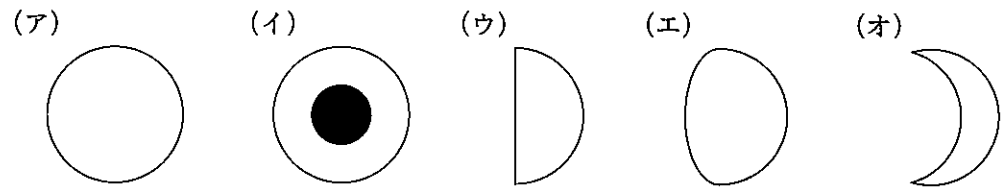


1 芝太郎君は隣接する芝公園に理科の授業で出かけました。次の各問に答えなさい。

A. この日は日食で東京でも黒いフィルターを通して太陽を見ると、大きく欠けた様子が見られました。日食の間、芝公園の中で、木もれ日(太陽の光が、木の枝や葉の小さいすき間を通る光)が当たった地面を見ると、いつもと違う様子に見えました。そこで木もれ日を紙に当ててみると、小さいながらもある形が見えました。

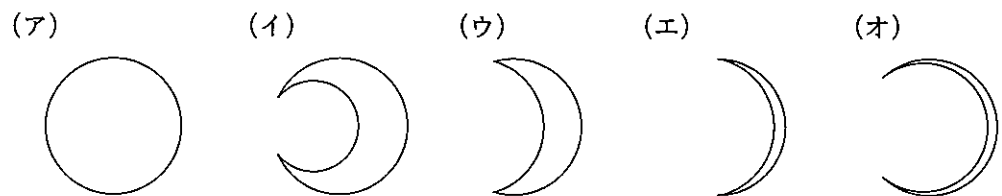
(1) 木もれ日を紙に当てたときに見えたのは、どんな形ですか。次の中から1つ選んで記号で答えなさい。



(2) この現象と関わりの深いことがらを、次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

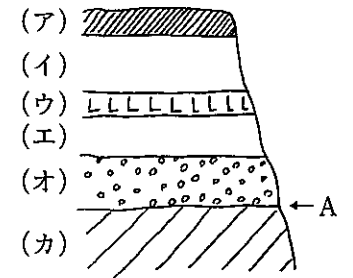
- (ア) 光は空気中を直進する
- (イ) 光は水面や鏡などで反射する
- (ウ) 光は空気中から水中に進むとき、屈折する
- (エ) 水はおもに赤い光を吸収するので、水中の景色は青く見える
- (オ) 凸レンズは光を集めるはたらきをする

(3) 日食を観察した次の日の月の形として正しいものはどれですか。次の中から1つ選んで記号で答えなさい。



B. 公園のがけのわき水でカニを見つけました。先生に、このカニは一生、海とは関係なく生活をしているカニだと教わりました。

(4) わき水は図のAの場所から出ていました。(カ)の地層は(ア)~(オ)の地層とくらべてどのような性質の違いがありますか。簡単に説明しなさい。



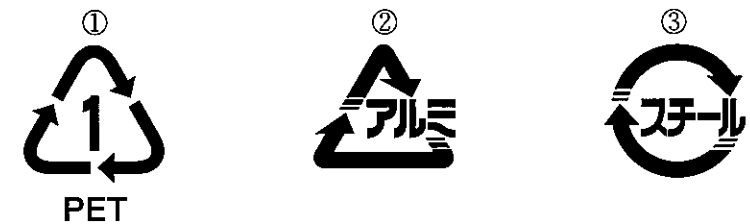
(5) このカニの名前は何ですか。次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) シオマネキ (イ) イソガニ (ウ) ケガニ (エ) イシガニ (オ) サワガニ

(6) このカニの1回の産卵数は40~100個くらいです。この数の多い少ないを正しく表している文はどれですか。次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) トノサマガエルの産卵数より多く、スズメの産卵数より少ない
- (イ) トノサマガエルの産卵数より多く、シマウマの産子数より少ない
- (ウ) スズメの産卵数より多く、シマウマの産子数より少ない
- (エ) スズメの産卵数より多く、トノサマガエルの産卵数より少ない
- (オ) トノサマガエルやスズメと同じくらいの産卵数である

C. 芝太郎君は学校に戻るとき、落ちていたゴミを拾ってきました。それぞれのゴミをよく見ると、次の①~③のようなマークが付いていることに気がきました。

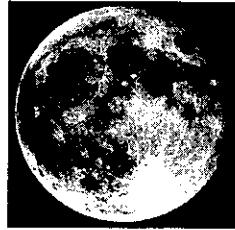


(7) 図のマークは、材質ごとに異なっていますが、ある共通した目的を表しています。その目的は何ですか。カタカナ5文字で答えなさい。

(8) 次の文のうち誤っているものを1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) ①は回収し、ポリエステル製の衣料品などとして再利用される
- (イ) ①は回収し、再利用されることにより、有限の原料とされる石油の節約につながる
- (ウ) ②は回収し、再利用されることにより、電力の大きな節約になる
- (エ) ③は回収し、再利用されることにより、森林保護につながる
- (オ) ②と③を選別するには磁石が用いられる

2 次の図は、ある日、南の空に見えた満月の模様を表しています。次の各問に答えなさい。



(1) ある年の春分の日午後6時に真南の空に月が見えていました。

① この月のよび名を次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

(ア) 三日月 (イ) 上弦の月 (ウ) 下弦の月 (エ) 満月 (オ) 新月

② この月の様子を次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

(ア) (イ) (ウ) (エ) (オ)



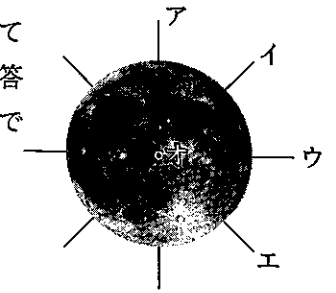
③ この日にあられやすい気象状況を、次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) 西高東低の気圧配置で、北西の季節風が強く吹く
- (イ) 低気圧と高気圧が交互に日本付近を通るため、天気は数日ごとに変わりやすい
- (ウ) 太平洋の高気圧が日本付近にまで張り出していて、晴れの日が続く
- (エ) 日本付近に停滞する前線に、南方から接近する台風からの湿った空気が流入し、大雨になる
- (オ) 北西から山を越えて関東地方に流入する湿った空気が雷雲をつくるため、落雷が発生しやすい

(2) 月を望遠鏡で見ると、クレーターがあることがわかります。ガリレオは凸凹を見つけました。しかし、クレーターが凸凹していることがわかりにくいときがあります。それは(ア)~(オ)のどの形のときですか。2つ選んで記号で答えなさい。

(ア) 三日月 (イ) 上弦の月 (ウ) 下弦の月 (エ) 満月 (オ) 新月

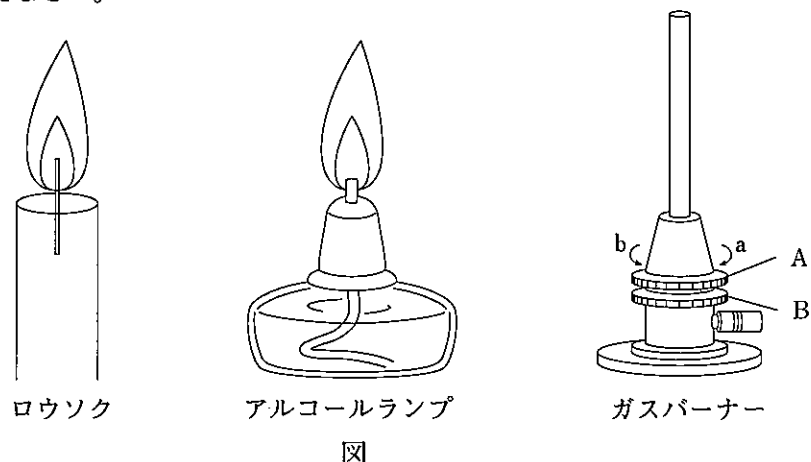
(3) 月も自転をしています。月の自転の軸を正しく表しているものを、次の図のア~オの中から1つ選んで記号で答えなさい。ただし、オは紙面を表から裏へつらぬく方向です。



(4) 月は大気が無いので、太陽光線が当たるところは温度が高くなりますが、影の部分はとても低温です。月には液体の水は存在しませんが、いつも影になる部分には氷があるのではないかと考えられました。アメリカのNASAは昨年、月に探査機を衝突させ、飛び散ったちりを分析した結果、その場所に氷があることが分かりました。それはどこでしょうか。次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) 月の裏側
- (イ) 月の海と呼ばれるところの表面
- (ウ) 月の南極のクレーターの底
- (エ) 地球から見て白く見えるところ
- (オ) 地球から見てちょうどまん中に見えるクレーターの底

3 下の図はろうそくとアルコールランプとガスバーナーを示しています。次の各問に答えなさい。



(1) ろうとアルコールは最終的にどの状態で燃えますか。その組合せとして適当なものを1つ選んで記号で答えなさい。

	ろう	アルコール
(ア)	固体	液体
(イ)	固体	気体
(ウ)	液体	液体
(エ)	液体	気体
(オ)	気体	液体
(カ)	気体	気体

(2) ろうそくとアルコールランプの炎の明るさを比べたところ、アルコールランプは全体に青みがかっていて暗いことが分かりました。次の文の()にあてはまることを答えなさい。

アルコールはろうに比べて(ア)という物質が含まれている割合が(イ)いため、その炎は青みがかって暗くなっている。

(3) ろうそくの芯の根もとをピンセットで挟むと炎が消えました。この消えた理由と同じ理由で炎が消えるものを、次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) 山火事を消すとき、火のまわりの木をたおす
- (イ) アルコールランプの火を消すとき、芯にフタをする
- (ウ) 焚き火に砂をかける
- (エ) 油が燃えているてんぷら鍋に野菜を投げ込む
- (オ) 消火器を使って、小火を消す

(4) ガスバーナーをつけて炎の調整をしていたところ、ポツと音をたてて消えてしまいました。なぜこのようなことが起こったのか考え、次の文の()にあてはまる語の組合せとして適当なものを1つ選んで記号で答えなさい。

この現象は(あ)が多すぎる状態なので、図のガスバーナーにある(あ)調節ねじ、つまり(い)を(う)の方向に回して、(あ)の供給を小さくすればよかったと考えられる。

	(あ)	(い)	(う)
(ア)	空気	A	a
(イ)	空気	A	b
(ウ)	空気	B	a
(エ)	空気	B	b
(オ)	ガス	A	a
(カ)	ガス	A	b
(キ)	ガス	B	a
(ク)	ガス	B	b

(5) アルコールランプの燃料として、エタノールという物質を使いました。このエタノール1個が完全に燃えると、3個の酸素と結びついて、二酸化炭素2個と水3個になります。なお、酸素1個とは●の粒が2つ結びついた(●●)をさします。このときエタノール1個を○、○、●を用いて、かき表すと○、○、●はそれぞれ何個ずつになりますか。下の例を参考にして答えなさい。

【例1】 炭素の燃焼



【例2】 水素の燃焼



(6) エタノールが燃焼するアルコールランプとメタンが燃焼するガスバーナーに共に点火し、発生する物質をすべて集めました。すると、二酸化炭素と水の個数が11:19の比になりました。エタノールとメタンの個数の比は何対何で燃焼したことになりますか。なお、メタン1個は下の様にかき表すことができます。

【メタン】



4 同じ種類の電熱線および電池が多数あり、これらを組み合わせてつくった、8つの回路A～Hがあります(図1)。また、水・液体⑦・液体④およびこれを入れる容器があります。これらについて、次のことがわかっています。

- ・電熱線に直列につなぐ電池の数をふやすと、それに比例して電流がふえる。
- ・電池に直列につなぐ電熱線の数をふやすと、それに反比例して電流が減る。
- ・電熱線⑥を10gの水に入れて1分間電流を流すと、水温が1℃上昇する。
- ・電熱線⑥を10gの液体⑦に入れて1分間電流を流すと、液体⑦の温度は2℃上昇する。
- ・電熱線⑥を10gの液体④に入れて1分間電流を流すと、液体④の温度は10℃上昇する。
- ・電熱線を10gの水に入れて1分間電流を流す実験を、電流の大きさを変えてくり返す。このとき、電熱線⑥の電流を1としたときの電流の大きさを横軸に取り、水温の上昇を縦軸にとったときのグラフは図2のようになる。

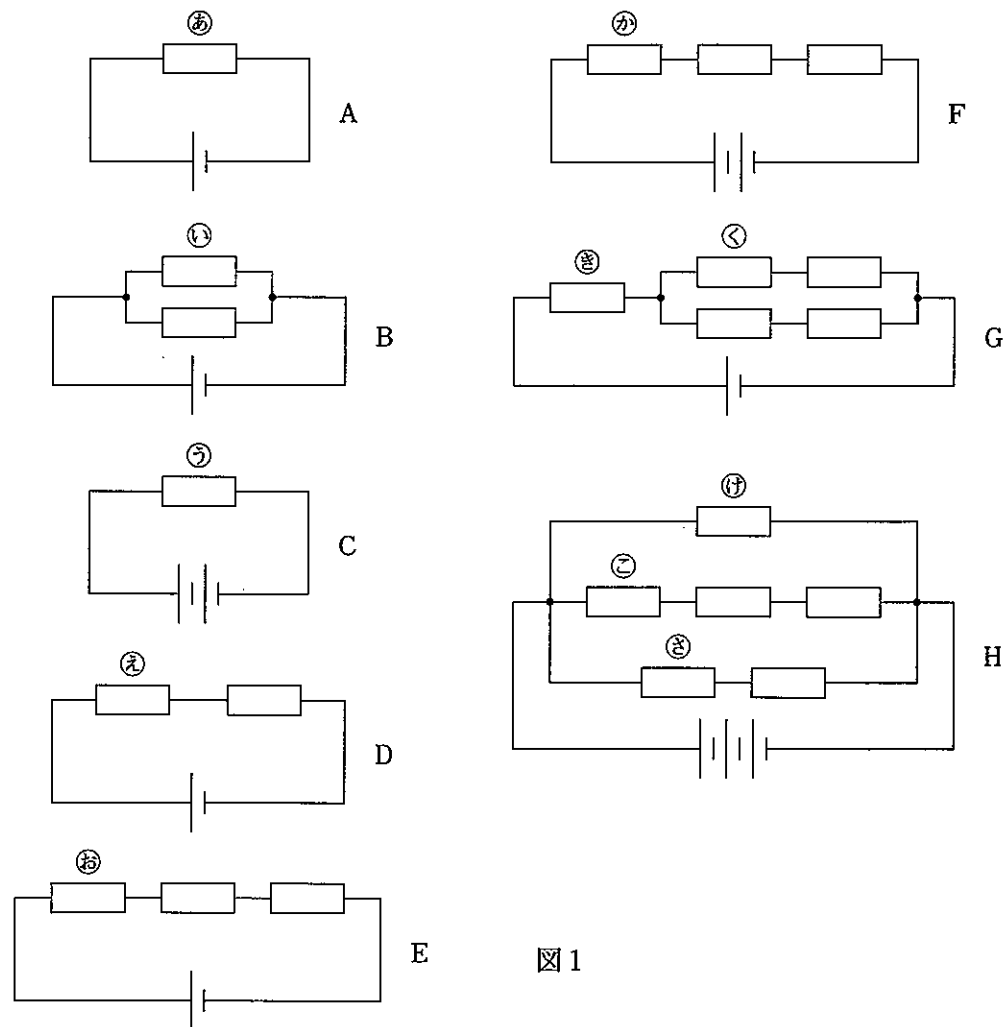


図1

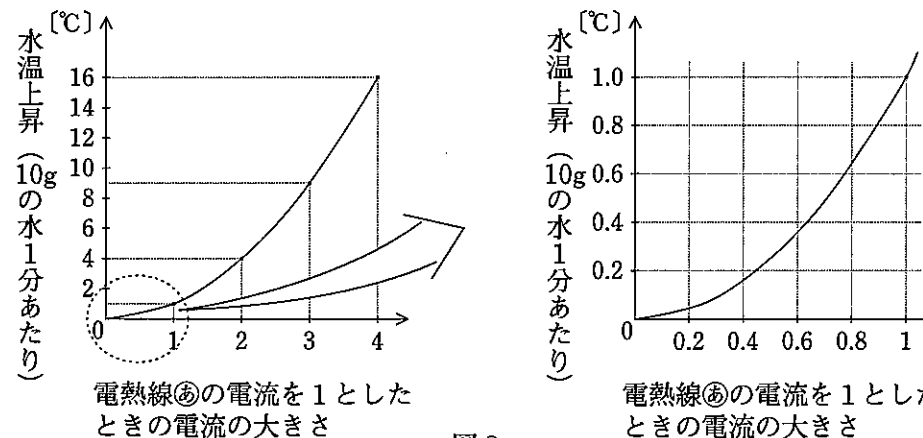


図2

次の各問に答えなさい。なお、水や液体⑦・液体④に電熱線から熱を与えるとき、容器の受け取る熱や外に逃げる熱、外から入ってくる熱については考える必要がありません。

- (1) 電熱線⑥と同じ大きさの電流が流れている電熱線を①～⑧の中からすべて選んで、記号で答えなさい。
- (2) 電熱線②と同じ大きさの電流が流れている電熱線を①③④～⑧の中からすべて選んで、記号で答えなさい。
- (3) 電熱線⑥を20gの水に入れて10分おくと、水温は何℃上昇しますか。
- (4) 同じ時間あたりで比べるときの発熱量が、電熱線⑥の4倍である電熱線を①～⑧の中からすべて選んで、記号で答えなさい。
- (5) 同じ時間あたりで比べるときの発熱量は、電熱線⑥の発熱量の何倍ですか。次の中から最も近い値を選んで番号で答えなさい。
① 0.44倍 ② 0.55倍 ③ 0.66倍 ④ 0.77倍 ⑤ 0.88倍
- (6) 電熱線⑥を30gの液体⑦の中に入れて6分おくと、液体⑦の温度は何℃上昇しますか。次の中から最も近い値を選んで番号で答えなさい。
① 0.9℃ ② 1.5℃ ③ 1.8℃ ④ 2.7℃ ⑤ 3.6℃
- (7) 回路Dの電熱線②を含む2本の電熱線を、20gの液体④の中に入れて5分おくと、液体④の温度は何℃上昇しますか。次の中から最も近い値を選んで番号で答えなさい。
① 7℃ ② 10℃ ③ 13℃ ④ 16℃ ⑤ 19℃
- (8) 電熱線④を20gの液体⑦の中に入れて5分おいたときの温度上昇と、電熱線②を液体④の中に入れて18分おいたときの温度上昇が同じにしたい。液体④の重さは何gにすればよいですか。次の中から最も近い値を選んで番号で答えなさい。
① 10g ② 20g ③ 30g ④ 40g ⑤ 50g

5 右の図はヒトの血液の流れの経路を示したものです。次の各問に答えなさい。

(1) ヒトの循環系は動脈と静脈が毛細血管でつながっている閉鎖循環系です。ヒトと違う循環系をもつものを、次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) トンボ (イ) ミミズ (ウ) フナ
(エ) イモリ (オ) スズメ

(2) 肝臓の働きでないものを、次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) 有害な物質の解毒作用を行う
(イ) たん液をつくる
(ウ) 栄養分を貯える
(エ) 熱を発生させる
(オ) 水分を吸収する

(3) ヒトの心臓のつくりは2心房2心室ですが、カエルの心臓のつくりはどうか。次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) 1心房1心室 (イ) 1心房2心室 (ウ) 2心房2心室
(エ) 2心房1心室 (オ) 1心房だけ

(4) 小腸では消化された養分が吸収されますが、たんぱく質はどのような物質に消化されて吸収されますか。次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

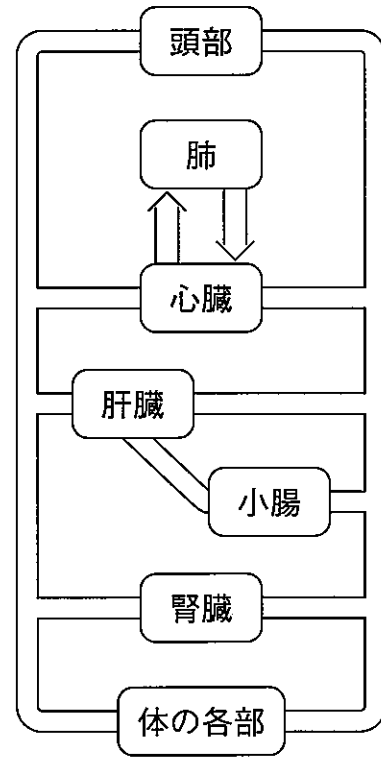
- (ア) ブドウ糖 (イ) 脂肪酸 (ウ) クエン酸
(エ) グリセリン (オ) アミノ酸

(5) 図の肝臓と小腸をつなぐ血管のなまえを答えなさい。

(6) 腎臓の働きで正しいものはどれですか。次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- (ア) 赤血球を分解する (イ) 尿をためる (ウ) 消化酵素をつくる
(エ) 脂肪を分解する (オ) 尿をこしとる

(7) ヒトの心臓の拍動数はだいたい1分間に70回くらいですが、この拍動が動脈を通じてからだの表面に伝えられたものを何といいますか。



理科試問解答用紙

平成22年度
中学入試
1 回

号 室	受験番号	氏 名

受験番号は解答用紙の下のらんにも記入してください。

1

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

C	
(7)	(8)

2

(1)			(2)	(3)	(4)
①	②	③			

3

(1)	(2)		(3)	(4)
	(ア)	(イ)		

(5)			(6)	
●	○	●	エタノール : メタン	
個	個	個	:	

4

(1)	(2)	(3)

°C

(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

5

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

受験番号