

理科

1 次の各問いに答えなさい。

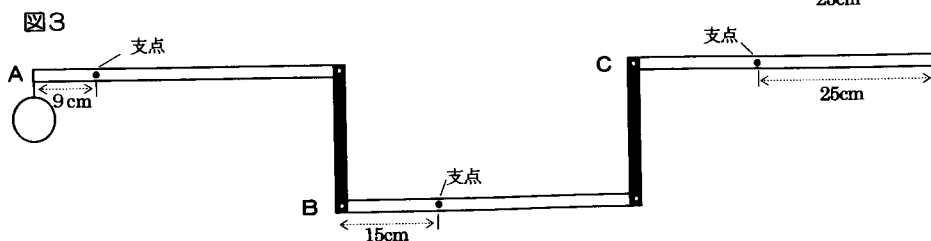
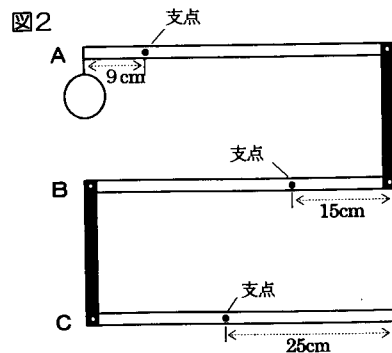
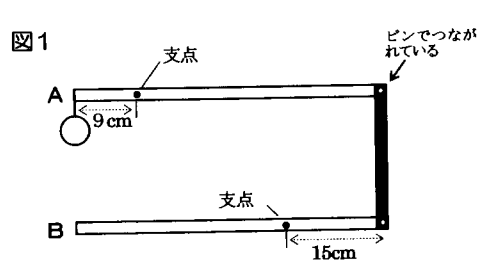
問1 太さが一定で長さ60 cmの棒の左端に30 gのおもりをつるしました。左端から40 cmの所を支点としたとき、棒を水平につり合わせるためには、棒の右端に何gのおもりをつるせばよいですか。ただし、棒の重さは考えないものとします。

問2 2種類の棒(長さ45 cmの白い棒A、B、C、長さ20 cmの黒い棒)を用意します。まず、白い棒と黒い棒の端をピンでつなぎ、なめらかに動くようにします。次に白い棒にピンをさして壁に固定し、ピンを支点としてなめらかに動くようにします。黒い棒は、白い棒の上下の動きをそのまま次の白い棒に伝えることができます。このようにして棒を組み合わせて、その動きを調べました。次の①～③に答えなさい。ただし、それぞれの棒の太さは一定で、棒の重さは考えないものとします。また、棒をつなぐピンの位置は、棒のもっとも端とし、ピンの重さは考えないものとします。

① 棒を組み合わせて図1のように配置しました。Aの棒の左端に20 gのおもりをつるしたとき、白い棒を水平につり合わせるためには、Bの棒の左端に何gのおもりをつるせばよいですか。ただし、白い棒を水平につり合わせるができない場合には、「できない」と答えなさい。

② 棒を組み合わせて図2のように配置しました。Aの棒の左端に40 gのおもりをつるしたとき、白い棒を水平につり合わせるためには、Cの棒の右端に何gのおもりをつるせばよいですか。ただし、白い棒を水平につり合わせるができない場合には、「できない」と答えなさい。

③ 棒を組み合わせて図3のように配置しました。Aの棒の左端に40 gのおもりをつるしたとき、白い棒を水平につり合わせるためには、Cの棒の右端に何gのおもりをつるせばよいですか。ただし、白い棒を水平につり合わせるができない場合には、「できない」と答えなさい。



2 鉄粉とアルミニウムはくをそれぞれじゅうぶん量のうすい塩酸と反応させました。すると、鉄粉0.1 gからは40 mlの気体が発生し、アルミニウムはく0.1 gからは120 mlの気体が発生しました。発生する気体の体積は反応する金属の重さに比例するものとして、次の各問いに答えなさい。

問1 アルミニウムはくと塩酸が反応して発生した気体について、正しいものはどれですか。次の中から選び、ア～キで答えなさい。

- ア 雨水にふくまれている。
- イ 水にとけやすい。
- ウ しげき臭がする。
- エ 石灰水に通すと白くにごる。
- オ 気体を試験管に集めて火をつけると、ボンと音が鳴って燃える。
- カ 気体を集気びんに集めて、その中に火のついた線香を入れると、線香の火が明るく光る。
- キ 発生した気体でシャボン玉をつると下に落ちる。

問2 鉄粉と塩酸が反応したあとのよう液をろ過し、その液体を蒸発皿に入れて加熱しました。次の中から正しいものを選び、ア～カで答えなさい。

- ア よう液は青くなった。
- イ よう液は黄色くなった。
- ウ 煮つめると黒い固体が残り、それをみがくと銀色になった。
- エ 煮つめると固体が残り、その固体に磁石を近づけるとくっついた。
- オ 煮つめると固体が残り、その固体に塩酸を加えるとあわが発生した。
- カ 煮つめると何も残らなかった。

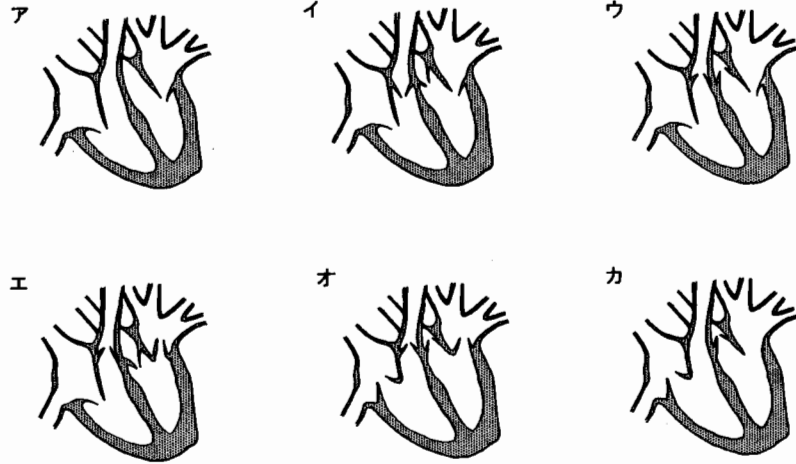
問3 鉄粉0.35 gをじゅうぶん量のうすい塩酸と反応させると、発生する気体の体積は何 mlですか。

問4 鉄粉をアルミニウムはくで包み、その重さをはかると0.65 gでした。これをじゅうぶん量のうすい塩酸と反応させたところ、気体が500 ml発生しました。このときの鉄粉の重さは何gですか。

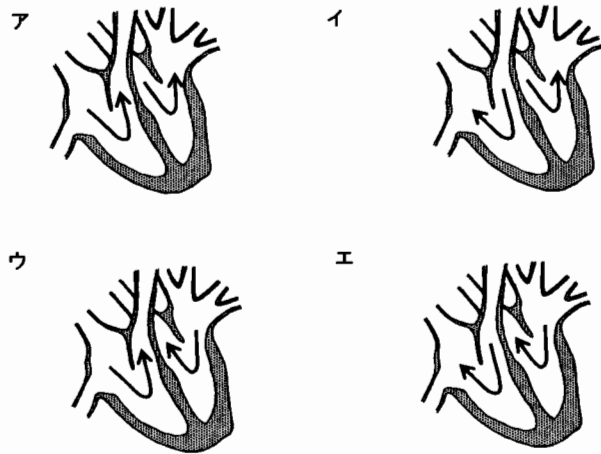
3

ヒトの血管や心臓のつくりとはたらきについて、次の各問いに答えなさい。

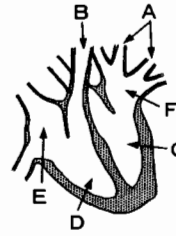
問1 次の図は、ヒトの心臓を正面から見てその構造を示したものです。心臓の弁のついている位置と向きが正しいものはどれですか。ア〜カで答えなさい。



問2 心臓内での血液の流れる方向が正しいものはどれですか。ア〜エで答えなさい。ただし、弁は省略してあります。



問3 Aを流れる血液とBを流れる血液では、どのような違いがありますか。正しいものをすべて選び、ア〜カで答えなさい。ただし、図は弁を省略してあります。



- ア 赤血球の数は、Aを流れる血液よりBを流れる血液のほうが多い。
- イ 赤血球の数は、Aを流れる血液よりBを流れる血液のほうが少ない。
- ウ Aを流れる血液は、Bを流れる血液よりもあざやかな赤い色をしている。
- エ Aを流れる血液は、Bを流れる血液よりもくすんだ赤い色をしている。
- オ 酸素は、Aを流れる血液よりもBを流れる血液のほうに多くふくまれている。
- カ 二酸化炭素は、Aを流れる血液よりもBを流れる血液のほうに多くふくまれている。

※この図は問3,4,5で用います。

問4 全身・肺に血液を送り出すときに収縮するのはどこですか。正しいものを選び、ア〜カで答えなさい。

- ア DとE
- イ CとF
- ウ EとF
- エ CとD
- オ CとE
- カ DとF

問5 次の文はCの持ちようを示したものです。

文中の①〜③にあてはまるものをそれぞれ選び、ア〜サで答えなさい。

Cの部屋は(①)といい、Dの部屋に比べて筋肉が(②)。また、心臓のドクンという拍動は(③)に生じる音である。

- | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|--------|-------|--------|
| ア. 右心房 | イ. 右心室 | ウ. 左心房 | エ. 左心室 | オ. 厚い | カ. うすい |
| キ. 弁がぶつかった時 | ク. 心室が収縮した時 | ケ. 心房が収縮した時 | | | |
| コ. 息を吸った時 | サ. 息を吐いた時 | | | | |

問6 動脈と静脈について正しく述べた文はどれですか。ア〜クで答えなさい。

- ア 静脈は動脈に比べ、体の表面近くを通過しており、血管の壁は厚く、弁がある。
- イ 静脈は動脈に比べ、体の表面近くを通過しており、血管の壁は厚く、弁はない。
- ウ 静脈は動脈に比べ、体の表面近くを通過しており、血管の壁はうすく、弁がある。
- エ 静脈は動脈に比べ、体の表面近くを通過しており、血管の壁はうすく、弁はない。
- オ 動脈は静脈に比べ、体の表面近くを通過しており、血管の壁は厚く、弁がある。
- カ 動脈は静脈に比べ、体の表面近くを通過しており、血管の壁は厚く、弁はない。
- キ 動脈は静脈に比べ、体の表面近くを通過しており、血管の壁はうすく、弁がある。
- ク 動脈は静脈に比べ、体の表面近くを通過しており、血管の壁はうすく、弁はない。

4 次の文章を読んで、次の各問いに答えなさい。

「気象」とは、大気の大気圧(気圧)や温度(気温)、湿度、風向、風速などの状態である。

学校などには、気温や湿度、気圧などを測定するために、温度計や湿度計、気圧計などが入っている

(ア)が設置されている。これは、木製で(イ)色の塗料が塗られている。四方は(ウ)

で作られていて、空気の流れをよくしてある。とびらは(エ)側に向けてある。

また、風通しのよい(オ)の上に設置する。

(ア)の中の温度計の位置は、地面から温度計の液だめまでの高さが(カ)になるようにする。

問1 上の文中の(ア)にあてはまる語句を漢字で答えなさい。

問2 上の文中の(イ)～(カ)にあてはまる語句を次の中からそれぞれ選び、1～20の番号で答えなさい。

- | | | | |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| 1. 白 | 2. 黒 | 3. 赤 | 4. 青 |
| 5. 南 | 6. 北 | 7. 東 | 8. 西 |
| 9. ガラス戸 | 10. こうし戸 | 11. よろい戸 | 12. あみ戸 |
| 13. 1m | 14. 1.2～1.5m | 15. 1.5～1.7m | 16. 1.7～2.0m |
| 17. 砂 | 18. 芝生 | 19. 水 | 20. 砂利 |

問3 文中の下線部の示す内容について、その理由として正しいものをすべて選び、1～6の番号で答えなさい。

- (イ)色に塗るのは、太陽からの熱を吸収するためである。
- (イ)色に塗るのは、太陽からの熱を反射するためである。
- (エ)側に向けるのは、風通しをよくするためである。
- (エ)側に向けるのは、一日でもっとも高い気温を測定するためである。
- (オ)の上に設置するのは、地面を温めるためである。
- (オ)の上に設置するのは、地面からの照り返しを防ぐためである。

問4 ある日の正午の天気、および次の日の同じ時刻(正午)の天気は、各地によって次のようでした。これに関する次の①、②に答えなさい。

場所	福岡	広島	大阪	名古屋	静岡	仙台
ある日の正午の天気	雨	雨	くもり	くもり	晴れ	晴れ
次の日の正午の天気	晴れ	雨	雨	雨	くもり	晴れ

① 「この2日間の天気から、天気は、()から()へ移り変わっていることがわかる。」
上記の文中の()に適する、「東、西、南、北」のいずれかを答えなさい。

② ①の文中の下線部のことをあらわしている言い習わしとして正しいものはどれですか。ア～コで答えなさい。

- ア 遠くの音がよく聞こえると晴れる。
- イ 遠くの音がよく聞こえると雨がふる。
- ウ つばめが高く飛ぶと晴れる。
- エ つばめが高く飛ぶと雨がふる。
- オ 夕焼けが見えると、次の日は晴れる。
- カ 夕焼けが見えると、次の日は雨がふる。
- キ 朝霧があると、そのうち天気がよくなる。
- ク 朝霧があると、そのうち天気が悪くなる。
- ケ 月にかさがかかると、次の日は晴れる。
- コ 月にかさがかかると、次の日は雨がふる。