

木は、土を食べていない

年 組 番 名前 _____

この紙のゴール：初めて読む英文から、大意と必要な情報を制限時間内につかむ / 本文はこの教材のための書き下ろし（初見用）です。

A big tree can weigh more than a car. Where does all that wood come from? Most people say the soil. The tree stands in the ground, so it must eat the ground. It is a natural answer, and it is wrong.

About 400 years ago, a doctor in Brussels named Van Helmont decided to check. He dried 90 kilograms of soil, put it in a pot, and planted a small willow of about 2 kilograms. For five years he gave it nothing but rainwater. Then he weighed everything again. The tree had grown to 77 kilograms. The soil had lost only 57 grams.

So the wood had not come from the soil. Van Helmont said it must have come from the water. He was wrong, too. About 150 years later, scientists found the real answer. Most of the wood comes from a gas in the air, carbon dioxide. The leaves take it in, and with water and sunlight they turn it into sugar, and the sugar into wood.

So look at a tree again. It did not grow out of the ground. It grew out of the air, one breath at a time, and when the wood burns, the air goes back.

【語注】 willow＝ヤナギ weigh＝重さをはかる・重さがある carbon dioxide＝二酸化炭素 breath＝ひと息・呼吸

設問 本文の内容に合うものを選ぼう。

- (1) この文章がいちばん伝えたいことは？ 思考・判断・表現 答え () 3点
- ア A tree's wood comes not from the soil but from a gas in the air.
- イ Van Helmont's experiment was wrong, so nobody knows where wood comes from.
- ウ A tree stands in the ground, so its wood must come from the soil it eats.
- エ To grow a big tree, you should give it much more rainwater than soil.
- (2) 本文の実験で、ヴァン・ヘルモントがしたことは？ 知識・技能 答え () 3点
- ア He planted a small tree in a pot of soil and gave it plenty of food and water every day.
- イ He dug up a large tree in a forest and weighed the soil that was on its roots.
- ウ He planted a small willow in dry soil and gave it only rainwater for five years.
- エ He grew a small tree in a pot of water only, without using any soil at all.
- (3) 5年後にはかると、どうなっていた？ 知識・技能 答え () 3点
- ア The tree stayed at two kilograms, and the soil went down from 90 to 57 kilograms.
- イ The tree weighed 77 kilograms, and the soil had lost only 57 grams.
- ウ The tree weighed 57 kilograms, and the soil had hardly changed at all.
- エ The tree weighed 77 kilograms, and the soil had become almost as light as the tree.
- (4) 最後の段落で筆者が言っているのは？ 思考・判断・表現 答え () 3点
- ア A tree grew out of the air, not the ground, and burning returns the air.
- イ Trees grow out of the soil, so you should dig a deep hole when you plant a new one.
- ウ Burning wood gives off carbon dioxide, so we should never burn wood again.
- エ Trees grow out of rainwater, so a tree cannot grow at all in a dry year.

木は、土を食べていない（標準） | 解答と出題のねらい

解答

(1)	ア	第1・3段落 Most people say the soil, ... it is wrong. ... Most of the wood comes from a gas in the air, carbon dioxide.。実験がまちがい・土を食べる・雨水をたっぷりは本文にない。
(2)	ウ	第2段落 He dried 90 kilograms of soil, put it in a pot, and planted a small willow ... For five years he gave it nothing but rainwater.。肥料・森の木・水だけは本文にない。
(3)	イ	第2段落 The tree had grown to 77 kilograms. The soil had lost only 57 grams.。57キロ（単位）・木が57キロ・土も軽くは本文にない。
(4)	ア	最終段落 It did not grow out of the ground. It grew out of the air, one breath at a time, and when the wood burns, the air goes back.。

出題のねらい 定期テストに移すときの観点マップ

大木は車より重い。その材料はどこから来たか—400年前のブリュッセルの医師ヴァン・ヘルモントが、乾かした土90kgに2kgのヤナギを植え、5年間雨水だけを与えて量り直したら、木は77kg、土は57gしか減っていなかった。実験は正しかったのに、彼は「水から来た」と結論し、それも外れだった。答え（空気中の二酸化炭素）が出たのは150年後、という筋です。27の〈原因は、もうそこにいない〉とも、22の〈答えは、測り方で変わる〉とも、17の〈原因の取りちがえ〉とも違う〈実験は正しくても、答えはまちがえる〉型で、「木は土に立っている＝土を食べる」と読むと(1)を「材料は土」で取り、(2)の手順を「肥料と水を毎日」「森の木を掘り出す」「水だけで育てる」と取りちがえ、(3)の結果を「土が57kgに減った」「土も同じくらい軽くなった」「木が57kg」と数字とラベルの入れかえで取りちがえます。数字が5つ（90kg・2kg・5年・77kg・57g）出るので、(3)は単位の取りちがえ（57kg／57g）を直接ねらえます。発展版は「彼は木炭を燃やす実験で、その気体を見つけて gas と名づけていたのに、鉢の木と結びつけなかった」の1段を足し、結びを「答えが出たら、量り忘れたものを1つ探す」に置きかえてあります。生物基礎の光合成（有機物の炭素は CO₂ から）、化学基礎の質量保存、探究活動の「対照実験と仮説」、家庭科の食物の炭素にそのまま効きます。読んだあとに「正しい手順から、まちがった答えが出た経験」を1つ挙げさせる（計算はあったのに単位が違った・データは正しいのに原因を取りちがえた）と、結びが自分の話になります。

設問	型	観点	テストでの使い方
(1)	大意（スキミング）	思考・判断・表現	概要把握。「木は土から育つ」「実験がまちがっていた」で止まらず、木の材料は土ではなく空気中の気体だという主題まで届くか
(2)	明示情報	知識・技能	実験の手順（乾いた土・小さなヤナギ・5年間雨水だけ）を、肥料と水・森の木を掘り出す・水だけで育てるという本文にない手順と取りちがえずに拾う
(3)	明示情報	知識・技能	結果の数字（木77kg・土は57g減）を、土が57kgまで減った・木が57kg・土も同じくらい軽くなったという入れかえと取りちがえずに読む
(4)	筆者の結び	思考・判断・表現	結論の2～3文から、筆者が読者に勧めていることを選ぶ

3つの版の使い分け

同じトピック・同じ設問構造で、英文の語彙・構文と選択肢の言語だけを変えてあります（基礎=選択肢も日本語／標準=選択肢が英語／発展=設問も英語）。①クラスの帯に合わせて選ぶ ②同じクラス内で配り分ける ③基礎→標準→発展と日を空けて再挑戦—の3通りの使い方ができます。正解の記号は版ごとに違います（配り分けのときの写し合い対策にもなります）。

