/> ア	(3)① <input checked="" type="checkbox"/> イ → <input checked="" type="checkbox"/> ア	② <input checked="" type="checkbox"/> ア → <input checked="" type="checkbox"/> ウ	③ <input checked="" type="checkbox"/> ウ → <input checked="" type="checkbox"/> ア	④ <input checked="" type="checkbox"/> ア → <input checked="" type="checkbox"/> イ	⑤ <input checked="" type="checkbox"/> ウ → <input checked="" type="checkbox"/> イ
(4)① 3.15 × 10 <sup>15</sup> kJ	② 5.25 × 10 <sup>15</sup> kJ						

[8] (17点)

(1) ウ	(2)記号 D	名称 感覚神経	記号 E	名称 運動神経
(3)① 感覚器官 → D → A → 脳 → B → E → 運動器官			② 感覚器官 → D → C → E → 運動器官	
(4)① ア と エ	② イ と ウ	(5) 反射	(6) 人工知能	

[9] (4点)

(1) ③	(2) ④	(3) ②	(4) ①
-------	-------	-------	-------