

—平成 23 年度—

中学入学試験問題

—理 科—

《解答時間：45分》

—注 意—

1. 問題は試験開始の合図^{あいず}があるまで開かないこと。
2. 問題用紙のページ数は、表紙を除いて 14 ページ、解答用紙は 1 枚である。不足している場合は、ただちに申し出ること。
3. 解答はすべて、問題の番号と解答用紙の番号が一致^{いっち}するよう、解答用紙の解答らん^{らん}に記入すること。所定のらん以外の解答や、不明りょうな書き方をした解答は採点しない。(※印のらんには記入しないこと)
4. 開始の合図があったら、まず解答用紙に受験番号・氏名を記入すること。

1 次の文章を読んで、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

「里山保全」という言葉をよく聞きます。里山はどんどん失われつつあり、そこに暮らす生物の多様性も失われつつあります。里山保全には、まず、身の回りの生物に目を向けることが大切です。身の回りの生物について考えてみましょう。

(1) 里山には多くの昆虫が暮らしています。次の①～⑤の昆虫は、どのようにして冬を越しますか。適当なものをあとのア～クの中からそれぞれ1つ選んで、記号で答えなさい。

① オオカマキリ ② エンマコオロギ ③ ナミテントウ

④ カブトムシ ⑤ アゲハ

ア 土の中に産みつけられた卵で越す。

イ 木の枝などに産みつけられた卵で越す。

ウ 木の枝などでさなぎとして越す。

エ 土の中でさなぎとして越す。

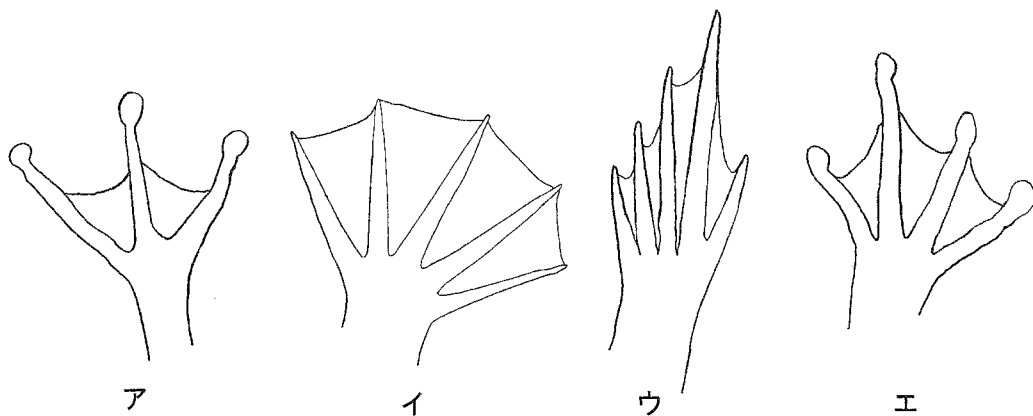
オ 落ち葉などの下に集まって、成虫として越す。

カ 木の枝の中に巣を作って、成虫として越す。

キ 土やくさりかけた落ち葉などの中で幼虫として越す。

ク 水の中で幼虫として越す。

(2) トノサマガエルのうしろあしのスケッチを、次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。



(3) アブラゼミの鳴き方について正しく述べたものを、次のア～カの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 鳴くのはメスのみで、羽をふるわせて鳴く。
- イ 鳴くのはメスのみで、腹部をふるわせて鳴く。
- ウ 鳴くのはオスのみで、羽をふるわせて鳴く。
- エ 鳴くのはオスのみで、腹部をふるわせて鳴く。
- オ オスもメスも鳴き、羽をふるわせて鳴く。
- カ オスもメスも鳴き、腹部をふるわせて鳴く。

(4) 里山には夏鳥や冬鳥といった渡^{わた}り鳥もやってきます。渡り鳥について説明した次の文章中の ・ にあてはまる語句を、あとのア～コの中からそれぞれ1つ選んで、記号で答えなさい。

ツバメやホトトギスなどは夏鳥で、ガンやツルなどは冬鳥です。彼らは子育てが終わると、 渡りをはじめ、それぞれ決まった越^え冬^{とう}地へと正確に移動していきます。これは太陽の位置と体内時計（体内にもともと備わっている時間を測定する仕組み）から方位がわかるからだと言われています。この説が正しいければ、体内時計を仮に6時間先に進めると、北半球に生息する鳥は正しい方向から ずれた方向へ向かうことになります。

- ア 冬鳥も夏鳥も北へ
- イ 冬鳥も夏鳥も南へ
- ウ 冬鳥は北へ、夏鳥は南へ
- エ 冬鳥は南へ、夏鳥は北へ
- オ 時計回りに30度
- カ 反時計回りに30度
- キ 時計回りに60度
- ク 反時計回りに60度
- ケ 時計回りに90度
- コ 反時計回りに90度

2 次の文章を読んで、あとの(1)～(5)の問いに答えなさい。

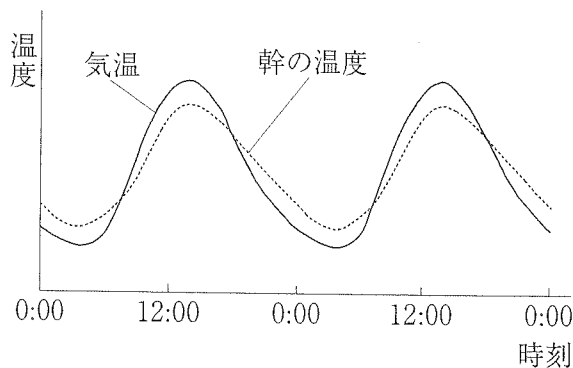
森林に足をふみいれると、外部とは環境^{かんきょう}がちがっていることに気づかされます。夏の森林の内部は外部と比べて、昼間は A，空気中の二酸化炭素^{のうど}の濃度は B，1日の最高気温は低く、最低気温は高くなっています。

落葉樹の場合は春に芽を出して、夏に葉を広げ、秋に紅葉して、冬になると葉を落とします。このため落葉樹を中心とした森林（落葉樹林）では、その内部の環境も夏と冬とで大きく変化します。

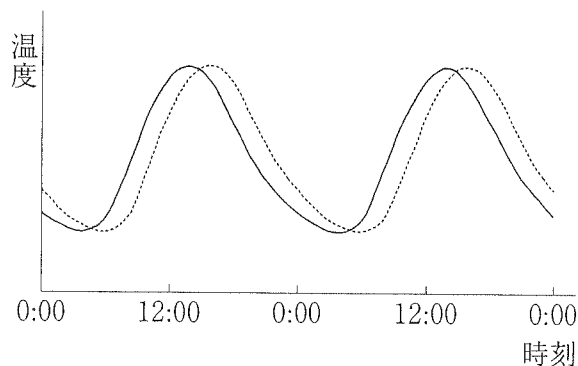
- (1) 文章中の A・B にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを、次のア～カの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
A	明るく	明るく	明るく	暗く	暗く	暗く
B	高く	変わらず	低く	高く	変わらず	低く

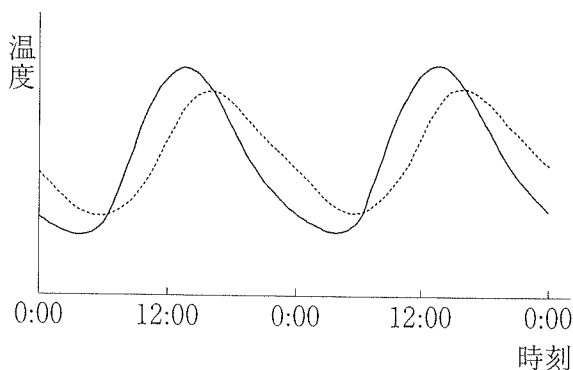
- (2) 森林の内部の気温が外部の気温と異なる原因の1つとして、空気に比べると木の幹が温まりにくく、冷めにくいということがあげられます。夏の落葉樹林の内部の気温の変化と木の幹の温度の変化を表したグラフとして最も適当なものを、次のア～エの中から選んで、記号で答えなさい。



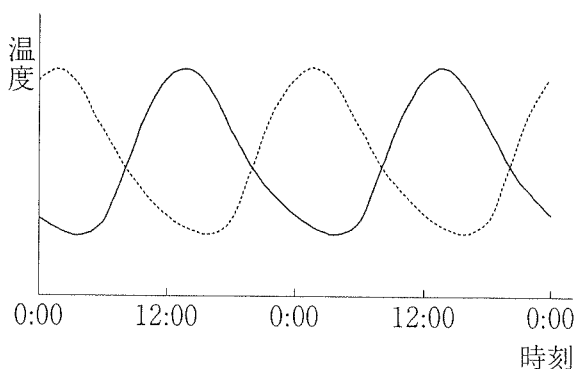
ア



イ



ウ



エ

- (3) 落葉樹を次のア～カの中から2つ選んで、記号で答えなさい。

ア イロハモミジ

イ クスノキ

ウ クロマツ

エ サツキ

オ ヤブツバキ

カ ヤマザクラ

- (4) 落葉樹林では、主に春から夏にかけて植物は光合成をして成長し、葉や茎^{くき}をしげらせます。秋から冬にかけて枯^かれた植物の葉や茎はそれらをエサとする生物により分解されます。このような森林において、空気中の二酸化炭素の濃度が最も高くなるのはいつごろですか。最も適当なものを次のア～エの中から選んで、記号で答えなさい。

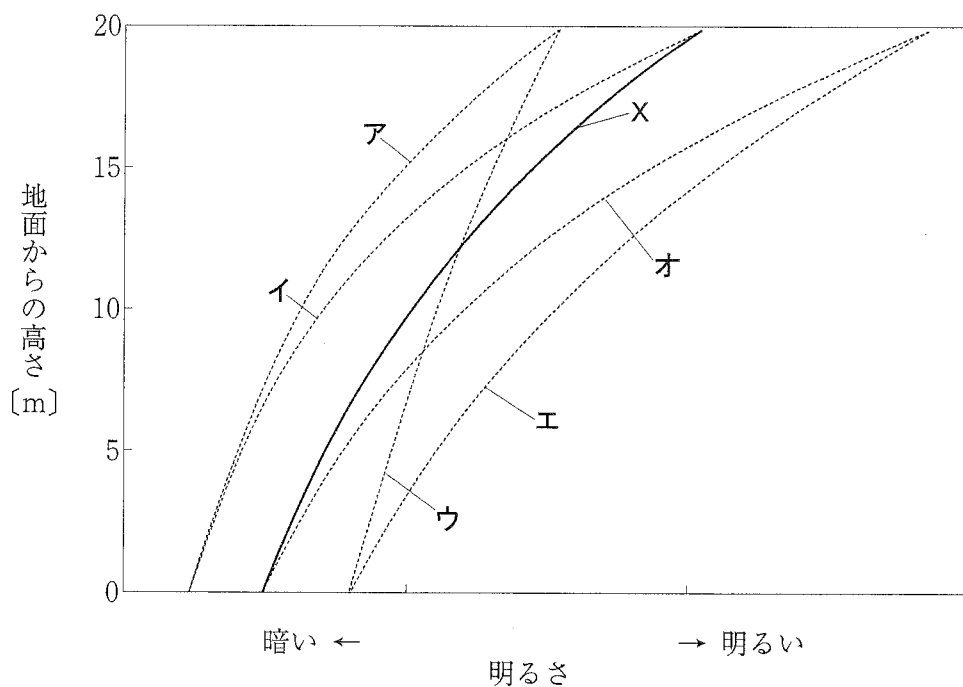
ア 3月ごろ

イ 6月ごろ

ウ 9月ごろ

エ 12月ごろ

- (5) 森林の内部では、植物の葉が太陽光を吸収することで地面に近くなるほど達する光は弱くなっていきます。高さ20mの落葉樹林の内部において、地面からの高さによる明るさのちがいを調べる実験を行いました。夏（7月）の結果は図のXのようになりました。冬（1月）の結果として最も適当なものを、図のア～オの中から選んで、記号で答えなさい。



図

3 は7ページにあります。

- 3 うすい塩酸と水酸化ナトリウム水溶液^{すいようえき}を使って、次の実験1～実験3を行いました。あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。ただし、どの水溶液も 1 cm^3 の重さは 1 g とします。

実験1 うすい塩酸を 8 cm^3 ずつ4個のビーカーにとり、その1つをA液とする。他の3つには水酸化ナトリウム水溶液をそれぞれ 5 cm^3 、 10 cm^3 、 20 cm^3 加えかき混ぜて、できあがった水溶液をB液～D液とする。また、水酸化ナトリウム水溶液を 10 cm^3 ずつ3個のビーカーにとり、その1つをE液とする。他の2つには、うすい塩酸をそれぞれ 4 cm^3 、 16 cm^3 加えかき混ぜて、できあがった水溶液をF液、G液とする。

実験2 A液～G液のそれぞれ半分を蒸発皿にとり、完全に水を蒸発させたのち残った固体の重さをはかった。

実験3 A液～G液の残り半分にBTB溶液を加えてその色を調べた。

実験1～実験3の結果をまとめたものが次の表である。

表

	うすい塩酸 [cm^3]	水酸化ナトリウム水溶液 [cm^3]	残った固体の重さ [g]	BTB溶液を 加えたときの色
A	8	0	0	黄
B	8	5	0.351	黄
C	8	10	0.702	緑
D	8	20	1.182	青
E	0	10	0.480	青
F	4	10	(あ)	(い)
G	16	10	0.702	黄

- (1) マグネシウムにA液を作用させると、気体が発生します。①・②に答えなさい。

① この気体の名前を答えなさい。

② この気体について正しく述べたものを、次のア～コの中から3つ選んで、記号で答えなさい。

ア 黄緑色である。

イ 空気より重い。

ウ 水にとけにくい。

エ 卵がくさったようなにおいである。

オ 試験管にとり火を近づけると、ピュッと音をたてて燃える。

カ せっかいすい石灰水に通すと石灰水が白くにごる。

キ 石灰石にA液を作用させると発生する。

ク 銅にA液を作用させると発生する。

ケ マグネシウムにE液を作用させると発生する。

コ アルミニウムにE液を作用させると発生する。

(2) C液は、塩酸と水酸化ナトリウムが^{たが}互いの性質を打ち消しあって生じる固体(名前をXとします)の水溶液と考えられます。①～③に答えなさい。

① この固体の名前(X)を答えなさい。

② C液はXの何パーセントの水溶液ですか。小数第1位まで求めなさい。

③ Xが出始めるのは、C液の半分から何gの水を蒸発させたときですか。Xは100gの水に40gまでとけるものとし、小数第1位まで求めなさい。

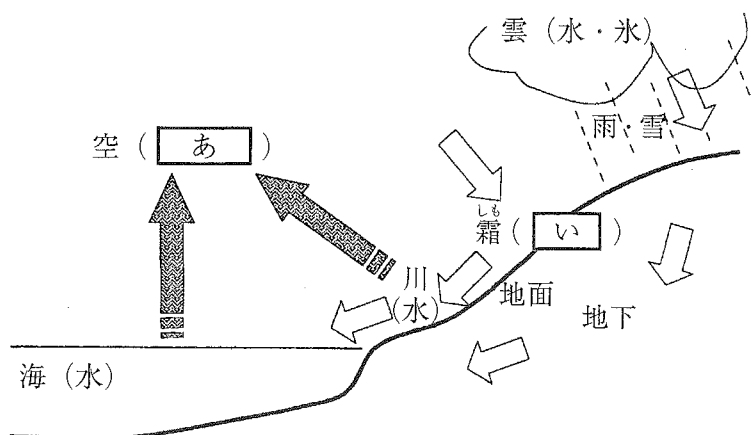
(3) 表中の(あ)と(い)にあてはまる数値と色を答えなさい。

(4) 次の文章中の(う)～(お)にあてはまる固体の名前または数値を答えなさい。

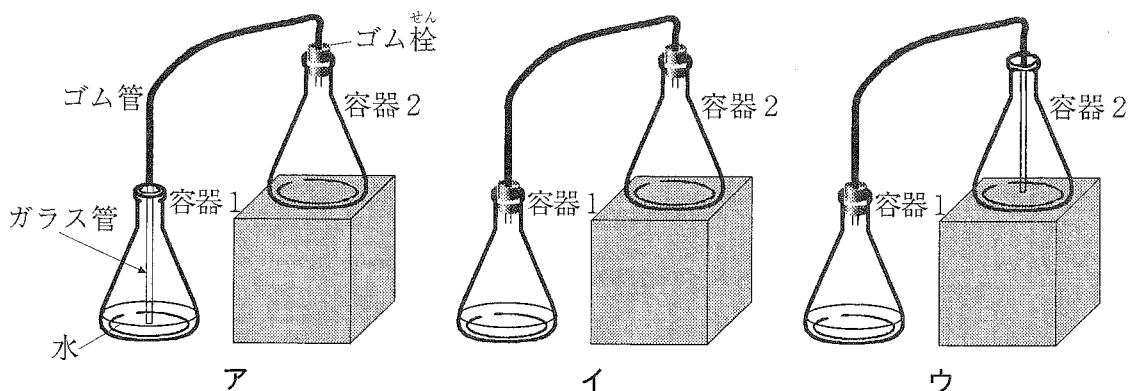
D液の半분을蒸発させたとき、残った固体はXと(う)が混ざっています。そして、その重さはそれぞれ(え)gと(お)gで、合わせて1.182gとなります。

- 4 水と聞いてみなさんは何を思いうかべますか。水道水・井戸水・ペットボトル入りミネラルウォーターあるいは琵琶湖や太平洋でしょうか。生活になくてはならない水です。どこから来てどこへ行くのか、考えてみることも大切です。水のようにすやなたらきについて、(1)～(4)の問いに答えなさい。

- (1) 水のゆくえをまとめて図にしてみました。図中の **あ** ・ **い** にあてはまる水の様子を表す語を答えなさい。

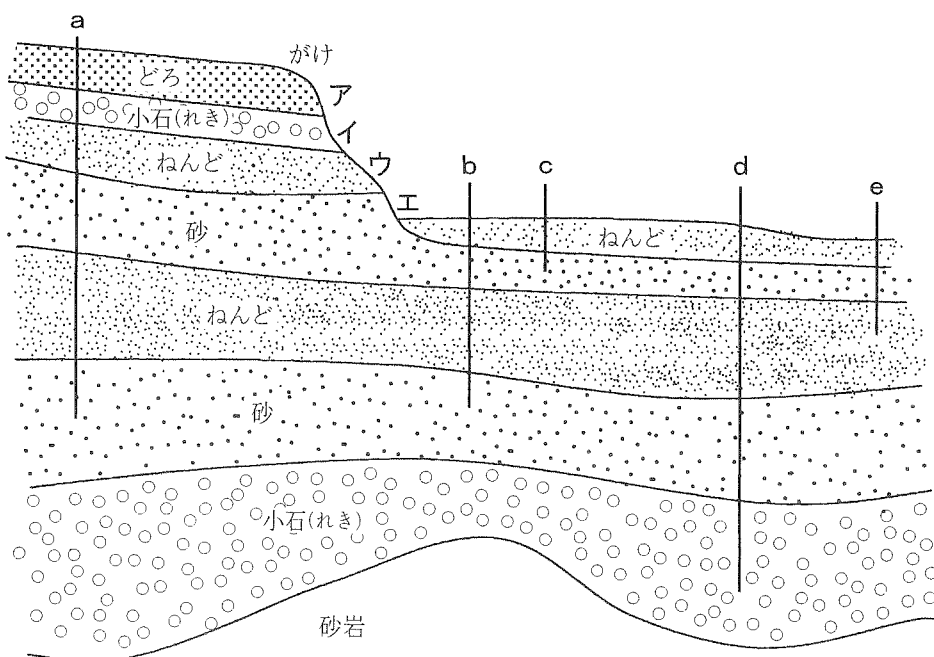


- (2) 容器1・容器2を用いて、実験装置を作りました。容器1の水を容器2へ移動させるにはどうすればよいですか。装置を次のア～ウの中から、方法をエ～クの中からそれぞれ1つ選んで、記号で答えなさい。



- エ 容器1を温める。
- オ 容器1を冷やす。
- カ 容器1に風を当てる。
- キ 容器1をアルミはくでおおう。
- ク 容器1に食塩を加える。

(3) ミネラルウォーターのほとんどが地下水をくみ上げたものです。地下を通る間にゴミや不純物がこしとられ、その地域特有の成分がとけこんでおいしい水となっています。次の図はある地域での地層のようすを示しています。あとの①～③に答えなさい。



- ① がけでは水がわき出しているところがありました。それはどこですか。ア～エの中から2つ選んで、記号で答えなさい。
- ② a～e地点で図に示した深さの井戸を掘ったところ、2か所で水が豊富に得られました。どの地点の井戸ですか。a～eの中から2つ選んで、記号で答えなさい。
- ③ ②の井戸のうち、1年を通じて温度や得られる水量が安定している井戸はどれですか。a～eの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- (4) 水道水は水源として地下水を利用するところもありますが、ほとんどが川の水を利用しています。水の浄化^{じようか}についての次の文章を読んで、あとの①・②に答えなさい。

川の水はにごっていたり、微生物^びがいたりするので、そのまま飲むことは出来ません。取り入れた水を と、大半のどろやゴミは取り除けます。ただ、水はまだにごっています。

次に、薬を入れてにごりを集めます。ゆっくりかき混ぜると、薬がすみずみまで行き渡り、にごりがお互いにくっついて綿^{わた}のようなかたまりになります。

と、かたまりはゆっくりと沈^{しず}んでいきます。

その上澄^{うわす}みを取り、 とにごりのない澄^すんだ水が得られます。見た目はきれいでも目に見えない細菌^{さいきん}が残っているので消毒薬を入れ と、水道水ができあがります。水道管が各家庭まで張りめぐらされ、気軽にそして安心して飲むことができます。

ところが、世界のほとんどの国の水道水はそのまま飲めないのが現状です。私たちは、安全な水をあたりまえと考えず、川の水質を守り、水道設備を大切に使う必要があります。

- ① 文章中の ～ にあてはまる語句を、次のア～キの中からそれぞれ1つ選んで、記号で答えなさい。

ア 池にためておく イ 勢いよく流す ウ ろ過をする
エ 蒸留する オ 殺菌する カ 冷やす
キ 温める

- ② 文章中の下線部について、川の水を守るためにすることとして誤っているものはどれですか。次のア～オの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

ア ゴミを川に捨てない。
イ 汚^{よご}れた食器は紙でふき取ってから洗う。
ウ 米のとき汁^じは畑や植木にやる。
エ 川辺の害虫には殺虫^{ざい}剤をまく。
オ 台所の排水口^{はいすい}に網^{あみ}を取りつける。

5 は13ページにあります。

- 5 たて60cm、よこ100cmの長方形の形をした、厚さ1cm、重さ2kgの均一な板があります。図1のように、板の上の辺から10cmごとに平行に線a～eが引いてあり、左の辺から10cmごとに平行に線1～9が引いてあります。線aと線1の交点をa-1とします。また、それぞれの交点には小さな穴が開いていて、針金を通すことができます。

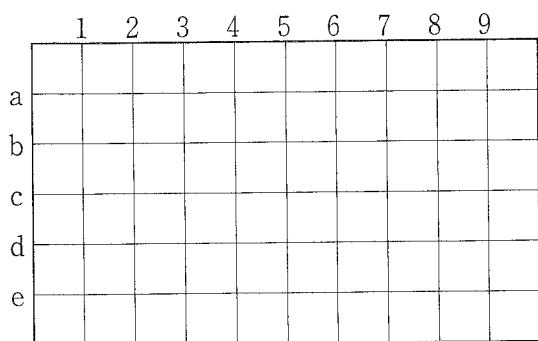


図1

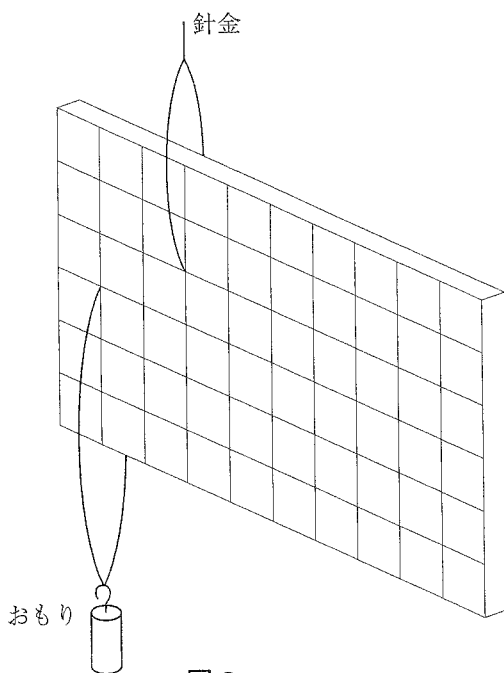


図2

次の(1)～(7)のようにしたとき、板はどのようなになってつりあいますか。あとのア～ノの中からそれぞれ1つ選んで、記号で答えなさい。ただし、針金の重さは考えないことにします。

- (1) 図2のように、c-1に針金で2kgのおもりをつるして、b-3に針金を通して支える。
- (2) c-1に針金で2kgのおもりをつるして、a-4に針金を通して支える。
- (3) c-2に針金で4kgのおもりをつるして、b-3に針金を通して支える。
- (4) c-2に針金で4kgのおもりをつるして、b-5に針金を通して支える。
- (5) c-2に針金で4kgのおもりをつるして、c-3に針金を通して支える。

(6) d-1に針金で6kgのおもりをつるして、c-3に針金を通して支える。

(7) d-1に針金で6kgのおもりをつるして、e-7にも針金で2kgのおもりをつるして、b-2に針金を通して支える。

- ア a-5とa-1を通る線が水平になる。
- イ a-5とb-1を通る線が水平になる。
- ウ a-5とb-2を通る線が水平になる。
- エ a-5とb-3を通る線が水平になる。
- オ a-5とb-4を通る線が水平になる。
- カ a-5とb-5を通る線が水平になる。
- キ a-5とb-6を通る線が水平になる。
- ク a-5とb-7を通る線が水平になる。
- ケ a-5とb-8を通る線が水平になる。
- コ a-5とb-9を通る線が水平になる。
- サ a-5とc-2を通る線が水平になる。
- シ a-5とc-4を通る線が水平になる。
- ス a-5とc-6を通る線が水平になる。
- セ a-5とc-8を通る線が水平になる。
- ソ a-5とd-1を通る線が水平になる。
- タ a-5とd-3を通る線が水平になる。
- チ a-5とd-4を通る線が水平になる。
- ツ a-5とd-6を通る線が水平になる。
- テ a-5とd-7を通る線が水平になる。
- ト a-5とd-9を通る線が水平になる。
- ナ a-5とe-2を通る線が水平になる。
- ニ a-5とe-4を通る線が水平になる。
- ヌ a-5とe-6を通る線が水平になる。
- ネ a-5とe-8を通る線が水平になる。
- ノ a-5とどの点を通る線でも水平になる。