

2026年度 第4回（9月）北辰テスト対策 予想問題 解答・解説

理科

1 問1（3点）

イ（15秒）

解説:

初期微動継続時間とは、P波が到着してからS波が到着するまでの時間のこと。

P波が震源から 90 km に届く時間 = $90 \div 6.0 = 15$ 秒

S波が震源から 90 km に届く時間 = $90 \div 3.0 = 30$ 秒

初期微動継続時間 = $30 - 15 = 15$ 秒

一般に、初期微動継続時間は震源からの距離に比例する（大森公式）。この地震では「初期微動継続時間〔秒〕＝震源距離〔km〕 $\div$ 6」の関係になっている。

採点ポイント：「S波の到達時刻－P波の到達時刻」で立式する。距離 $\div$ 速さ の順序を逆にする誤答（速さ $\div$ 距離）に注意。

1 問2（3点）

エ（細胞壁・葉緑体）

解説:

づくり	植物の細胞	動物の細胞
---	---	---
核	あり	あり
細胞膜	あり	あり
細胞質	あり	あり
細胞壁	あり	なし
葉緑体	あり（緑色の部分）	なし
発達した液胞	あり	ほとんどなし

核と細胞膜は動物・植物に共通するため、ア・イ・ウはいずれも動物の細胞にもあるものを含んでおり不適。

採点ポイント：「植物にだけあるもの＝細胞壁・葉緑体・（発達した）液胞」の3つを覚えておく。

1 問3（3点）

ア（砂糖・エタノール）

解説:

有機物とは、炭素をふくむ物質で、加熱すると黒くこげ、燃やすと二酸化炭素と水を生じるもの。砂糖・エタノール・デンプン・ロウ・プラスチックなどが有機物である。

食塩（塩化ナトリウム）・鉄・ガラス・食塩水などは無機物。なお、炭素をふくんでいても、二酸化炭素・炭素そのもの・炭酸ナトリウムなどは無機物に分類される。

採点ポイント：「砂糖は有機物、食塩は無機物」の対比が定番。イ・エは食塩を含むため不適、ウは金属と無機物の組合せ。

1 問4 (3点)

ウ

解説:

光が空気中から水中へ斜めに入るときは、**入射角 > 屈折角** となり、光は境界面に立てた法線に**近づく**ように曲がる。

ア: 法線から遠ざかる向き → 水中から空気中へ出るときの曲がり方であり、逆。

イ: 曲がらずに直進している → 屈折が起きていないので不適。

ウ: 法線に**近づく向きに曲がっている** → 正しい。

エ: 法線をこえて反対側へ折れている → 実際には起こらない。

採点ポイント: 「空気→水（ガラス）は法線に近づく」「水（ガラス）→空気は法線から遠ざかる」の2パターンをセットで覚える。

1 問5 (3点)

6 (十の位)、0 (一の位) = 60 %

解説:

> 湿度 [%] = 空気1 m³ 中の水蒸気量 [g/m³] ÷ その気温での飽和水蒸気量 [g/m³] × 100

湿度 = $10.4 \div 17.3 \times 100 = 60.11\cdots$ → 小数第1位を四捨五入して **60 %**

採点ポイント: 分母が「その気温での飽和水蒸気量」であることを取り違えない。答えは 60 なので、十の位に 6、一の位に 0 をマークする（一の位の 0 の塗り忘れに注意）。

1 問6 (3点)

イ (気孔・蒸散)

解説:

葉の表皮には、2つの三日月形の**孔辺細胞**に囲まれたすきま＝**気孔**がある。気孔は酸素・二酸化炭素・水蒸気の出入り口であり、根から吸い上げられた水が水蒸気となって出ていく現象を**蒸散**という。蒸散は、根からの水の吸い上げを促し、植物の体温の上がりすぎを防ぐはたらきがある。

道管は水や水にとけた養分の通り道であって、すきまではない。呼吸は酸素を取り入れ二酸化炭素を出すはたらきで、水蒸気を出す現象ではない。

採点ポイント: 「気孔＝すきま」「蒸散＝水蒸気として出ていく現象」の1対1対応。

1 問7 (3点)

ウ (銅)

解説:

> 密度 $[\text{g}/\text{cm}^3] = \text{質量} [\text{g}] \div \text{体積} [\text{cm}^3]$

$$\text{密度} = 44.8 \div 5.0 = 8.96 \text{ g/cm}^3$$

表より、密度 8.96 g/cm^3 の金属は銅。

採点ポイント: 単位に注意して質量÷体積で計算する。体積÷質量にすると $0.111\dots$ となり、表のどれにも一致しないので気づける。鉄 (7.87) と値が近いので、割り算を最後まで正確に行うこと。

1 問8 (3点)

誘導電流

解説:

コイルの中の磁界が変化すると、コイルに電圧が生じて電流が流れる。この現象を電磁誘導といい、このとき流れる電流を誘導電流という。

誘導電流の大きさは、①磁石を速く動かすほど、②磁石の磁力が強いほど、③コイルの巻数が多いほど大きくなる。また、磁石を近づけるとときと遠ざけるとときで、誘導電流の向きは逆になる。

採点ポイント: 設問は「流れる電流の名称」を問うているので、答えは「誘導電流」。「電磁誘導」は現象の名称なので不正解。出題形式 (電流の名称) と解答形式を一致させること。

2 問1 (3点)

石基

解説:

火成岩Aのように、比較的大きな鉱物の結晶 (斑晶) のまわりを、形がわからないほど小さな粒やガラス質の部分 (石基) がうめているつくりを斑状組織という。これはマグマが地表や地表付近で急に冷えて固まったときにできるつくりで、このような岩石を火山岩 (流紋岩・安山岩・玄武岩) という。

採点ポイント: 漢字2字で「石基」。大きな結晶のほうの「斑晶」と取りちがえない。

2 問2 (4点)

ア (斑状組織・マグマが地表や地表付近で急に冷えて固まった)

解説:

火成岩Aのように、形がわからないほど小さな粒 (石基) の中に、比較的大きな鉱物の結晶 (斑晶) が散らばっているつくりを**斑状組織**という。

| つくり | 岩石の種類 | でき方 |

| --- | --- | --- |

| 斑状組織 (石基+斑晶) | 火山岩 (玄武岩・安山岩・流紋岩) | マグマが地表・地表付近で急に冷えて固まった |

| 等粒状組織 | 深成岩 (はんれい岩・せん緑岩・花こう岩) | マグマが地下深くでゆっくり冷えて固まった |

斑晶は、マグマが地下にあるうちにゆっくり成長した大きな結晶で、そのまま地表付近へ運ばれ、まわりが急に冷えて石基になったためにこのつくりができる。

採点ポイント: 「斑状=急冷=火山岩」「等粒状=ゆっくり=深成岩」の対応。イ・ウは組合せが入れ替わっているひっかけ。

2 問3 (4点)

エ (花こう岩・セキエイ)

解説:

火成岩Bは等粒状組織なので**深成岩**。深成岩のうち、全体に白っぽいものが**花こう岩**である。

| 深成岩 | 色 | 対応する火山岩 |

| --- | --- | --- |

| はんれい岩 | 黒っぽい | 玄武岩 |

| せん緑岩 | 中間 | 安山岩 |

| 花こう岩 | 白っぽい | 流紋岩 |

無色で不規則な形をした鉱物Xは**セキエイ (石英)**。白色で柱状・短冊状のものはチョウ石 (長石) で、こちらも無色鉱物である。クロウンモは黒色で板状にはがれる有色鉱物、カンラン石は緑褐色で丸みのある有色鉱物であり、いずれも「無色で不規則な形」には当たらない。

採点ポイント: 「白っぽい深成岩=花こう岩」「無色・不規則=セキエイ」の2段階。アの「はんれい岩・カンラン石」は黒っぽい岩石の組合せで、「白っぽい」という条件に反する。

2 問4 (4点)

「マグマのねばりけが大きく、溶岩が流れにくいため盛り上がった形になり、溶岩の色は白っぽい。」

解説:

この実験では、加える水の量だけを変え、それ以外の条件をそろえている（対照実験）。

| 水の量 | 混ぜたもののようす | 押し出した形 | 対応するマグマ |

| --- | --- | --- | --- | --- |

| X | 90 cm³ (多い) | ゆるい＝ねばりけが小さい | うすく広がった | ねばりけの小さいマグマ |

| Y | 60 cm³ (少ない) | かたい＝ねばりけが大きい | 盛り上がった | ねばりけの大きいマグマ |

実際の火山では、マグマのねばりけと火山の形・溶岩の色・噴火のようすが次のように対応する。

| マグマのねばりけ | 火山の形 | 溶岩の色 | 噴火 | 例 |

| --- | --- | --- | --- | --- |

| 小さい | 傾斜がゆるやか（たて状火山） | 黒っぽい | おだやか | マウナロア、キラウエア |

| 中くらい | 円すい形（成層火山） | 灰色 | 中間 | 桜島、富士山 |

| 大きい | 盛り上がった形（溶岩ドーム） | 白っぽい | 激しく爆発的 | 昭和新山、雲仙普賢岳 |

採点ポイント（両方書けて4点、片方のみ2点）：

1. 「マグマのねばりけが大きい（強い）」＝指定語を使って書けているか
2. 「溶岩の色は白っぽい」＝色にふれているか

「盛り上がった形になる」だけで終わるのは、設問が「マグマのようす」と「溶岩の色」の2つを求めているため不十分。

2 問5 (4点)

イ（火山灰が長い年月をかけて押し固められてできた岩石を、凝灰岩という。）

解説:

ア × マグマのねばりけが**大きい**火山ほど、火山ガスが抜けにくく爆発的で激しい噴火をする。ねばりけが小さい火山（ハワイなど）の噴火はおだやか。

イ ○ 火山灰などの火山噴出物が堆積して押し固められた堆積岩を**凝灰岩**という。凝灰岩の層は、その地層ができたときに火山の噴火があったことを示す（かぎ層としても使われる）。

ウ × 地下深くでゆっくり冷えて固まった火成岩は**深成岩**。火山岩は地表付近で急に冷えて固まったもの。

エ × 火山灰には、セキエイ・チョウ石などの無色鉱物のほか、クロウンモ・カクセン石・キ石・カンラン石などの有色鉱物もふくまれる。

採点ポイント: 火山灰由来の堆積岩＝凝灰岩、という「地学の分野をまたぐ知識」を押さえる。ウは火山岩／深成岩の入れかえというもっとも多い誤答。

3 問1 (3点)

ウ（沸とう石を入れて加熱する・赤褐色になった）

解説:

ベネジクト液は、麦芽糖やブドウ糖などの糖があるとき、加熱すると赤褐色の沈殿ができる。加熱が必要なのがベネジクト液の最大の特徴で、加熱しないと反応しない。

また、試験管を加熱すると突然沸とうして液が飛び出す（突沸）ことがあるため、沸とう石を入れてから加熱する。

試験管Cはだ液を加えたのでデンプンが麦芽糖などの糖に分解されており、糖が存在する → 赤褐色になる。
(試験管Dは水を加えただけでデンプンのままなので、糖がなく変化しない。)

採点ポイント: 「青紫色」はヨウ素液とデンプンの反応の色。ベネジクト液の色（赤褐色）と混同しない。

3 問2 (4点)

ア（デンプンがなくなったこと=AとB／糖ができたこと=CとD）

解説:

対照実験では、調べたい条件（ここではだ液の有無）だけを変え、それ以外の条件をすべて同じにする。

| 比べる組合せ | 変えた条件 | 使った薬品 | 結果 | わかること |

| --- | --- | --- | --- | --- |

| AとB | だ液の有無 | ヨウ素液（両方） | A：変化なし／B：青紫色 | だ液によってデンプンがなくなった |

| CとD | だ液の有無 | ベネジクト液（両方） | C：赤褐色／D：変化なし | だ液によって糖ができた |

一方、AとCは「だ液あり」どうしで、変えたのは薬品の種類なので、だ液のはたらきを調べる比較にはならない。BとDも「水を加えたもの」どうしで薬品が違うだけである。したがってイ・ウ・エはいずれも不適。

採点ポイント: 「調べたい条件以外がすべて同じペアを選ぶ」という原則。ヨウ素液どうし／ベネジクト液どうしで比べることに気づけるかが分かれ目。

3 問3 (4点)

イ (アミラーゼ・ブドウ糖)

解説:

だ液にふくまれる消化酵素はアミラーゼで、デンプンを麦芽糖などに分解する。その後、すい液中の消化酵素や小腸のかべの消化酵素のはたらきによって、デンプンは最終的にブドウ糖にまで分解されて小腸から吸収される。

養分	おもな消化酵素 (消化液)	最終的にできる物質
デンプン	アミラーゼ (だ液・すい液)	ブドウ糖
タンパク質	ペプシン (胃液)、トリプシン (すい液)	アミノ酸
脂肪	リパーゼ (すい液) ※胆汁が助ける	脂肪酸とモノグリセリド

ペプシンは胃液にふくまれタンパク質を分解する酵素なので、ウ・エは不適。アミノ酸はタンパク質の最終産物なのでアも不適。

採点ポイント: 「だ液＝アミラーゼ」「デンプンの最終産物＝ブドウ糖」の2点セット。「麦芽糖」は途中の物質であり、最終産物ではないことに注意。

3 問4 (4点)

柔毛

解説:

小腸の内側のかべには多数のひだがあり、そのひだの表面には柔毛という長さ1 mmほどの小さな突起が無数にある。柔毛の内部には毛細血管とリンパ管が通っている。

吸収される養分	入る管	その後
ブドウ糖・アミノ酸	毛細血管	肝臓へ運ばれる (ブドウ糖の一部はグリコーゲンとして貯蔵)
脂肪酸・モノグリセリド	柔毛内で脂肪にもどってからリンパ管	リンパ管→太い血管へ

採点ポイント: 漢字2字で「柔毛」。「じゅう毛」もひらがな交じりで許容されることが多いが、漢字で書けるようにしておく。「繊毛」「柔突起」は誤り。

3 問5 (4点)

「小さな突起が多数あることで、小腸の内側の表面積が非常に大きくなり、養分を効率よく吸収することができるから。」

解説:

柔毛が多数あることで、小腸の内側の表面積は、突起がない筒状の場合とくらべておよそ600倍にもなるといわれる。表面積が大きいほど、養分にふれる面積が増えるため、吸収の効率が高くなる。同じ発想は、肺の肺胞（表面積を大きくして気体交換の効率を上げる）や、根の根毛（水や養分の吸収）にも共通する。

採点ポイント（4点）：

1. 指定語「**表面積**」が使われている（必須）
2. 「表面積が**大きく（広く）なる**」と書けている
3. 「養分を**効率よく吸収できる**」という結果につながっている
4. 書き出し「小さな突起が多数あることで、」に続く形になっている

「表面積」を使わずに「たくさん吸収できるから」だけで終えたものは不可。

4 問1 (3点)

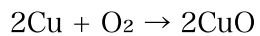
エ（黒色・酸化銅）

解説:

銅（赤色の金属光沢をもつ）を空気中で加熱すると、炎を出さずにおだやかに酸素と結びつき、**黒色の酸化銅**（ CuO ）になる。この、物質が酸素と結びつく化学変化を**酸化**という（激しく熱や光を出す酸化を燃焼という）。硫化銅は、銅と硫黄が結びついた別の物質（黒色）であり、この実験には硫黄を使っていないので不適。

採点ポイント：「銅＝赤色 → 加熱すると黒色の酸化銅」の色変化。マグネシウム（銀白色 → 白色の酸化マグネシウム）との区別も重要。

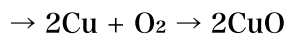
4 問2 (4点)



解説:

化学反応式は、①化学式を正しく書く、②矢印の左右で原子の種類と数を等しくする、の2段階でつくる。

1. 銅は単体の金属なので **Cu**、酸素は分子なので **O₂**、酸化銅は **CuO**。
2. まず「Cu + O₂ → CuO」と書くと、左辺のO原子2個に対し右辺は1個で合わない。
3. 右辺のCuOを2倍 (2CuO) にすると、右辺はCu 2個・O 2個。
4. 左辺のCuも2倍 (2Cu) にすると、左辺もCu 2個・O 2個で一致する。



		Cu		O	
	---	---	---	---	
	左辺 2Cu + O ₂				2 2
	右辺 2CuO				2 2

採点ポイント: 「O₂」を「O」と書かない、係数の2を書き忘れない、矢印は→ (=ではない)。1か所でも原子の数が合っていなければ不正解。

4 問3 (4点)

3 (小数第1位)、0 (小数第2位) = 0.30 g

解説:

手順1: 実験2からマグネシウムと酸素の質量比を求める。

マグネシウム 0.30 g → 加熱後 0.50 g なので、結びついた酸素は $0.50 - 0.30 = 0.20$ g。

> マグネシウム : 酸素 = $0.30 : 0.20 = 3 : 2$

(0.60 g → 1.00 g、0.90 g → 1.50 g、1.20 g → 2.00 g でも同じ比になり、表全体で 3:2 が成立している。)

手順2: 増えた質量 = 結びついた酸素の質量。

$1.80 - 1.20 = 0.60$ g が結びついた酸素。

手順3: 反応したマグネシウムの質量を求める。

Mg : O = 3 : 2 なので、酸素 0.60 g と結びつくマグネシウムは

> $0.60 \times 3/2 = 0.90$ g

手順4: 反応せずに残ったマグネシウム。

> $1.20 - 0.90 = 0.30$ g

検算 (別解・方程式) : 反応したマグネシウムを x g とすると、できた酸化マグネシウムは $(5/3)x$ g。

$(1.20 - x) + (5/3)x = 1.80 \rightarrow 1.20 + (2/3)x = 1.80 \rightarrow x = 0.90 \rightarrow$ 残り 0.30 g ✓

採点ポイント: 「増えた質量 = 結びついた酸素の質量」に気づくのが第一関門。答えは 0.30 なので、小数第1位に 3、小数第2位に 0 をマークする (末尾の 0 の塗り忘れが最も多いミス)。

4 問4 (4点)

ウ (マグネシウム : 銅 = 3 : 8)

解説:

手順1: 銅と酸素の質量比 (図2より)。

銅 0.40 g → 加熱後 0.50 g なので、結びついた酸素は 0.10 g。

> 銅 : 酸素 = 0.40 : 0.10 = 4 : 1

(0.80→1.00、1.20→1.50、1.60→2.00、2.00→2.50 のいずれの点でも同じ比。)

手順2: マグネシウムと酸素の質量比 (実験2の表より)。

> マグネシウム : 酸素 = 3 : 2

手順3: 酸素の質量をそろえる。

酸素の比を 1 と 2 の最小公倍数 2 にそろえる。

		金属		酸素	
	---		---		---
	銅		4 : 1 → 8		2
	マグネシウム		3		2

> マグネシウム : 銅 = 3 : 8

検算: 酸素 2.0 g と結びつく銅は $2.0 \times 4 = 8.0$ g、マグネシウムは $2.0 \times 3/2 = 3.0$ g → $3.0 : 8.0 = 3 : 8$ ✓

採点ポイント: 「同じ質量の酸素と結びつく」= 酸素の数値をそろえてから金属どうしを比べる、という手順。比を逆に書いて「8:3」と答えないよう、設問の並び (マグネシウム : 銅) を確認する。

4 問5 (4点)

「銅の粉末を空気中の酸素とすべて結びつかせ、完全に酸化させるため。」

(別解: 「質量が変化しなくなれば、それ以上結びつく酸素がなく、銅がすべて酸化銅になったと判断できるから。」)

解説:

ステンレス皿にうすく広げても、1回の加熱では表面の銅だけが酸素とふれて反応し、内部の銅が未反応のまま残ることがある。加熱→冷却→質量測定をくり返し、質量が増えなくなったとき、銅がすべて酸素と結びついた (=これ以上結びつく酸素がない) 状態である。

そのため、実験中は皿の中の粉末をよくかき混ぜながら加熱し、質量が変化しなくなるまでくり返す。

採点ポイント (4点):

1. 指定語「酸素」が使われている (必須)
2. 「すべて (完全に) 酸素と結びつかせる / 反応させる」という目的が書けている

「正確にはかるため」だけでは不可 (何を正確にするのかが示されていない)。

5 問1 (3点)

フックの法則

解説:

ばねののびは、ばねを引く力の大きさに比例する。この関係をフックの法則という。グラフが原点を通る直線になることが、比例していることの証拠である。

なお、比例するのは「ばねののび」であって「ばねの長さ」ではない。ばねの長さは（もとの長さ）＋（のび）なので、グラフにすると原点を通らない直線になる。

採点ポイント: 「フックの法則」とカタカナ＋漢字で書く。「比例の法則」「弾性の法則」は誤り。

5 問2 (4点)

7 (一の位)、0 (小数第1位) = 7.0 cm

解説:

手順1: 力の大きさに直す。

質量 100 g の物体にはたらく重力が 1 N なので、

> 350 g → 3.5 N

手順2: ばねBの「1 Nあたりののび」を求める。

表より、ばねBは 1.0 N で 2.0 cm のびている。

> 1 Nあたりののび = 2.0 cm

手順3: 比例計算。

> のび = $2.0 \times 3.5 = 7.0$ cm

別解 (比例式) : $1.0 \text{ N} : 2.0 \text{ cm} = 3.5 \text{ N} : x \text{ cm} \rightarrow x = 2.0 \times 3.5 \div 1.0 = 7.0 \text{ cm}$

採点ポイント: 質量 [g] を力 [N] に直す ($\div 100$) ステップを飛ばさない。ばねA (1 Nで4.0 cm) と取り違えて 14.0 cm としないこと。答えは 7.0 なので、一の位に 7、小数第1位に 0 をマークする。

5 問3 (4点)

ア (のび 4.0 cm・質量 600 g)

解説:

ばねののび (重力の大きさによって変わる) :

地球上での重さ = $600 \div 100 = 6.0 \text{ N}$

月面上での重さ = $6.0 \times 1/6 = 1.0 \text{ N}$

ばねAは 1.0 N で 4.0 cm のびる → のびは **4.0 cm**

上皿てんびんではかった質量 (場所によって変わらない) :

上皿てんびんは、はかりたい物体と分銅にはたらく重力を左右で比べる道具。月面では物体も分銅も同じように重力が 1/6 になるため、つり合う分銅の質量は地球上と変わらない。
したがって **600 g** のまま。

地球上 月面上
--- --- ---
質量 (上皿てんびん) 600 g 600 g (変わらない)
重さ (ばねばかり) 6.0 N 1.0 N (1/6 になる)
ばねAののび 24.0 cm 4.0 cm

採点ポイント: 「質量は場所によって変わらない／重さは場所によって変わる」を、上皿てんびん (質量) とばねばかり (重さ) という道具の違いに結びつける。ウは月面でののびを地球上のまま答えてしまった誤答、イ・エは質量まで1/6にしてしまった誤答。

5 問4 (4点)

エ (垂直抗力・上向き)

解説:

机の上で静止している物体には、次の2つの力がはたらいており、これらがつり合っている。

1. 地球が物体を引く力＝**重力** (下向き)
2. 机の面が物体を垂直に押し返す力＝**垂直抗力 (抗力)** (上向き)

2力がつり合う条件は次の3つ。

2力の大きさが等しい

2力の向きが反対

2力が同一直線上にある (一直線上ではたらく)

摩擦力は、物体が面に沿って動こうとするとき、その運動をさまたげる向き (面に**平行**な向き) にはたらく力であり、重力 (面に**垂直**な下向き) とつり合う力ではない。よってア・イは不適。垂直抗力が下向きというウも不適。

採点ポイント: 「重力 (下向き) とつり合う＝垂直抗力 (上向き)」。名称と向きの両方が合っているものを選ぶ。

5 問5 (4点)

「ばねAにもばねBにも、おもりにはたらく重力と同じ 2.0 N の力がはたらくため、ばねAは 8.0 cm、ばねBは 4.0 cm のび、その合計が 12.0 cm になるから。」

解説:

手順1: おもりにはたらく重力。

200 g $\rightarrow$ 2.0 N

手順2: それぞれのばねにはたらく力。

ばねAとばねBを縦に（直列に）つないだ場合、ばねBはおもりを 2.0 N で支え、ばねAはその「ばねB+おもり」を支えるので、やはり 2.0 N で引かれる（ばね自体の質量は考えないため）。つまり、**両方のばねに同じ 2.0 N の力がはたらく**。

手順3: それぞれののび。

ばねA: 1.0 N で 4.0 cm $\rightarrow$ 2.0 N では **8.0 cm**

ばねB: 1.0 N で 2.0 cm $\rightarrow$ 2.0 N では **4.0 cm**

手順4: 合計。

$> 8.0 + 4.0 = 12.0 \text{ cm}$ ✓（表・グラフの値とも一致）

採点ポイント（4点）：

1. 「**両方のばねに同じ 2.0 N の力がはたらく**」ことが書けている（最重要・これが書けていなければ2点以内）
2. 「ばねAは 8.0 cm、ばねBは 4.0 cm」という**それぞれののび**にふれている
3. 「その**和**が 12.0 cm」と結論づけている

「力が半分ずつになる（1.0 Nずつ）」と考えるのが最も多い誤りで、その場合 $4.0 + 2.0 = 6.0 \text{ cm}$ となり実測の 12.0 cmと合わなくなる。