

平成 26 年度 (2014 年度)

佼成学園中学校入学試験問題

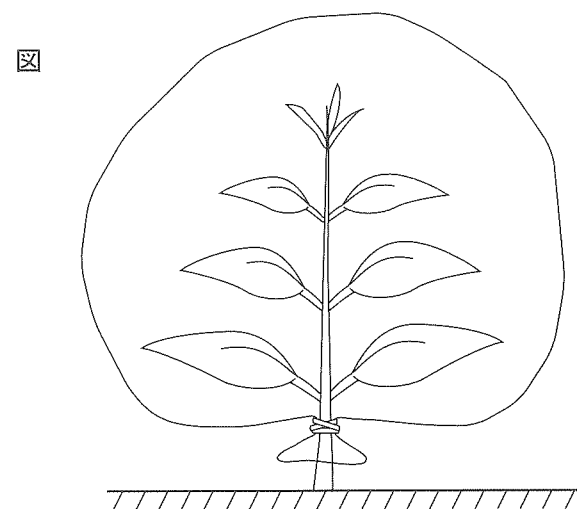
理 科

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いたり裏返したりしてはいけません。
2. 解答用紙は 1 枚です。  
試験が始まったらすぐに解答用紙に受験番号を記入してください。  
氏名は記入してはいけません。
3. 問題は 12 ページまであります。  
試験開始後、ページ数がそろっていることを確認してください。
4. ページがぬけていたり印刷が見にくい場合には、手をあげて担当者に知らせてください。
5. 解答はすべて解答用紙の所定の場所に記入してください。

【1】 次の各問いに答えなさい。

問1. 下の図のように植物に空気を入れた袋をかぶせて、植物を出入りする気体について調べました。



- (1) 十分に強い日光が当たっているときに、袋の中で増える気体は何ですか。
- (2) 光がまったく当たっていない場合でも、袋の中にはある気体が増えます。この気体は何ですか。

問2. 昨年(2013年)12月にある天体が話題になりました。その天体は、氷などでできた小さな天体で、遠方から太陽に近づきました。このとき、A 氷が蒸発しガスの大きな塊となり、さらに尾を引いたような形で明るく輝くと期待されていました。しかし、太陽に近づいたときにこわれ、肉眼では見るできませんでした。太陽のまわりにはこのような天体のほかに、B 惑星や衛星などいろいろな天体が集まり、太陽系をつくっています。

- (1) 下線部Aのような特徴をもつ天体を何といいますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 流星      イ. 恒星      ウ. すい星      エ. 小惑星

- (2) 下線部Bについて、太陽の周囲をまわる惑星でないものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

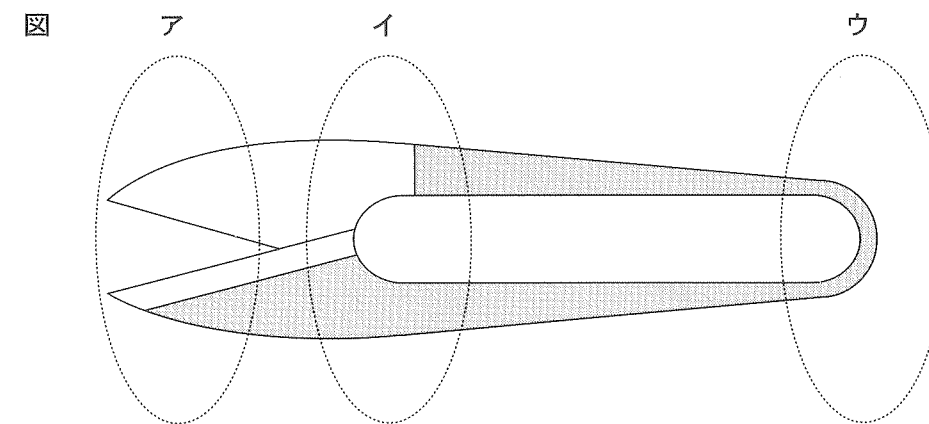
ア. 金星      イ. 月      ウ. 地球      エ. 木星

問3. 近年、地球温暖化が問題になっています。地球温暖化が進むと、海の水位が上がって、陸地が少なくなるといわれています。なぜ温暖化が進むと、水位が上がるのでしょうか。その理由としてもっとも正しい説明を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 雲がとけて、水になるから  
イ. 雲と二酸化炭素が反応して、水ができるから  
ウ. 北極の氷がとけるから  
エ. 南極の氷がとけるから

問4. 次の問いに答えなさい。

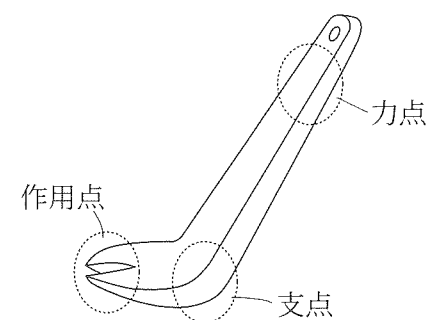
- (1) 下の図は、日本ばさみです。支点・力点・作用点はそれぞれ、図中のア～ウのどれですか。記号で答えなさい。



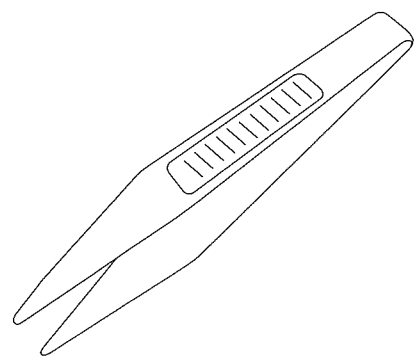
(2) くぎぬきのように、作用点－支点－力点の順に並んでいる工具を、ア～ウから選び、記号で答えなさい。

次の頁に【2】の問題が続きます。

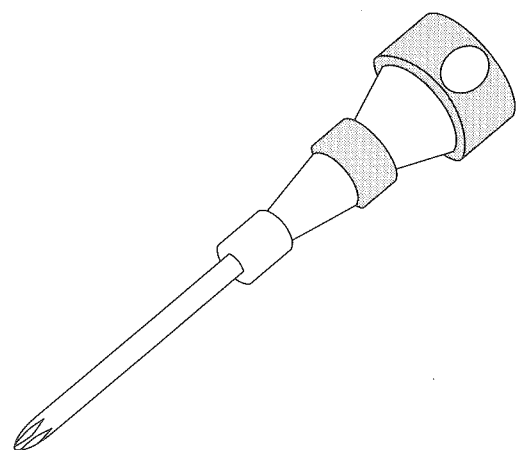
例：くぎぬき



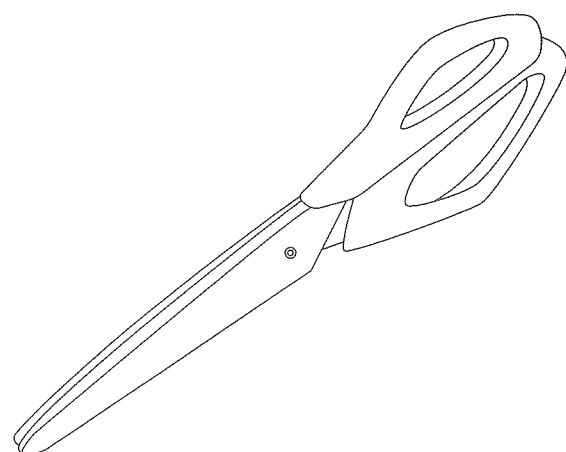
ア. ピンセット



イ. ドライバー



ウ. 洋ばさみ



【2】 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

田んぼは日本の里山における代表的な水辺であり、そこでは多くの水辺の生物を観察することができます。

昼間、田んぼのあぜ道を歩いていると、クモやコオロギ、バッタがおどろいて飛び回りました。また、あぜ道にはカエルもいたようで、田んぼの水の中に逃げ込む種類のカエルAと陸地を飛び回る種類のカエルBがいたようでした。また、水中を観察するとゲンゴロウのよう虫などの水生昆虫を見つけることができました。

夜になって、昼間と同じあぜ道を歩いてみると昼間にはなかった場所にクモの巣がつくられていました。また、ゲンゴロウのよう虫が小さなカエルを捕まえて食べているようすも観察されました。

そこで、カエルについてさらに調べるために昼間の田んぼのあぜ道でカエルをつかまえて飼育しました。よく観察するとからだの大きさは同じですが、もようや形のちがう2種類のカエルであり、図鑑で調べるとそれぞれアマガエルとちいさなトノサマガエルであることがわかりました。さらに、水そうに水辺と陸地をつくって観察しているとアマガエルはほぼ一日中、陸地にいることがわかりました。

問1. 下線部 から骨をもっている動物を1つ答えなさい。

問2. 下線部 から植物だけを食べる動物を1つ選びなさい。

問3. 波線部 のような、生物どうしの食べる・食べられるの関係を何といいますか。

問4. 今回の観察の中からわかる食べる・食べられるの最後のあたえはまる動物を次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. クモ

イ. コオロギ

ウ. バッタ

エ. カエル

オ. ゲンゴロウのよう虫

問5. 飼育での観察より、カエルBの種類は何であると分かりますか。名まえを答えなさい。

問6. カエルがどのようなエサに興味をもつのかを調べるために次の実験を行いました。

〈実験〉の内容とその結果から、カエルのエサに必要な条件は何であると考えられますか。簡単に説明しなさい。

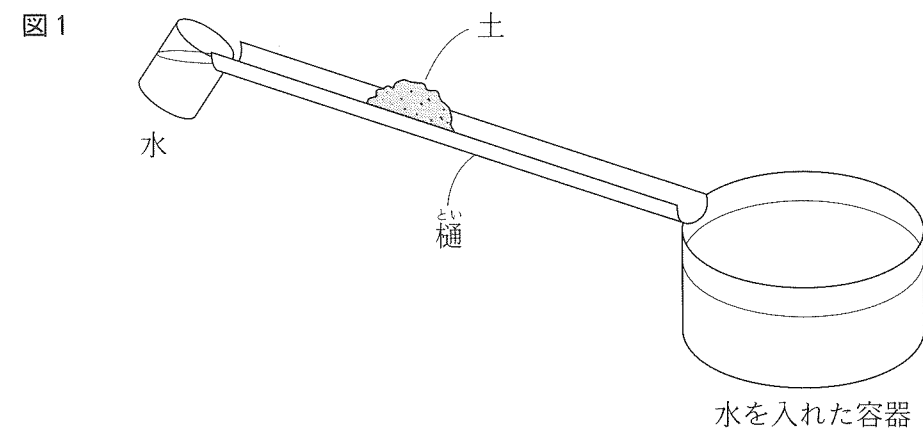
〈実験1〉 生きたコオロギを水そうにいれておくと興味を持ってすぐに食べた。

〈実験2〉 生きたコオロギのあしをすべて取り、動けなくして水そうに入れても食べられることはなかった。

〈実験3〉 死んだコオロギを水そうに入れても食べられることはなかった。

【3】 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

流れる水のはたらきについて調べるために、図1のような装置をつくり実験を行いました。

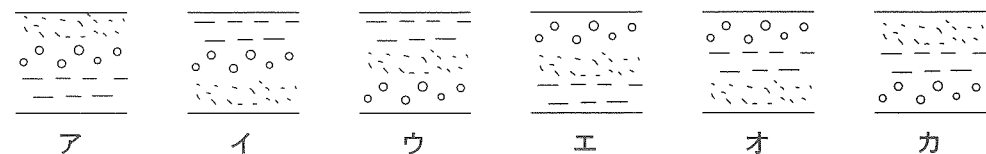


<実験>

- ① 傾けた樋の上に大きい粒子と中くらいの粒子、小さい粒子を混ぜた土をのせ、その上から水を静かに流し込んだ。
- ② 流れる水の量が少ないとき、水は樋の底を伝うように流れていて、土は動くことはなかった。
- ③ その後、だんだんと水の量を増やすと、水の深さが増し流れが速くなり、樋の上でA止まっていた土は動きはじめ、樋の上をB水の流れとともに運ばれていった。そして水を入れた容器まで運ばれると水の流れがなくなり、土は容器のC水の底に静かに積もった。

問1. 実験の説明文中のA～Cの下線部は流れる水のいろいろなはたらきを表した部分です。それぞれのはたらきを何といいますか。

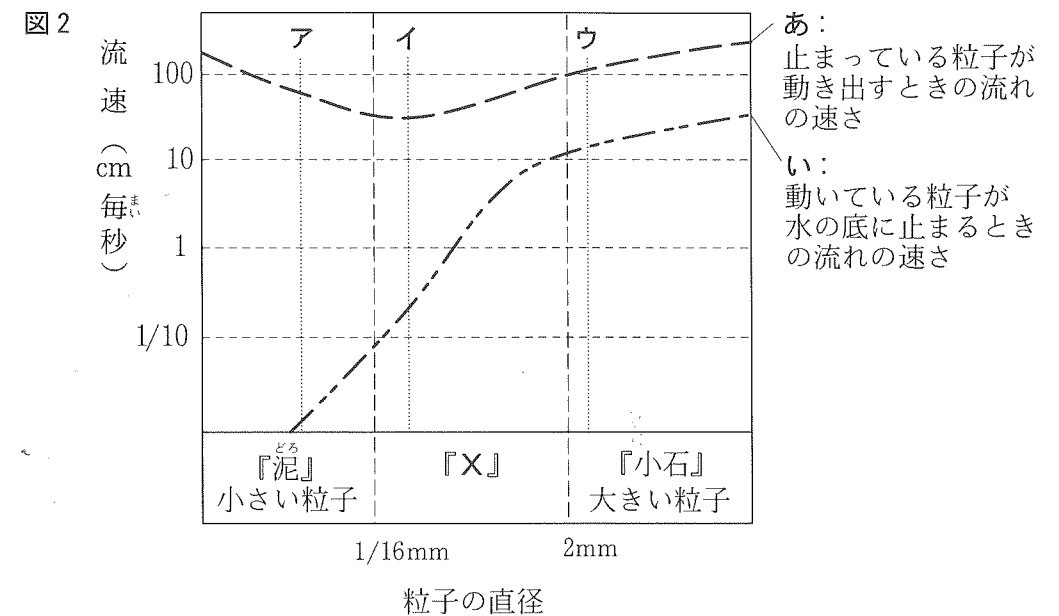
問2. 容器の底に積もった土を観察すると、どのように積もっていると考えられますか。次のア～カから選び、記号で答えなさい。



。。。。。—大きい粒子    〰〰〰〰—中くらいの粒子    〰〰〰〰—小さい粒子

この実験から、土の粒子の動きは水の流れの速さに関係があることがわかります。

図2はいろいろな大きさ（粒子の直径）の粒子の動きと水の流れの速さ（流速）との関係を示したものです。曲線あは、水の底に止まっている粒子が動き出すときの流れの速さを示しています。また、曲線いはいは流れによって動いている粒子が水の底に止まるときの流れの速さを示しています。図2のように粒子の大きさによって動いたり止まったりするときの流れの速さが違うことがわかります。この図について次の各問いに答えなさい。



問3. 図2の中くらいの大きさの粒子は直径1/16mm～2mmの大きさのものです。

このXにあてはまる呼び名を答えなさい。

問4. 図2のア～ウの大きさの粒子が水の流れの中で動いています。流れがだんだんと遅くなるとき、最後まで動いている粒子はどれですか。ア～ウから選び、記号で答えなさい。

問5. 図2のア～ウの大きさの粒子が水の底に止まっています。水の流れがだんだんと速くなるとき、最初に動きだす粒子はどれですか。ア～ウから選び、記号で答えなさい。

【4】 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

次の頁に【5】の問題が続きます。

100gの水に溶けるホウ酸の量を調べた結果、下の表のようになりました。

|      |      |       |       |
|------|------|-------|-------|
| 20℃  | 40℃  | 50℃   | 60℃   |
| 4.8g | 8.8g | ( A ) | 14.8g |

問1. ( A )に当てはまる数値として適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. 7.6g      イ. 9.0g      ウ. 11.4g      エ. 13.2g

問2. 60℃の水100gにホウ酸を20g溶かしました。そうすると一部が溶け残りました。その状態で、40℃まで冷却しました。最終的にホウ酸は何g溶け残っていますか。

問3. 問2の40℃まで冷やしたホウ酸水溶液の濃度は何％ですか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア. 8.1%      イ. 8.8%      ウ. 16.7%      エ. 20%

問4. 問2の40℃まで冷やしたホウ酸水溶液に溶け残っている固体を取り出すために、ろ過という操作を行いました。この操作に必要な器具を、ホウ酸水溶液が通る順序に並べたとき ( B )・( C )に入る正しい器具はどれですか。それぞれア～カから1つずつ選び、記号で答えなさい。

ビーカー → ( B ) → ろ紙 → ( C ) → ビーカー

ア. 温度計      イ. ガラス棒      ウ. 薬さじ  
エ. ピペット      オ. ろうと      カ. フラスコ

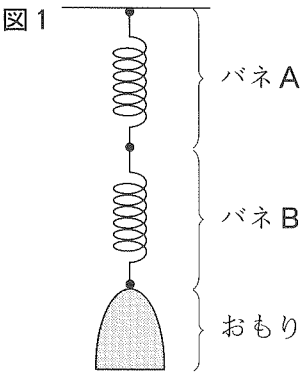
【5】 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

2本のバネ A、B があり、それぞれのバネにいろいろな重さのおもりをつるし、そのときのバネの長さをはかりました。結果は表の通りです。これについて次の問いに答えなさい。ただし、2本のバネの重さはないものとします。

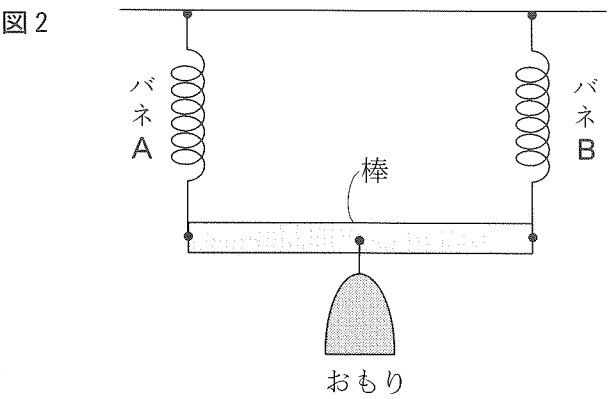
|                 |    |    |    |     |
|-----------------|----|----|----|-----|
| つるしたおもりの重さ [kg] | 3  | 6  | 9  | 12  |
| A のバネの長さ [cm]   | 60 | 75 | 90 | 105 |
| B のバネの長さ [cm]   | 50 | 55 | 60 | 65  |

- 問1. バネ A におもりを何もつるさないときの長さは何cm ですか。
- 問2. つるしたおもりとバネ B ののびにはどのような関係がありますか。

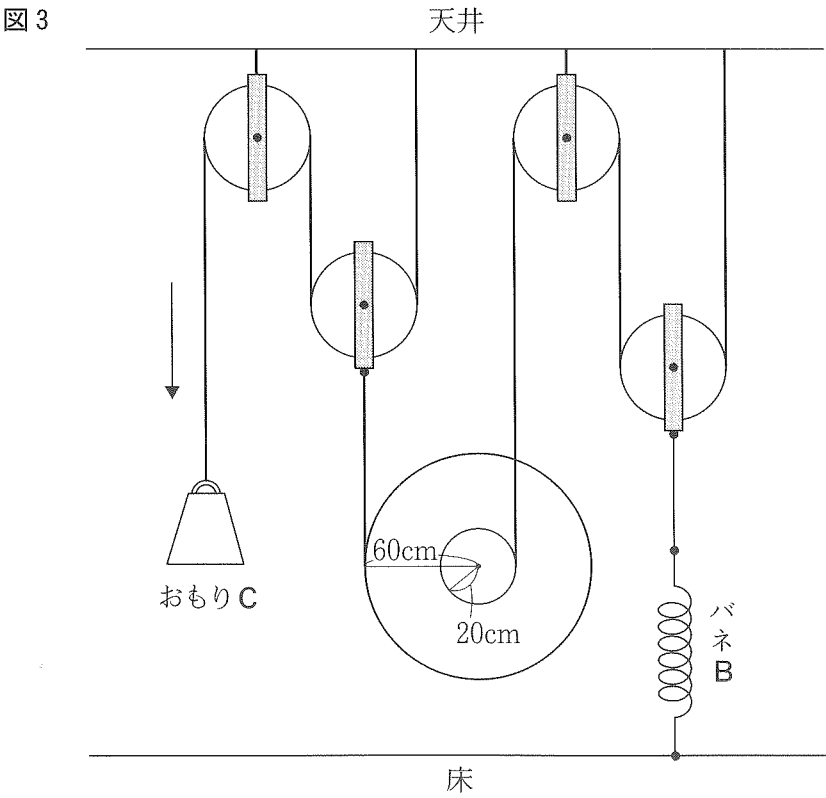
問3. 図1のように、バネ A とバネ B を直列につなぎ、15kg のおもりをつなぎました。バネ A とバネ B の伸びの合計は何cm ですか。



問4. 図2のように、60cm の棒の両端にそれぞれバネ A とバネ B をつけ、天井からつり下げました。棒のある地点に60kg のおもりをつり下げたところ、棒は水平になりました。バネ A の付け根から何cm のところにつり下げていましたか。ただし、棒の重さはないものとします。



問5. 図3のように、バネ B と動滑車、定滑車、輪軸、おもり C を組み合わせ、ロープをかける仕組みを作りました。バネ B が50cm の長さになっているとき、何 kg のおもり C を下げていますか。ただし、輪軸はかべに固定されていて輪は自由に動き、小さい輪の直径は20cm、大きい輪の直径は60cm です。ただし、動滑車やロープの重さはないものとします。



問6. 図3の実験で、バネ B を10cm 伸ばすには、ロープを何cm 引けばよいですか。

平成26年度 佼成学園中学校 入学試験問題  
理 科 解 答 用 紙

【1】

|     |     |  |     |  |
|-----|-----|--|-----|--|
| 問 1 | (1) |  | (2) |  |
|-----|-----|--|-----|--|

|     |     |  |     |  |
|-----|-----|--|-----|--|
| 問 2 | (1) |  | (2) |  |
|-----|-----|--|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 問 3 |  |
|-----|--|

|     |     |    |    |     |
|-----|-----|----|----|-----|
| 問 4 | (1) | 支点 | 力点 | 作用点 |
|     | (2) |    |    |     |

【2】

|     |  |
|-----|--|
| 問 1 |  |
|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 問 2 |  |
|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 問 3 |  |
|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 問 4 |  |
|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 問 5 |  |
|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 問 6 |  |
|-----|--|

【3】

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| 問 1 | A | B | C |
|-----|---|---|---|

|     |  |
|-----|--|
| 問 2 |  |
|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 問 3 |  |
|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 問 4 |  |
|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 問 5 |  |
|-----|--|

【4】

|     |  |
|-----|--|
| 問 1 |  |
|-----|--|

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 問 2 |  | g |
|-----|--|---|

|     |  |
|-----|--|
| 問 3 |  |
|-----|--|

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 問 4 | B | C |
|-----|---|---|

【5】

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 問 1 |  | cm |
|-----|--|----|

|     |  |
|-----|--|
| 問 2 |  |
|-----|--|

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 問 3 |  | cm |
|-----|--|----|

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 問 4 |  | cm |
|-----|--|----|

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 問 5 |  | kg |
|-----|--|----|

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 問 6 |  | cm |
|-----|--|----|

|      |  |
|------|--|
| 受験番号 |  |
|------|--|

|    |  |
|----|--|
| 得点 |  |
|----|--|