

1 (ア)～(エ)は、日本で行われている主な発電方式です。以下の問いに答えなさい。

(ア) 石油等による火力発電 (イ) 石炭による火力発電 (ウ) 水力発電 (エ) 原子力発電

問1 温室効果ガスをたくさん出す発電方式はどれですか。(ア)～(エ)からすべて選び、記号で答えなさい。

問2 直接的に温室効果ガスを増やすことはありませんが、そこで生じる^{はいき}廃棄物(ごみ)の管理が難しく、地層処分などの特別な方法が必要な発電方式はどれですか。(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

問3 図1は、日本における年間発電量の発電方式別の割合についてのグラフです。グラフ中の①～④は、(ア)～(エ)のいずれかを表しています。問2の発電方式は、①～④のどれですか。1つ選び、番号で答えなさい。

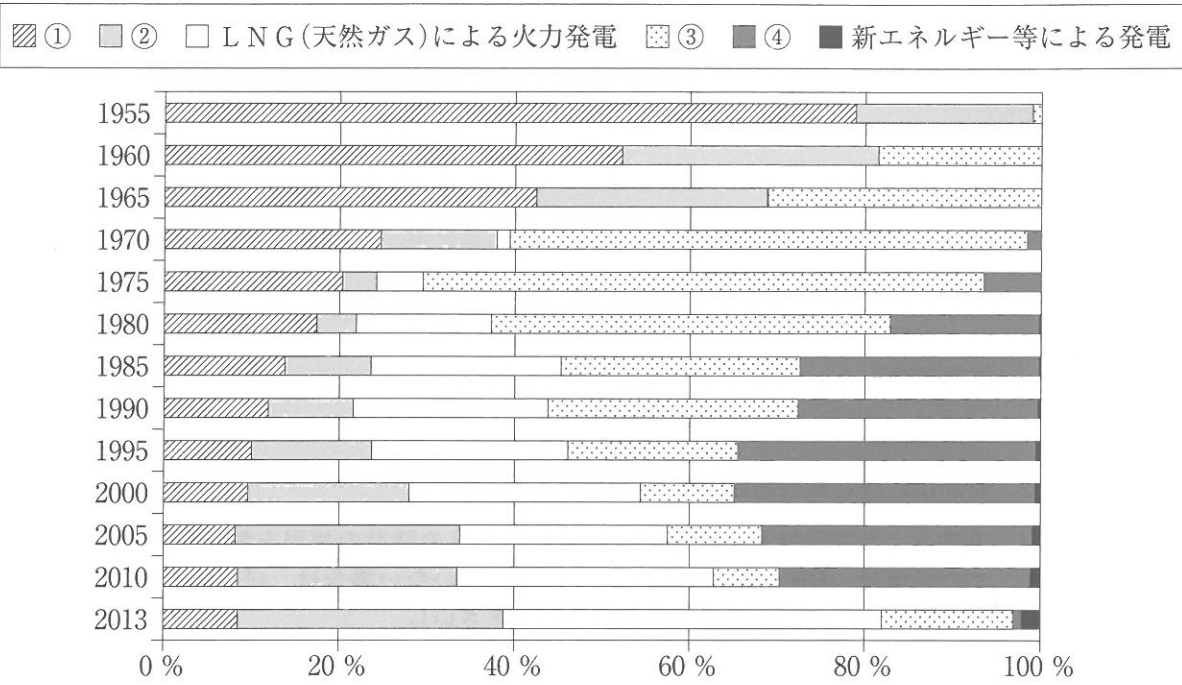


図1 日本における年間発電量の発電方式別の割合

問4 図1の新エネルギー等による発電には「太陽光発電」などがあります。「太陽光発電」以外の新エネルギー等による発電方式の名前を1つ答えなさい。

2 次の文を読み、以下の問いに答えなさい。

ものが燃えるためには、以下の①～③の要素が必要です。①～③がある限り、ものは燃え続けることができますといえます。

- ① 燃えるもの
- ② 酸素
- ③ 高い温度

②は、おもに空気中に(A)%ほど含まれていて、燃焼をたすけるはたらきをするため、(B)燃物ともいいます。また、③は、ものが燃えるきっかけを①と②に与えるもので、火気、火花、静電気、まさつ熱などがあります。

以上のことから、燃えているものを消火したい場合は、①～③からひとつでも取り除けばよいということがわかります。

問1 ①にあてはまらないものを次の(ア)～(オ)からすべて選び、記号で答えなさい。

(ア) 木材 (イ) いおう (ウ) 二酸化炭素 (エ) 紙 (オ) アルコール

問2 文中(A)に適する数値を次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 10 (イ) 20 (ウ) 40 (エ) 50 (オ) 80

問3 文中(B)に適する漢字1字を書きなさい。

問4 太陽の光を直接③として使用するの難しいことです。太陽の光を③として使用するにはどのような方法をとればよいですか。かんたんに説明しなさい。

問5 次の(い)～(に)は、おもに①～③のどの要素を取り除くことによる消火方法ですか。もっとも適するものを①～③から1つずつ選び、番号で答えなさい。

- (い) 燃えているガスバーナーの炎を、ガスの元栓^{もとせん}を閉めて消火する。
- (ろ) ロウソクの火に、息をふきかけて消火する。
- (は) 燃えているアルコールランプのほのおに、フタをかぶせて消火する。
- (に) 木造住宅の火災に、消防士が水をかけて消火する。

3 ものの温度と体積について下の各問いに答えなさい。

問1 世界で初めてつくられた温度計は図1のようなものであったと言われています。図1のときよりも気温が上がった場合、ガラス管中の水の高さはどうなりますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) Aより上がる
- (イ) Aより下がる
- (ウ) 変わらない

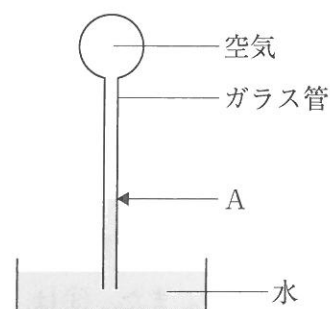


図1

問2 図1のガラス管の中ほどに少量の水を入れて図2のような温度計をつくりました。図2のときよりも気温が上がった場合、ガラス管内の水の位置はどうなりますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) Bより右に動く
- (イ) Bより左に動く
- (ウ) 変わらない

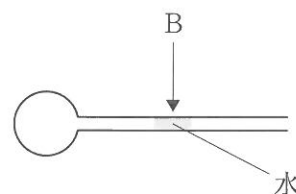


図2

問3 現在、日本などでは水が凍る温度を0度、沸とうする温度を100度と定めたセ氏温度(記号℃)が使われています。また、科学分野では絶対温度(記号K)がよく使われます。図3はセ氏温度と絶対温度の関係を示したものです。絶対温度の300 Kは、セ氏何度にあたりますか。ただし、図3の^{マイナス}-273℃は、0℃よりも273度低い温度をあらわしています。

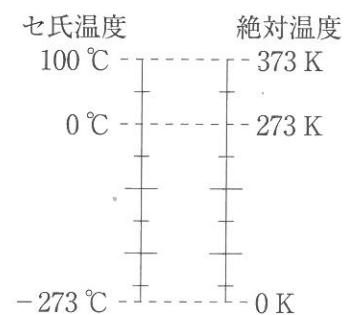


図3

問4 アメリカ合衆国では天気予報などで、カ氏温度(記号°F)というセ氏温度と絶対温度と異なる温度の基準が日常的に使われています。図4はセ氏温度とカ氏温度の関係を示したものです。セ氏温度の25℃は、カ氏何度にあたりますか。次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、カ氏温度とセ氏温度の目盛りの大きさが同じではないことに気をつけること。

- (ア) 25°F
- (イ) 45°F
- (ウ) 57°F
- (エ) 77°F
- (オ) 137°F

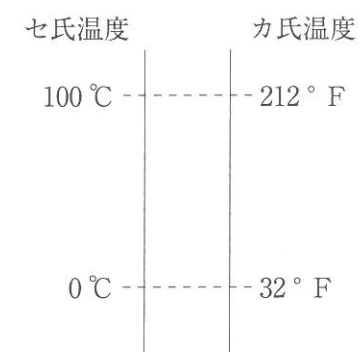
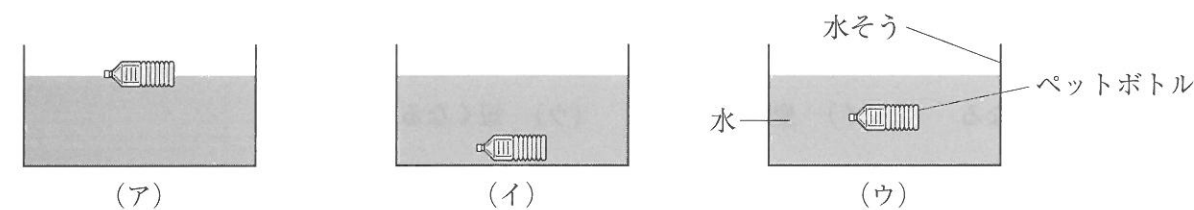


図4

問5 約1℃の水をペットボトルAに、約70℃の湯をペットボトルBにそれぞれ空気が入らないように入れ、フタを閉めて、15℃の水が入った水そうに静かに入れました。それぞれのペットボトルはどうなりますか。それぞれもっとも近いものを、次の(ア)～(ウ)から1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、ペットボトルAとBの重さは無視して良いこととします。



問6 ものの温度と体積について正しく説明している文を次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 温度が上がっても、同じ重さの水の体積は変わらないので、温度の高い湯が入ったペットボトルはうきもしずみもしない。
- (イ) 温度が上がると、同じ重さの水は体積が増えるため、温度の高い湯が入ったペットボトルはうく。
- (ウ) 温度が上がると、同じ重さの水は体積が減るため、温度の高い湯が入ったペットボトルはしずむ。

- 4 図1のような聴診器^{ちょうしんき}を使うと、心臓の音をはっきり聞くことができます。静かに座って、聴診器の矢印の部分
を胸に当て、自分の心臓の音を聞いてみました。20回音がするのにかかった時間は15秒でした。以下の問いに答
えなさい。

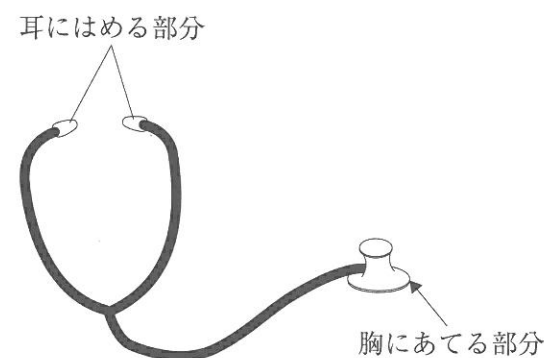


図1

- 問1 静かに座っているとき、心臓の音は1分間あたり何回聞こえますか。次の(ア)～(オ)から選び、記号で答
えなさい。

(ア) 20 (イ) 40 (ウ) 60 (エ) 80 (オ) 100

- 問2 走った直後に心臓の音を聞くと、静かに座っていたときと比べて音と音の間かくはどのようになりますか。
次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 長くなる (イ) 変わらない (ウ) 短くなる

- 問3 問2のようになるのは、走っているときには、ある気体が体の中で多く必要になるためです。その気体の名
前を答えなさい。

- 問4 次の文章は、「心臓の音」について説明したものです。

心臓は、血液を体内へと循環^{じゅんかん}させる【 A 】のようなはたらきを持った内臓です。心臓は規則的
に収縮^{しゅうしゆく}をくりかえして、それが「心臓の音」として聞こえます。心臓が収縮するのは、心臓の壁^{かべ}をつ
くる【 B 】のはたらきです。心臓から全身へ血液が出ていく部屋である【 C 】の壁をつくる【 B 】
は特に厚く、強い力を出すことができます。

- (1) 【A】には、心臓のはたらきを例えて表現するとき、よく使われる語が入ります。その語を、カタカナで
答えなさい。

- (2) 【B】【C】に適当な語を、次の(ア)～(キ)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

(ア) 筋肉 (イ) 神経 (ウ) 弁
(エ) 右心房 (オ) 左心房 (カ) 右心室 (キ) 左心室

- 問5 血管の中には、心臓の収縮が伝わり、心臓と同じように収縮するものがあります。このような血管の動きは
「脈^{みやく}」と呼ばれます。

- (1) ヒトの「脈」を調べるのにもっとも適したからだの部分はどこですか。次の(ア)～(オ)から1つ選び、
記号で答えなさい。

(ア) ひたい (イ) かた (ウ) 手首の内側 (エ) こし (オ) ひざの前側

- (2) 「脈」を調べることができる血管はどれですか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 動脈 (イ) 毛細血管 (ウ) 静脈

- 5 次の図1は、地球を北極側からななめに見たもので、赤道や回転軸（地軸）などを図中に示してあります。地球が1回自転するのにかかる時間は24時間であるとして、以下の問いに答えなさい。

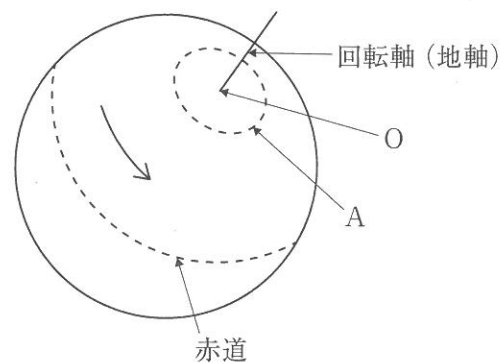


図1

問1 地球の赤道1周の長さは、およそ40000 kmです。赤道の上に立っている人は、地球とともにどのくらいの速さで動いていますか。速さを求めなさい。ただし、単位はkm/時とし、割りきれない場合は小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

問2 図1のAは、図1の点Oから同じ距離にある地表の点を結んだ円です。この円の円周が36 kmであったとき、この円の上に立つ人は、地球とともにどのくらいの速さで動いていますか。速さを求めなさい。ただし、単位はkm/時とし、割りきれない場合は小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

問3 宇宙へロケットや人工衛星を打ち上げるときは、地面から飛び出す速さが重要です。

- (1) 問1や問2から考えて、次の(ア)～(オ)の中で、ロケットの打ち上げにもっとも適している場所はどこですか。1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 札幌市 (イ) 盛岡市 (ウ) 金沢市 (エ) 大分市 (オ) 那覇市

- (2) ロケットを宇宙へ打ち上げるとき、どの方向に飛ばすのがもっともよいですか。図1に示す地球の自転の向きを考えて、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 東 (イ) 西 (ウ) 南 (エ) 北

問4 2015年8月、日本で「こうのとり」が打ち上げられました。

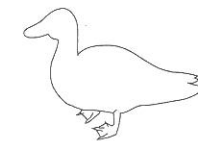
- (1) 「こうのとり」の目的地はどこですか。次の(ア)～(オ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 月 (イ) 金星 (ウ) ひまわり8号 (エ) はやぶさII (オ) 国際宇宙ステーション

- (2) 「こうのとり」という愛称は、江戸時代まで日本のいたる所に生息していた「コウノトリ」という鳥類にちなんでつけられました。コウノトリはどれですか。次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。



(ア)



(イ)



(ウ)



(エ)

(＊印のらんには何も書かないこと)

1

問 1	問 2	問 3	問 4

2

問 1	問 2	問 3

問 4

問 5			
(い)	(ろ)	(は)	(に)

3

問 1	問 2	問 3	問 4
		℃	

問 5		問 6
A	B	

4

問 1	問 2	問 3

問 4		
(1)	(2)	
	B	C

問 5	
(1)	(2)

5

問 1	問 2
km/時	km/時

問 3		問 4	
(1)	(2)	(1)	(2)

受 験 番 号	＊ 評 点