ÚLOHA: **ZÁHADNÝ HŘEBÍK**

U dřevěných vrat drží všechny části pohromadě hřebíky. Po delším čase chybí u mnoha hřebíků hlavičky. Rozpadnou se. Co je příčinou tohoto děje? Proč se nerozpadnou celé hřebíky, ale jen hlavičky? Vysvětli.

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

✂ ---------- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ---------- ✂

Správná odpověď: Příčinou děje je rezivění. Hlavičky na vzduchu zreziví a rozpadají se. Vliv na rezivění má vzdušná vlhkost, která rezivění urychluje. Zbytek hřebíků před vlivem povětrnosti částečně chrání okolní dřevo. Proto tělo (dřík) hřebíku reziví pomaleji. Vydrží ve vratech déle než hlavičky hřebíků.

Například: „Ve dřevě je více sucho než venku, kde je vlhko, a proto železo hlaviček reziví. Zbytek hřebíku je ve dřevě, reziví pomaleji.“, „Ve dřevě je sucho proti venku, kde je vlhko a často prší, a proto zrezivěly jen hlavičky.“, „Hřebík má hlavičku venku, a protože je venku vlhko, tak zrezne a odpadne, ale zbytek hřebíku je ve dřevě a to ho chrání.“

Typická chybná odpověď: Hřebíkům chybí hlavičky, protože ve dřevě je sucho. Venku je vlhko, tak hlavička hřebíku zmrzne a upadne.

Komentář: Žáci-řešitelé potvrzují dovednost čtení s porozuměním a dovednost analýzy přečteného textu i nalezení podstatných informací potřebných k vytvoření odpovědi. Úvahou hledají příčinu jevu, dají ji do souvislosti s povětrnostními podmínkami. Uvažují o vlastnostech dřeva, které v tomto případě zpomaluje proces rezivění hřebíků. Označí jev známým termínem, rozhodnou o jeho nevratnosti. Tím prokážou dovednost použití znalostí vlastností dřeva a procesu rezivění – učiva přírodovědy v úloze z praktického života. Žáci vyvodí závěr po analýze děje. Formulují a napíšou odpověď na konkrétní otázky.

✂ ----------

ÚLOHA: **TAJNÁ OBÁLKA**

Jirka prováděl podle encyklopedie fyzikální pokusy. Každý si pečlivě zapisoval na papír. Své poznámky ukládal do tajné papírové obálky. Chtěl si z nich vytvořit Výzkumnou knihu. Jeho mladší bratr byl zvědavý, Jirku sledoval a poznámky mu z tajné obálky bral. Když se zase o ni spolu tahali, Jirka vyběhl na zahradu. Strčil rychle obálku do kompostu, aby ji bratr nenalezl. Do večera na ni zapomněl. Po roce obálku hledal.

Vzpomněl si na honičku s bratrem a běžel ke kompostu. Co v něm našel? Bude moci z tajné obálky udělat knihu?

A) Jirka našel zetlelé zbytky obálky, ale papíry byly v pořádku. Výzkumnou knihu může vytvořit.
B) Jirka našel obálku s papíry v původním stavu a Výzkumnou knihu může vytvořit.
C) Jirka našel zetlelé zbytky obálky a zetlelé zbytky papírů, Výzkumnou knihu z nich nemůže vytvořit.
D) Jirka našel zetlelé zbytky obálky a zetlelé zbytky papírů, Výzkumnou knihu z nich může vytvořit.

✂ ---------- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ---------- ✂

Správná odpověď: C. Jirka našel zetlelé zbytky obálky a zetlelé zbytky papírů, výzkumnou knihu z nich nemůže vytvořit.

Například: C s dodatkem: „Když se rozloží obálka, budou rozložené i papíry.“, „V kompostu jsou mikroorganizmy, které rozloží obálku i papíry.“, „V kompostu jsou mikroorganizmy, které rozkládají přírodní věci.“

Typická chybná odpověď: A. Jirka našel zetlelé zbytky obálky, ale papíry byly v pořádku. Výzkumnou knihu může vytvořit. Žáci dopisovali: když je zetlelá obálka, papíry mohou být v pořádku.

Komentář: Řešitelé-žáci 4. ročníku prokazují při řešení úlohy čtení textu s porozuměním. Žáci musí vybrat z textu fakta, která jsou důležitá pro výběr správné odpovědi. Důležité je uvědomění si změny papíru v kompostu. Žáci používají znalosti z přírodovědy o změnách látek, které probíhají při tlení. Analyzují proces tlení, uvědomí si nevratnost tohoto procesu do původního stavu. Úvahou vyvodí závěr o stavu papíru, čitelnosti písma po dlouhé době. Žáci prokážou dovednost používat znalosti v praktických situacích.

✂ ----------