平成２５年度

# 江戸川女子中学校　入学試験問題

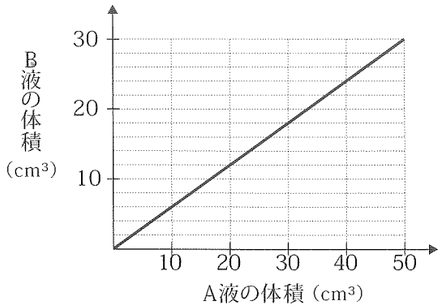
# 理　　科

（３５分）

（注意）

1　指示があるまで開いてはいけません。
2　解答用紙に受験番号、氏名を書きなさい。
3　解答は、すべて結果のみを解答用紙の決められた所に書きなさい。

**1**　あるこさの塩酸（A液とする）と、あるこさの水酸化ナトリウム水よう液（B液とする）があります。A液の体積と、これを完全に中和するのに必要なB液の体積の関係を調べたところ、下のグラフのようになりました。これについて、以下の問いに答えなさい。




⑴　次の（ア）～（ク）の記述が、塩酸についてのみ当てはまるならば「1」、水酸化ナトリウム水よう液についてのみ当てはまるならば「2」、塩酸と水酸化ナトリウム水よう液の両方に当てはまるならば「3」、塩酸と水酸化ナトリウム水よう液のどちらにも当てはまらないならば「4」と答えなさい。

（ア）青色リトマス紙をつけると赤くなる。
（イ）ＢＴＢ液を加えると青くなる。
（ウ）フェノールフタレイン液を加えると赤くなる。
（エ）とけているのは気体である。
（オ）とけているのは固体である。
（カ）鉄と反応して気体を発生する。
（キ）銅と反応して気体を発生する。
（ク）アルミニウムと反応して気体を発生する。

⑵　A液 15cm³ を完全に中和するのに必要な、B液の体積は何 cm³ ですか。

⑶　A液 40cm³ にB液を 20cm³ 加えた液は何性になりますか。

⑷　⑶の液を1滴スライドガラスにとり、加熱したらどうなりますか。次の①～⑤から選び、記号で答えなさい。

①　塩化水素の白い結しょうが見られる。
②　水酸化ナトリウムの白い結しょうが見られる。
③　食塩の白い結しょうが見られる。
④　塩化水素と食塩をふくむ白い結しょうが見られる。
⑤　水酸化ナトリウムと食塩をふくむ白い結しょうが見られる。

⑸　A液 26cm³ にB液を 24cm³ 加えた液がある。この液を中性にするには、A液とB液のどちらを何 cm³ 加えればよいですか。

⑹　A液とB液を同じ体積ずつまぜた液がある。この液を1滴スライドガラスにとり、加熱したらどうなりますか。⑷の①～⑤の中から選んで答えなさい。

⑺　ビーカーに入れたB液を、ふたをせずに一晩おいたところ、水酸化ナトリウムのこさがうすくなっていることがわかりました。これは、空気中に4番目に多く含まれるある気体がB液にとけこんだことが主な原因です。この気体は何ですか。

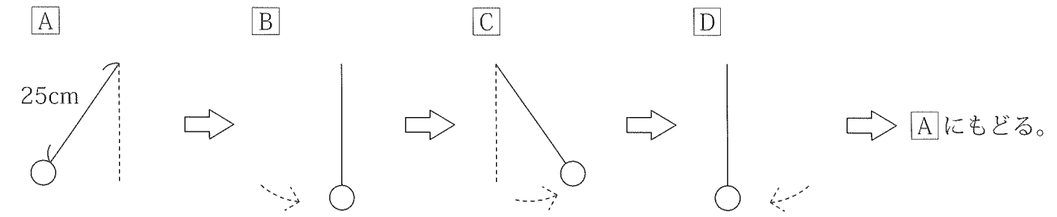


**2**　ふり子について、以下の問いに答えなさい。

ふり子のおもりが1往復（図1のA→B→C→D→A）にかかる時間を1周期といいます。また、ふり子の長さが 25 cm のとき、1周期は1秒であることがわかっています。

また、図1のA→B→C、C→D→Aにかかる時間はそれぞれ 0.5 秒であり、A→B、B→C、C→D、D→Aにかかる時間はそれぞれ 0.25 秒です。

図1

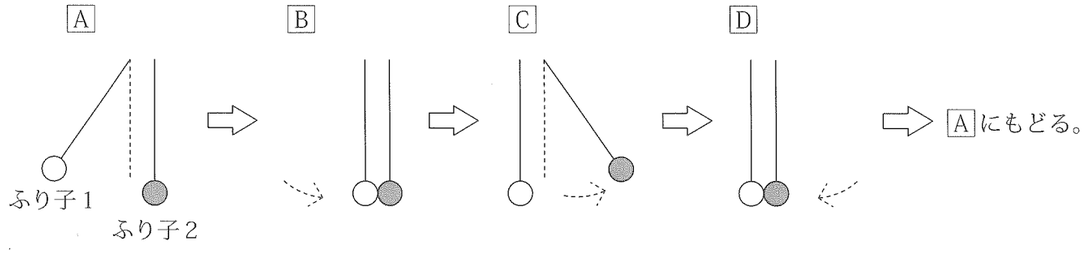



長さが 25 cm のふり子を、図1のAから静かにはなすと、ふり子はしん動をしました。

⑴　ふり子をはなしてから2回目に図のCになるまでにかかる時間は何秒ですか。

⑵　次に、長さが 25 cm の同じ2つのふり子（ふり子1とふり子2とする）を図2のようにつるし、2つをしょう突（ぶつけること）させました。最初、ふり子2が止まっている状態でふり子1を傾けて静かにはなしました。ふり子1がふり子2にぶつかったあと、ふり子1は止まり、ふり子2は動きました。この運動では、ふり子1とふり子2の両方が同時に動くことはありませんでした。

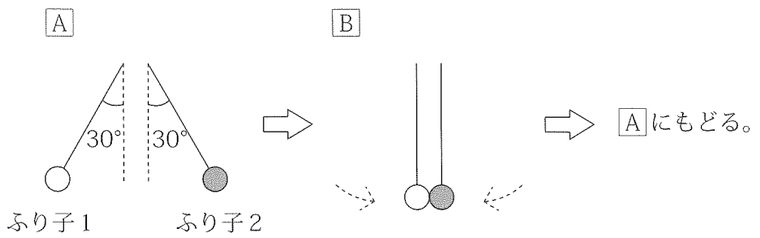
図2




①　図2のA→B→C→Dにかかる時間は何秒ですか。
②　ふり子をはなしてから3回目のしょう突が起こるまでにかかる時間は何秒ですか。

⑶　次に、⑵と同じ２つのふり子１とふり子２を用いて、図３のようにぶつけました。ふり子１とふり子２の両方を 30°傾けて同時に静かにはなします。何度しょう突をくり返しても振り子１、２が最大にふれる角度は 30°でした。

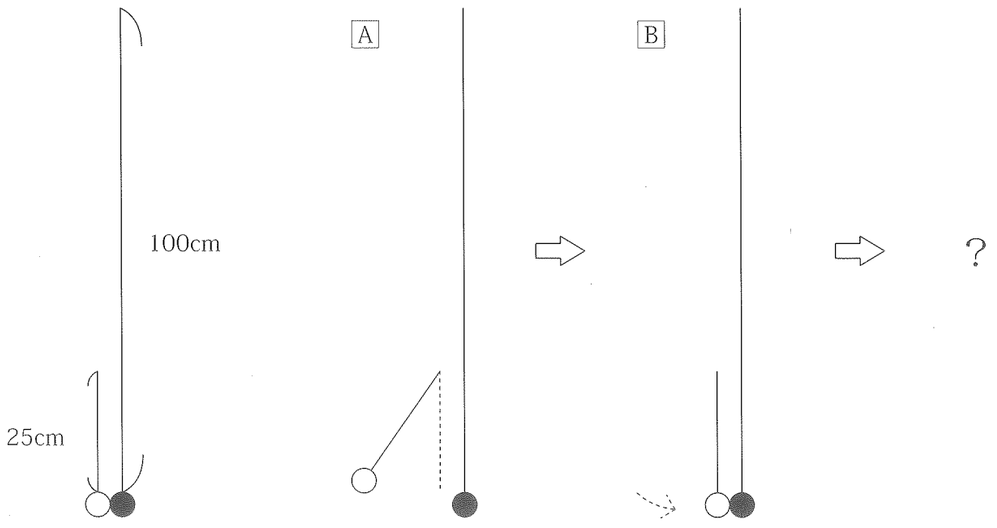
図３




①　図３のＡ→Ｂ→Ａにかかる時間は何秒ですか。
②　２つのふり子をはなしてから２回目のしょう突が起こるまでにかかる時間は何秒ですか。
③　図３のＡで傾ける角度を 45°にしてスタートしたときのＡ→Ｂ→Ａにかかる時間は何秒ですか。

⑷　最後に、ふり子２をはずして長さが 100 cm のふり子３に変え、ふり子１とふり子３がしょう突するよう図４のようにつるしました。そして、ふり子３が止まっている状態でふり子１を傾けて静かにはなしました。⑵のように、図５のＢでぶつかったとき、ふり子１は止まり、ふり子３は動きました。ふり子３がふり子１にぶつかるときも同じで、ふり子３は止まり、ふり子１は動きました。

図４　　図５




①　図５のＡ→Ｂにかかる時間は何秒ですか。
②　ふり子１をはなしてから２回目のしょう突が起こるまでにかかる時間は何秒ですか。
③　ふり子１をはなしてから３回目のしょう突が起こるまでにかかる時間は何秒ですか。

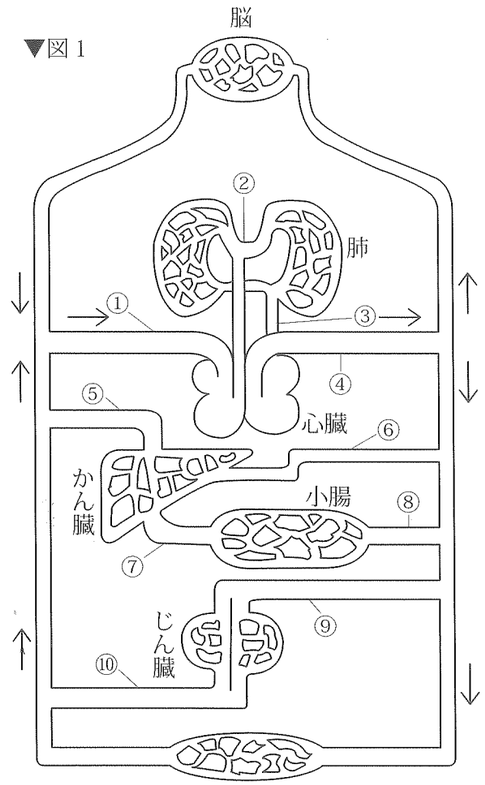


**3**　図１は、ヒトの血液の循環を表しています。以下の問いに答えなさい。なお、「血管の名称」は下の語群から選んで答えなさい。

▼語群（血管の名称）

| | | |
|---|---|---|
| 大動脈 | 大静脈 | 肺動脈 |
| 肺静脈 | かん動脈 | かん静脈 |
| 門脈 | じん動脈 | じん静脈 |

▼図１




⑴　血液には３種類の血球と液体成分があります。(A)出血を止める血球、(B)液体成分、の名称をそれぞれ答えなさい。

⑵　「肺循環」を表しているのは次のどれですか。（ア）～（ク）から１つ選び、記号で答えなさい。
（ア）左心室→肺動脈→肺→肺静脈→右心房
（イ）左心房→肺動脈→肺→肺静脈→右心室
（ウ）左心室→肺静脈→肺→肺動脈→右心房
（エ）左心房→肺静脈→肺→肺動脈→右心室
（オ）右心室→肺動脈→肺→肺静脈→左心房
（カ）右心房→肺動脈→肺→肺静脈→左心室
（キ）右心室→肺静脈→肺→肺動脈→左心房
（ク）右心房→肺静脈→肺→肺動脈→左心室

⑶　血液に含まれている糖の割合はほぼ一定に保たれています。およそ何%に保たれていますか。次の中からもっとも近い数値を答えなさい。
【　0.01%、　0.1%、　1%、　0.03%、　0.3%、　3%　】

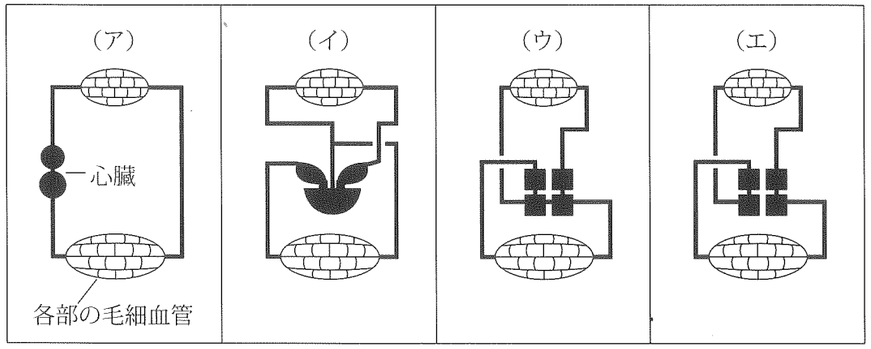
⑷　食後しばらくすると、他の血管を流れる血液よりも多くの糖を含んだ血液が流れる血管があります。それはどこですか。図１の①～⑩から記号で選び、血管の名称も答えなさい。

⑸　小腸で吸収された栄養のうち、脂肪酸とグリセリンはかん臓へつながる血管を通らず、別の管に入ります。その管を何といいますか。

⑹　不要物は血液によって運ばれ、からだの各器官から排出されます。(A)二酸化炭素がもっとも少ない血液が流れている血管、(B)尿素がもっとも少ない血液が流れている血管、をそれぞれ図１の①～⑩から選び、血管の名称も答えなさい。

(7)　心臓の形は動物の種類によって決まっています。カエル、フナの心臓はどれに当りますか。図２の（ア）～（エ）からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

▼図２　心臓の形




(8)　２心房１心室の心臓と比べ、２心房２心室の心臓は優れている所があります。それはどのようなことですか、説明しなさい。

(9)　じん臓では１日に 170L（リットル）もの液体成分が血管からこし出されますが、尿の排出量は１日 1.5L ほどです（大人では）。排出されない液体はじん臓内でもう一度血管内に吸収し、再利用しているのです。１日にこし出される液体の何%が再び血管内に吸収されていますか。170L、1.5L の数値をそのまま使い、小数第二位を四捨五入した答えを書きなさい。

(10)　排出前に尿を一時的にたくわえる袋状の器官があります。それは何ですか。

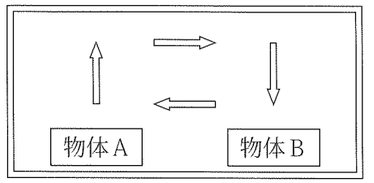
(11)　汗も排出される液体の一つです。(A)皮膚にある汗を作る器官を何といいますか。(B)汗をかくと体温が下がる理由を答えなさい。



**4**　次の会話を読み、以下の問いに答えなさい。

E 子：「昨日、友達とお昼に江戸川沿いを海まで自転車で走っていたら、海の方から強い風がふいてきました。」

M先生：「前に授業で風について学んだね。風は空気の流れだけど、下の図を参考にもう一度考えてみよう。」




部屋の中に物体 A と物体 B が置いてあり、A と B はどちらかの温度が部屋の温度より高く、どちらかの温度が低い。
また、「 ⟹ 」は空気の流れをしめす。

M先生：「空気はあたたまると［ 1 ］し、冷えると［ 2 ］するんだったよね。空気が上しょうしたところは気圧が低くなるので、まわりの気圧の高いところから空気が流れこむんだ。エアコンの風の向きもこれらを考えて使っているよね。」

E 子：「確か太陽の光によるあたたまり方が場所によってちがうのでしたね。だからある場所では上しょう気流が、ある場所では下こう気流ができるのでしたね。」

M先生：「そう。さらに、上しょう気流の場所は［ 3 ］、下こう気流の場所は［ 4 ］なるんだったよね。水と岩石・コンクリートを比べると、水の方が［ 5 ］という性質をもっているんだ。つまり、晴れた日の海の近くでは、㋐昼間は海の方から風が吹くんだ。」

E 子：「あれ？空気があたたまると［ 1 ］することがわかりましたが、富士山の頂上に行ったとき、昼はあまり感じませんでしたが夜はとても寒かったのを覚えています。私たちが生活しているところより気温が低いですよね。」

M先生：「それは、富士山頂上のように標高の高い所では空気がうすく、気温を保つことができないからだよ。例えば惑星の［ 6 ］は、１回自転するのにかかる時間は地球とほぼ同じで１日だけど、とても大気がうすいから１日の温度の差が大きいんだ。この惑星には両極付近にドライアイスがあるので有名だね。」

(1)　会話文の［ 1 ］・［ 2 ］に入るものとして正しいものをそれぞれ１つずつ選びなさい。
①　重くなり、上しょう　　②　重くなり、下こう
③　軽くなり、上しょう　　④　軽くなり、下こう

(2)　会話文の［ 3 ］・［ 4 ］に入るものとして正しいものをそれぞれ１つずつ選びなさい。
①　高気圧で天気が良く　　②　高気圧で天気が悪く
③　低気圧で天気が良く　　④　低気圧で天気が悪く

(3)　会話文の［ 5 ］に入るものとして正しいものを１つ選びなさい。
①　あたたまりやすく、冷えにくい　　②　あたたまりやすく、冷えやすい
③　あたたまりにくく、冷えやすい　　④　あたたまりにくく、冷えにくい

(4)　会話文の下線部㋐の風を何といいますか。

(5)　図の物体 A と物体 B はどちらの温度が高いでしょうか。理由をつけて書きなさい。

(6)　会話文の［ 6 ］に入る惑星を書きなさい。

平成２５年度
江戸川女子中学校

# 入学試験問題　理　科　解答用紙

| 受験番号 | | 氏名 | |
|---|---|---|---|

| 得点 | /75 |
|---|---|
| 採点 | 点検 |

**1**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (ア) | | (イ) | | (ウ) | | (エ) | | (オ) | | (カ) | | (キ) | | (ク) | | | | |
| (2) | | $cm^3$ | (3) | | | (4) | | (5) | | を | | $cm^3$ | | | | | | | |
| (6) | | (7) | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**2**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | | 秒 | (2) | ① | | 秒 | ② | | 秒 | (3) | ① | | 秒 | ② | | 秒 | ③ | | 秒 |
| (4) | ① | | 秒 | ② | | 秒 | ③ | | 秒 | | | | | | | | | | |

**3**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (A) | | | (B) | | | (2) | | (3) | | % | | | | | | | | |
| (4) | 記号 | | 名称 | | | (5) | | | | | | | | | | | | | |
| (6) | (A) | 記号 | | 名称 | | | | (B) | 記号 | | 名称 | | | | | | | | |
| (7) | カエル | | フナ | | (8) | | | | | | | | | | | | | | |
| (9) | | % | (10) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (11) | (A) | | | (B) | | | | | | | | | | | | | | | |

**4**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | 1 | | 2 | | (2) | 3 | | 4 | | (3) | 5 | | (4) | | | | | | |
| (5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (6) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |