

—平成27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<sup>あいず</sup>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<sup>いっち</sup>するよう、解答用紙の解答らん<sup>らん</sup>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 次のよしひろ君の作文を読んで、あとの(1)～(5)の問いに答えなさい。

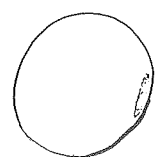
ぼくはおじいさんの家に行くのがいつも楽しみです。田んぼや野原で思いっきり走ったりできるし、おいしい野菜をたくさん食べられるからです。

この前は、おじいさんが畑で野菜の種をまいているところでした。ぼくは手伝いながら、野菜によって種をまく時期やまき方がちがうということを教わりました。

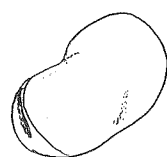
今日は、まいた種がどんな芽を出しているか楽しみだったので、おじいさんの家に着いてすぐ、畑を見に行きました。ぼくがまいたインゲン、オクラ、ニンジン、ゴーヤのうちニンジンだけ芽があまり出ていませんでした。おじいさんがまいたところはちゃんと芽が出ていました。不思議に思っていると、おじいさんはほほえみながら、「わしは同じように世話をしたぞ。よしひろ、まき方をまちがえたな。」と言いました。

ぼくは納得がいきませんでした。学校で習った発芽に必要な3つの条件は十分あるはずです。それは他の芽がちゃんと出ているからです。そういえば、おじいさんは「ニンジンだけは土をうすくかけるんだ。」と言っていました。何か関係があるのでしょうか。

(1) 次のア～オは種のスケッチです。実際の種の大きさが ①最も大きいもの、②最も小さいものをそれぞれ1つ選んで、記号で答えなさい。



ア ダイズ



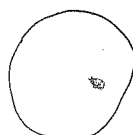
イ ソラマメ



ウ ホウレンソウ



エ スイカ



オ アブラナ

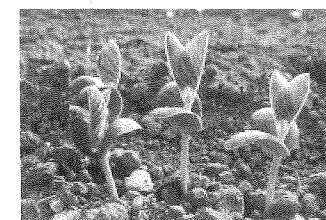
(2) ニンジンの芽を、次のア～オの中から1つ選んで、記号で答えなさい。



ア



イ



ウ



エ



オ

(3) 下線部「発芽に必要な3つの条件」とは何ですか。

(4) 芽を出したところのインゲンの根のようすを表したものを、次のア～オの中から1つ選んで、記号で答えなさい。



ア



イ



ウ



エ



オ

(5) 次のア～クの植物を私たちが食べるとき、①主に根を食べるもの、②主に茎を食べるもの、③主に葉を食べるもの、④主に実を食べるものをそれぞれ2つ選んで、記号で答えなさい。

ア ハス                      イ オクラ                      ウ ニンジン                      エ ゴーヤ(ツルイシ)  
オ ホウレンソウ                      カ サツマイモ                      キ タマネギ                      ク ジャガイモ

2 次の文章を読んで、あとの(1)～(5)の問いに答えなさい。

まりなさんとかおりさんは学校で食事について勉強しています。

まりなさんは給食メニューの材料を調べて、材料のもとをたどってみました(表1)。ヒトの食べ物には動物と植物がありますが、そのうち動物はさらに他の動物や植物を食べています。材料のもとは、塩や水をのぞいて、すべて植物に行き着くことがわかりました。

表1

| メニュー                 | 材料                                                                                                             | 材料のもと                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ごはん                  | 米<br>水                                                                                                         | イネ                                                                                                    |
| さわらの塩焼き              | さわらの切り身<br>塩                                                                                                   | サワラ→1→2→ケイソウ                                                                                          |
| とり肉と<br>じゃがいも<br>の煮物 | とり肉<br>じゃがいも<br>の煮物<br>厚揚げ<br>{ とうふ<br>{ 天ぶら油<br>れんこん<br>いんげん豆<br>にんじん<br>砂糖<br>みりん<br>塩<br>しょうゆ<br>けずりぶし<br>水 | ニワトリ→トウモロコシなど<br>ジャガイモ<br>3<br>4<br>ハス<br>インゲン<br>ニンジン<br>サトウキビ、サトウダイコン<br>イネ<br>3, コムギ<br>5→1→2→ケイソウ |
| ほうれん草<br>のごま和え       | ほうれん草<br>すりごま<br>しょうゆ                                                                                          | ホウレンソウ<br>ゴマ<br>3, コムギ                                                                                |

口から入った食べ物は6で細かくくだかれたり、いろいろな7によって体に吸収されやすい養分に変えられたりします。これを消化といいます。消化された食べ物の養分は8とともに9から吸収され、血液に取り入れられて全身に運ばれます。かおりさんは食材を使って先生と実験してみました。

【実験】

(あ)ご飯 (い)すりつぶしたご飯 (う)とり肉 (え)すりつぶしたとり肉を用意し、それぞれ3本の試験管①～③に入れた。試験管①には水を、試験管②にはだ液を、試験管③には胃液をそれぞれ加え、ぬるま湯につけておいた。その後のようすとヨウ素液を加えたときの変化を表2にまとめた。

表2

|      | 内部のようす     | ヨウ素液  |
|------|------------|-------|
| (あ)① | ふやけたようになった | ※     |
| ②    | つぶ粒が小さくなった | ※     |
| ③    | ふやけたようになった | ※     |
| (い)① | 変化がない      | 10色   |
| ②    | にごりがなくなった  | 11色   |
| ③    | 変化がない      | 12色   |
| (う)① | 変化がない      | うすい黄色 |
| ②    | 変化がない      | うすい黄色 |
| ③    | ふやけたようになった | うすい黄色 |
| (え)① | 変化がない      | うすい黄色 |
| ②    | 変化がない      | うすい黄色 |
| ③    | どろどろになった   | うすい黄色 |

(注意) 表中の※印は結果を省いています。

(1) 表1中の1～5にあてはまる動物または植物を、次のア～クの中から1つずつ選んで、記号で答えなさい。

ア メダカ      イ トノサマガエル      ウ イワシ      エ オキアミ  
オ カツオ      カ ダイズ      キ エンドウ      ク ナタネ

(2) 表1中の植物は、養分を主にどのようにして得ていますか。

(3) 文章中の6～9にあてはまることばを答えなさい。

(4) 表 2 中の 10 ～ 12 にあてはまる色を答えなさい。

(5) 【実験】 からわかることを、次のア～オの中から 1 つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 温めるとだ液、胃液いずれもはたらきがよくなる。
- イ だ液はご飯、とり肉いずれにもはたらく。
- ウ 胃液はご飯にはたらく。
- エ だ液と胃液を混ぜると消化が速くなる。
- オ すりつぶすとだ液、胃液いずれもはたらきがよくなる。

3 次の【実験】について、あとの(1)～(6)の問いに答えなさい。

【実験】

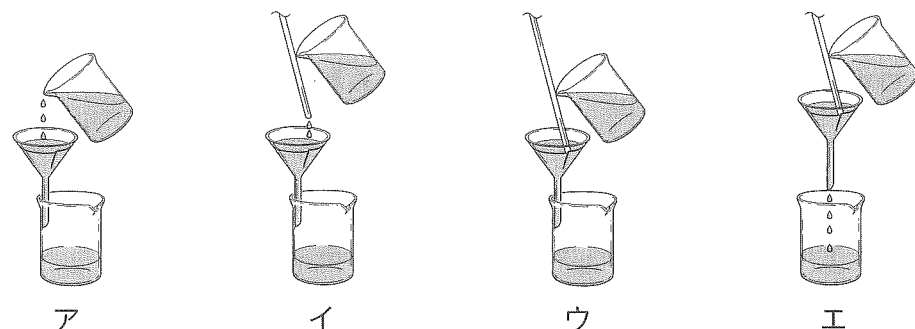
- ① ビーカーA～Fに同じ濃さの塩酸をそれぞれ10mL、20mL、…、60mL入れ、その中にそれぞれ1gのアルミニウムはくを入れました。すると、どのビーカーでも泡が発生し、アルミニウムが溶けました。
- ② 泡の発生が止まってから、ビーカーA～Fの水溶液をそれぞれろ過し、ろ紙に残ったアルミニウムを完全に乾かして、重さを測定しました。
- ③ ②でろ過した液をそれぞれ蒸発皿に移し、ガスバーナーで加熱したところ、どの蒸発皿にも白色の物質Xが残ったので、その重さを測定しました。

ビーカーA～Fに入れた塩酸の体積と溶け残ったアルミニウムの重さ、蒸発皿に残った物質Xの重さをまとめたものが次の表です。

| 表             |      |      |      |      |    |    |
|---------------|------|------|------|------|----|----|
| ビーカー          | A    | B    | C    | D    | E  | F  |
| 塩酸の体積 [mL]    | 10   | 20   | 30   | 40   | 50 | 60 |
| アルミニウムの重さ [g] | 0.75 | 0.50 | あ    | 0    | 0  | 0  |
| 物質 X の重さ [g]  | 1.22 | い    | 3.66 | 4.88 | う  | え  |

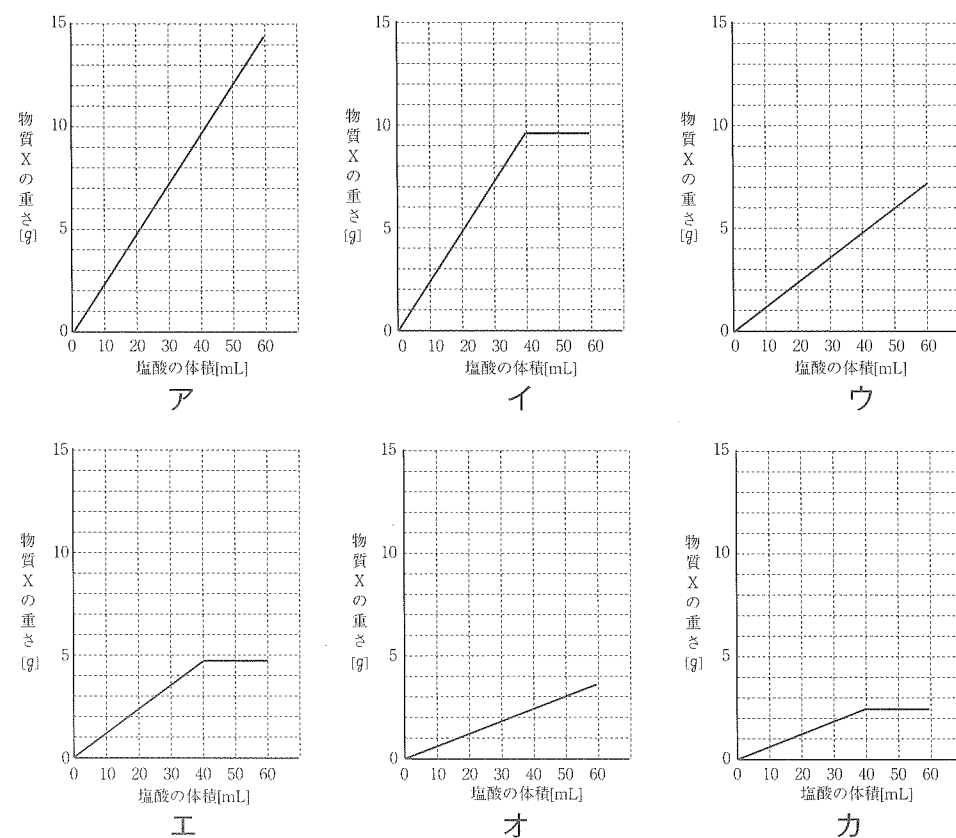
- (1) 塩酸は気体が溶けた水溶液です。その気体の名前を答えなさい。
- (2) リトマス試験紙を用いて、水溶液の性質を調べます。青色リトマス紙を赤色に変化させる水溶液を、次のア～ケの中からすべて選んで、記号で答えなさい。
- ア レモンの汁      イ 水酸化ナトリウム水溶液      ウ 砂糖水
  - エ アンモニア水      オ 酢      カ 塩酸      キ 食塩水
  - ク 炭酸水      ケ 石灰水

(3) ろ過の操作として正しいものを、次のア～エの中から1つ選んで、記号で答えなさい。ただし、ろうと台などは省いています。



(4) あ～えにあてはまる数を答えなさい。

(5) 【実験】で入れるアルミニウムはくを  $2\text{g}$  にすると、ビーカーに入れた塩酸の体積と蒸発皿に残った物質 X の重さの関係を表すグラフはどのようになりますか。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。



(6) 【実験】と同じ濃さの塩酸  $100\text{mL}$  にアルミニウムはくを溶かします。次の

(a)・(b)の問いに答えなさい。

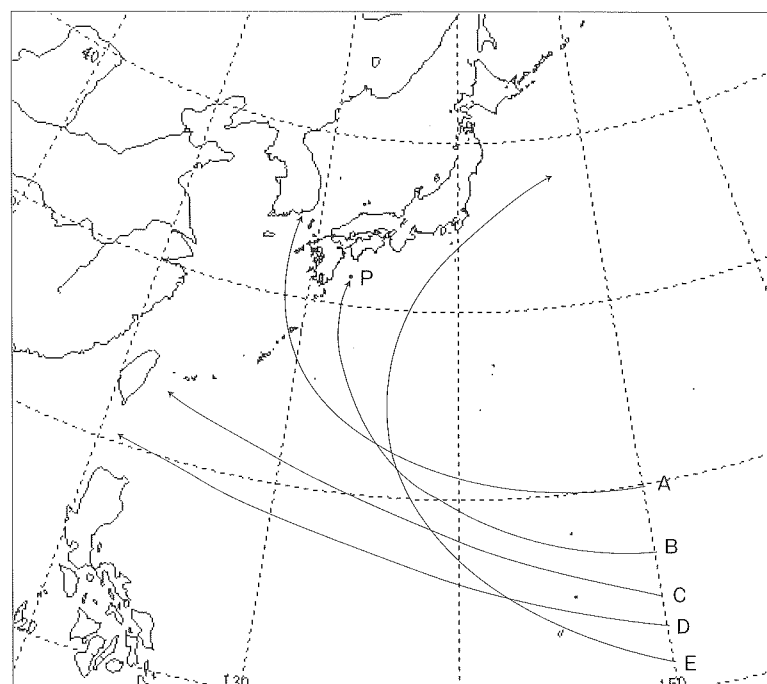
(a) アルミニウムは最大何  $\text{g}$  溶けますか。

(b) (a)のとき、②と③の操作を行うと、物質 X は何  $\text{g}$  得られますか。

4 次の文章を読んで、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

台風は日本列島の南方の海上で発生します。台風とよばれる前は ① 低気圧とよばれていて、気象庁によると、「 ① 低気圧のうちで、中心付近の最大風速が毎秒約 ② m以上になったものが台風である。」とされています。台風は、ふつう夏から秋にかけて、その勢力を強くしながら南方の海上から日本列島に近づいてきます。

次の地図上の曲線A～Eは、過去に発生した台風の月ごとの主な経路のうち、6月から10月のものを示しています。



次の ③ は、台風X号が地図上のP点にあるときに放送された内容の一部です。

「大型で強い台風X号は午後9時現在、高知県の ③ の沖合にあって1時間におよそ20キロの速さで ④ に進んでいます。中心の ⑤ は955ヘクトパスカル、中心付近の最大風速は40メートル、最大瞬間風速は60メートルを記録しています。今後、台風は徐々に速度を上げ、明日早朝には ⑥ 付近に接近または上陸する見込みです。これからの台風情報には十分注意が必要です。…」

(1) 文章中の ① ～ ⑥ にあてはまるものを、次のア～テの中からそれぞれ1つ選んで、記号で答えなさい。

|        |       |       |       |        |
|--------|-------|-------|-------|--------|
| ア 温帯   | イ 熱帯  | ウ 7   | エ 17  | オ 27   |
| カ 37   | キ 襟裳岬 | ク 室戸岬 | ケ 足摺岬 | コ 伊豆半島 |
| サ 能登半島 | シ 北北東 | ス 東北東 | セ 南南東 | ソ 東南東  |
| タ 北北西  | チ 湿度  | ツ 気圧  | テ 風力  |        |

(2) 下線部のように、台風の勢力が強くなるためにはエネルギーが必要です。台風はそのエネルギーをどこから得ていますか。次のア～オの中から1つ選んで、記号で答えなさい。

|           |          |        |
|-----------|----------|--------|
| ア 海水の波の運動 | イ 海上を吹く風 | ウ 海水の熱 |
| エ 雷による放電  | オ 海流の力   |        |

(3) 台風について述べた次のア～エの文について、それぞれ正しいものには○を、誤っているものには×をつけなさい。

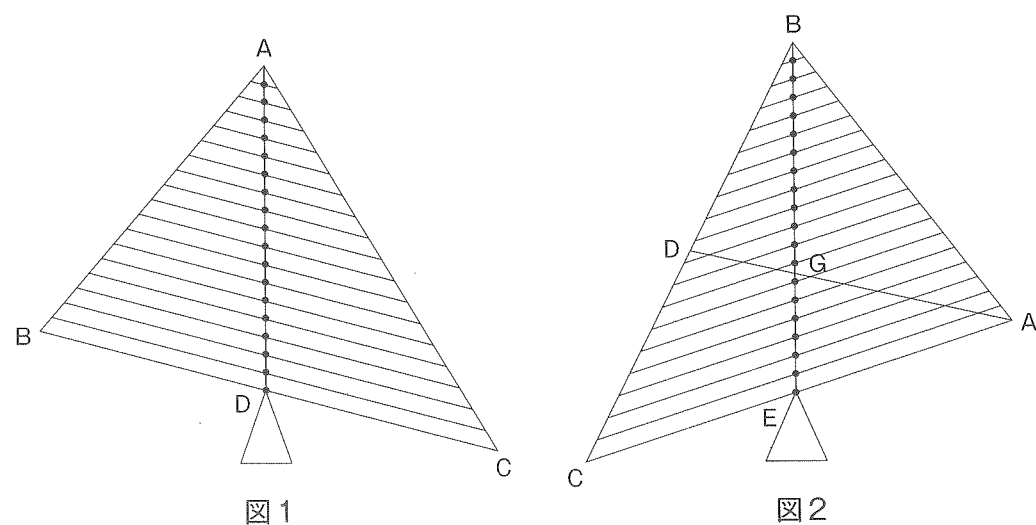
ア 台風の風は地上では中心に向かって時計の反対回りに吹き込む。  
 イ 台風の風は進行方向に向かって左側の方が右側よりも強く吹く。  
 ウ 台風の風は中心（台風の目）で最も強く吹く。  
 エ 台風は弱まると高気圧に変わっていく。

(4) 地図上の曲線A～Eの中で、10月の台風の経路はどれですか。記号で答えなさい。

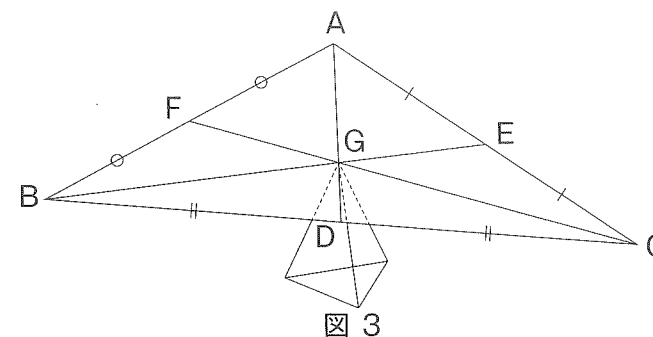
5 次の「重心」についての説明を読んで、あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

材質が均一でまっすぐな針金の真ん中を支えると、針金は水平になっても斜めになってもその状態で静止してつり合います。このように、もののバランスを保つことができる点を「重心」といいます。「重心」はものの重さがその1点にすべてかかっていると考えられる点で、針金のかわりに同じ重さの小さいおもりがそこにあると考えてよいことになります。

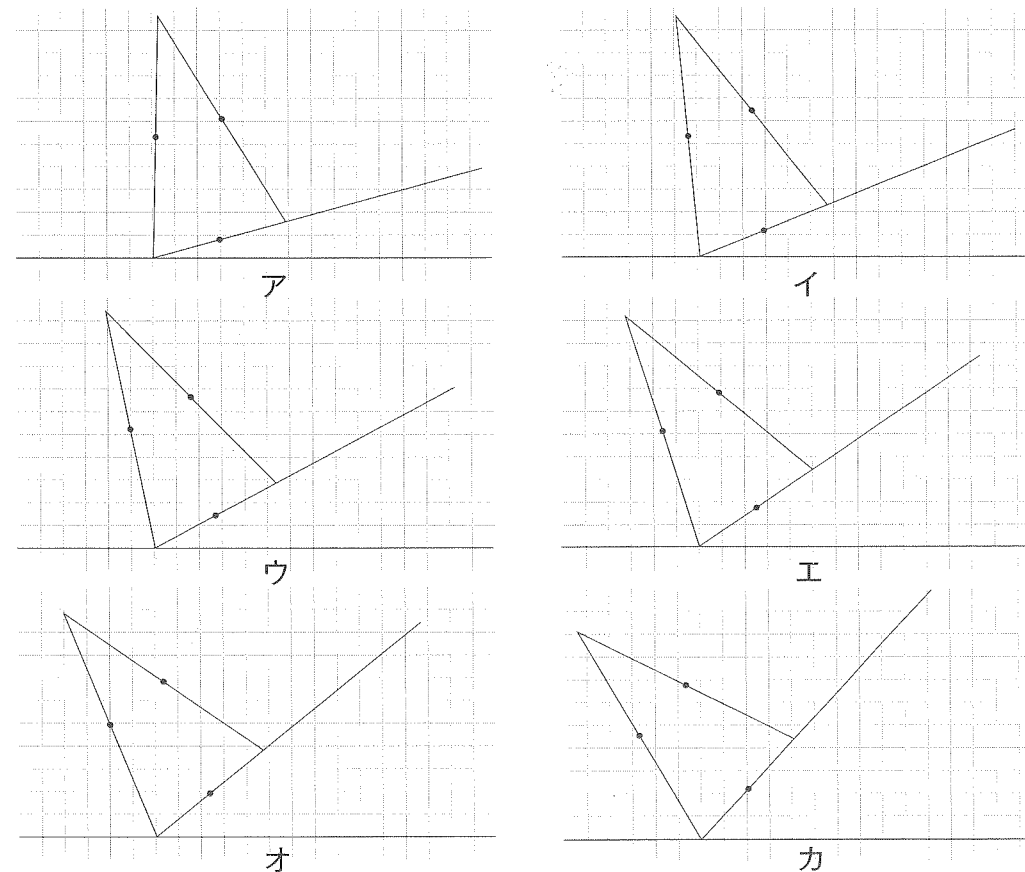
では、材質が均一な三角形のうすい板では、「重心」はどこになるでしょうか。三角形の板ABCを、図1のように細かく分割すると、まっすぐな針金が辺BCと平行にたくさん並んでいると考えられます。それぞれの針金は、真ん中の点「重心」にそれぞれの針金の重さと同じ重さのおもりがあると考えてよいので、辺BCの真ん中の点Dと頂点Aとを結んだ線上に小さいおもりが並んでいると考えられます。したがって、三角形ABCは、ADがまっすぐ上下に向かう線になったときに点Dを支点にしてつり合います。同じように、図2のように辺CAと平行にたくさんのまっすぐな針金が並んでいると考えると、三角形ABCは、辺CAの真ん中の点Eと頂点Bとを結んだ線がまっすぐ上下に向かう線になったときに点Eを支点にしてつり合います。よって、全体の「重心」はAD上にあるともBE上にあるとも言えるので、ADとBEとが交わる点Gが三角形ABCの「重心」であることになります。



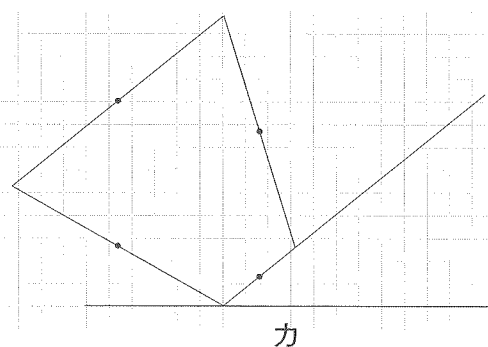
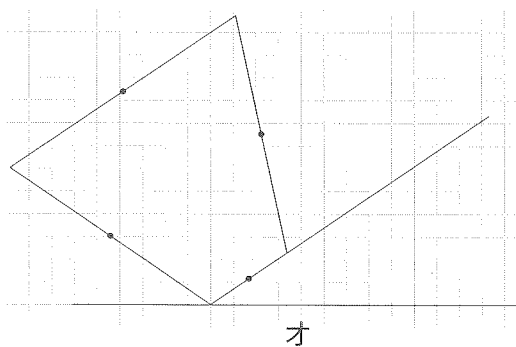
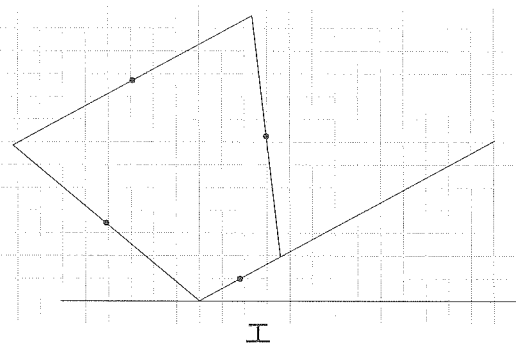
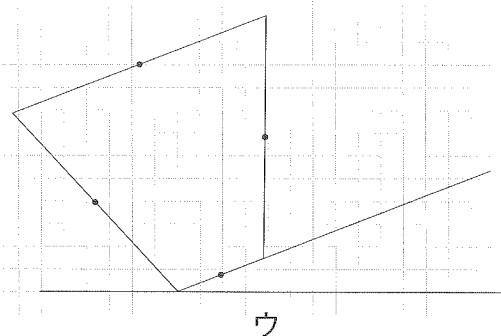
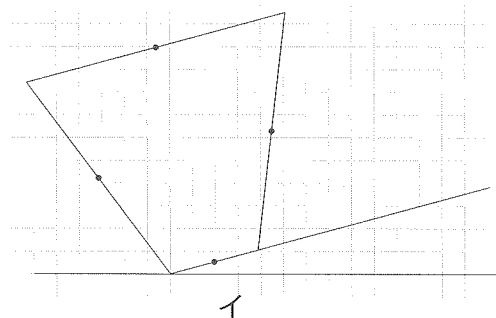
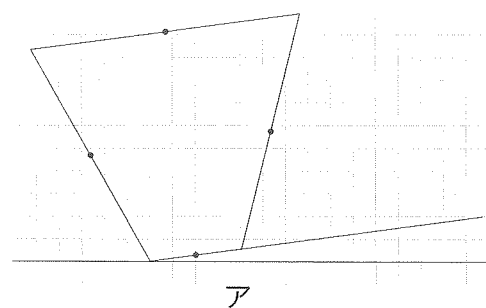
以上のことから、三角形ABCは図3のように「重心」Gを支点としてつり合うことがわかります。また、「重心」GはADを2:1に分ける点でもあります。同じように、辺ABの真ん中の点をFとすると、「重心」GはBEもCFも2:1に分けます。



(1) 三角形のうすい板を、次のア～カのように傾けます。図中の黒丸(●)は真ん中の点を示します。左に倒れてしまうのはどれですか。すべて選んで、記号で答えなさい。選ぶものがない場合は、『なし』と答えなさい。ただし、手前や奥に倒れることは考えません。



(2) 台形のうすい板を、次のア～カのように傾けます。図中の黒丸(・)は真ん中の点を示します。左に倒れてしまうのはどれですか。すべて選んで、記号で答えなさい。選ぶものがない場合は、『なし』と答えなさい。ただし、手前や奥に倒れることは考えません。



(3) 図4のような材質が均一な二等辺三角形のうすい板 ABC があります。G は三角形 ABC の「重心」で、EF は辺 BC に平行です。三角形 AEF の「重心」を H とすると、DH の長さは何 cm ですか。また、台形 EBCF の「重心」を I とすると、DI の長さは何 cm ですか。割り切れない場合は、最も簡単な分数で答えなさい。

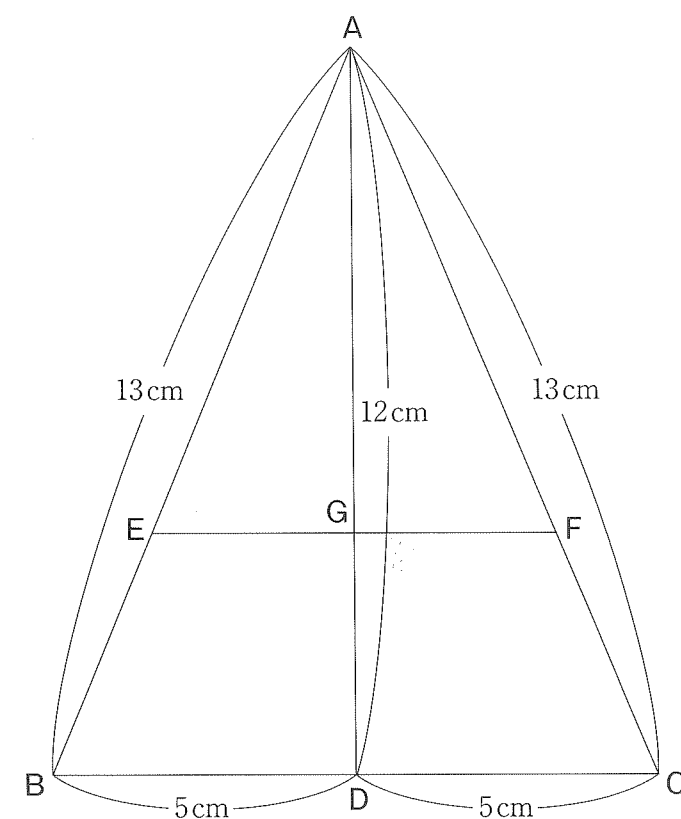


図4

理科解答用紙

|      |  |     |  |
|------|--|-----|--|
| 受験番号 |  | 氏 名 |  |
|------|--|-----|--|

※

1

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

※

2

|     |   |    |   |     |     |   |  |  |
|-----|---|----|---|-----|-----|---|--|--|
| (1) |   |    |   |     | (2) |   |  |  |
| 1   | 2 | 3  | 4 | 5   |     |   |  |  |
|     |   |    |   |     |     |   |  |  |
| (3) |   |    |   |     |     |   |  |  |
| 6   |   | 7  |   | 8   |     | 9 |  |  |
|     |   |    |   |     |     |   |  |  |
| (4) |   |    |   | (5) |     |   |  |  |
| 10  |   | 11 |   | 12  |     |   |  |  |
|     |   |    |   |     |     |   |  |  |

※

3

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) |     | (2) |     | (3) |
|     |     |     |     |     |
| (4) |     |     |     |     |
| あ   |     | い   |     | う   |
|     |     |     |     | え   |
|     |     |     |     |     |
| (5) | (6) |     |     |     |
|     | (a) |     | (b) |     |
|     |     |     |     |     |
|     | g   |     | g   |     |

※

4

|     |   |   |   |   |   |     |     |   |   |   |     |
|-----|---|---|---|---|---|-----|-----|---|---|---|-----|
| (1) |   |   |   |   |   | (2) | (3) |   |   |   | (4) |
| ①   | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |     | ア   | イ | ウ | エ |     |
|     |   |   |   |   |   |     |     |   |   |   |     |

※

5

|     |  |     |  |     |    |
|-----|--|-----|--|-----|----|
| (1) |  | (2) |  | (3) |    |
|     |  |     |  | DH  | DI |
|     |  |     |  | cm  | cm |

※