



Equipping the Next Generation for Active Engagement in Science

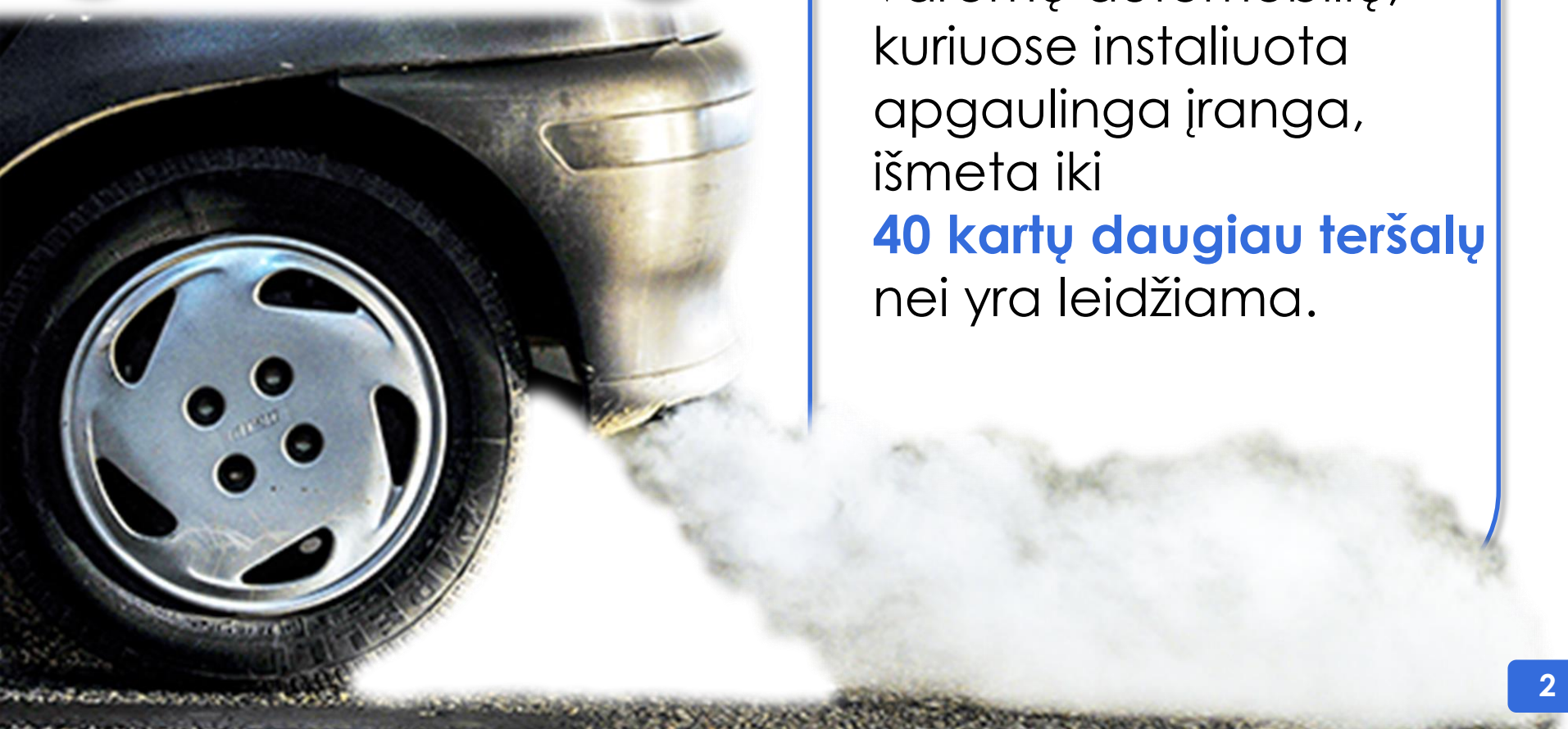
Mirtis nuo dyzelino?

VW, Audi, Seat ir Škoda gamintojai apgaudinėjo vairuotojus, įdiegdami oro tašros mažinimo programas, rodančias klaidingus duomenis



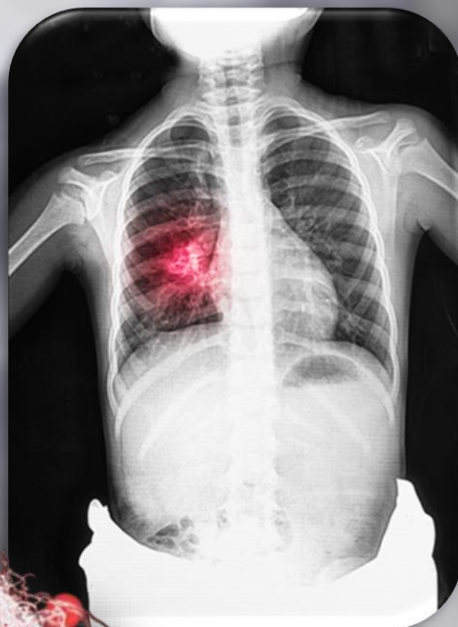
Milijonai dyzelinu varomų automobilių, kuriuose instaliuota apgaulinga įranga, išmeta iki

40 kartų daugiau teršalų nei yra leidžiama.




Dėl dyzelino deginimo kasmet miršta 1.3 milijonai žmonių

Degimo produktų patekimas į atmosferą degant dyzelinui skatina **trombų formavimąsi**, lemiantį kraujotakos sutrikimus



Jūsų gyvybė pavojuje



Kai kuriuose Europos didmiesčiuose dėl oro taršos žmonių gyvenimo trukmė sumažėja dvejais metais.

Išmetamosios dujos sukelia plaučių ląstelių pažeidimus, ypač jaunesnių nei **18 m. žmonių**.

THE DAILY POST

Mama: “Štai kas nutiko mano sūnui nuo dyzelino. Parduokite savo dyzelinį automobilį ir pirkite varomą benzinu.”



Ar galite įtikinti automobilių pirkėjus boikotuoti dyzelinius automobilius?



Sudominti

Apžvelgti

Svarstyti

Nuspręsti

Šioje pamokoje jūs:

- Numatysite reakcijas, kurios vyksta vidaus degimo variklyje, ir jas užrašysite.
- Komunikuosite, siekdami aiškumo, konkretumo, tikslumo ir vientisumo.



Kas sklinda iš dujų išmetimo vamzdžio?

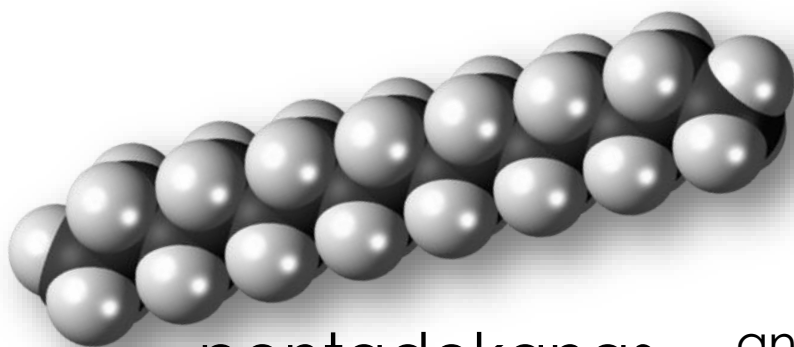


- Išstudijuokite informaciją, pateiktą kitose trijose skaidruolėse.
- Numatykite, kokie tai produktai ir pabaikite užrašyti reakcijas, kurios vyksta dyzeliniame variklyje.

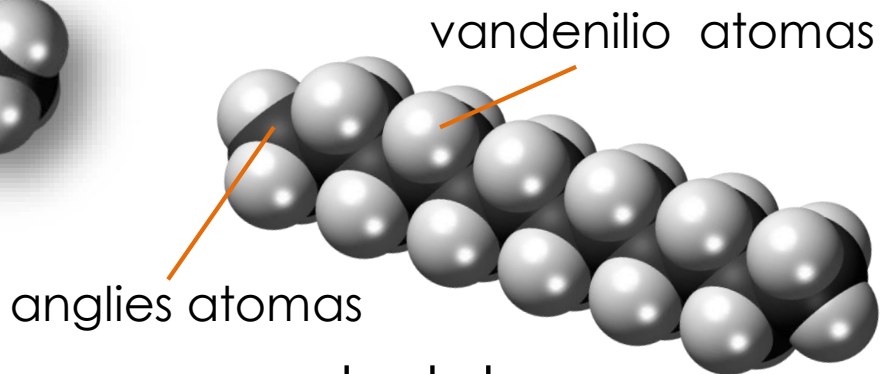


**Dyzelinas yra
angliavandenilių mišinys**

Angliavandeniliai yra sudaryti tik iš anglies ir vandelinio atomų.



pentadekanas
 $C_{15}H_{32}$



dodekanas
 $C_{12}H_{26}$

Sudominti

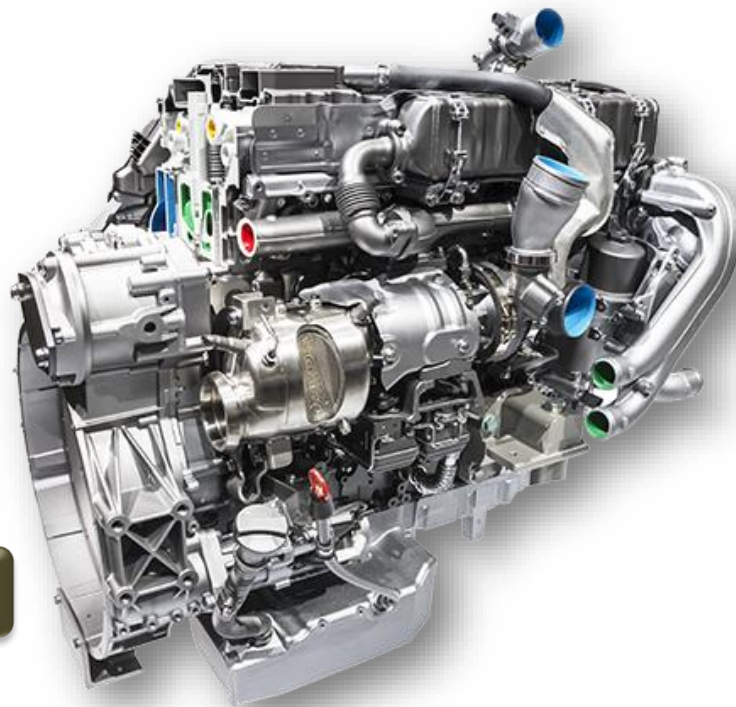
Apžvelgti

Svarstyti

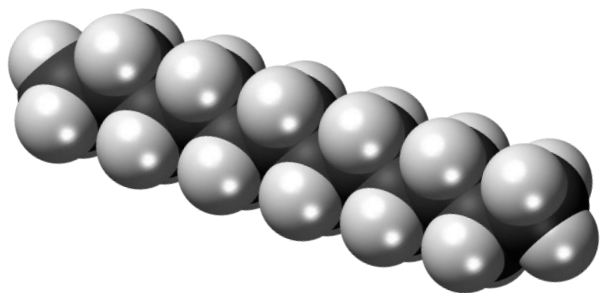
Nuspręsti

Dyzeliniame variklyje angliavandeniliai dega. Jų reakcijų metu su deguonimi susidaro du pagrindiniai produktai:

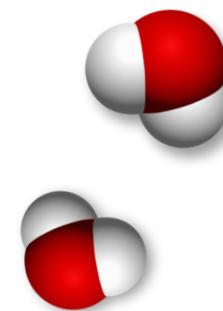
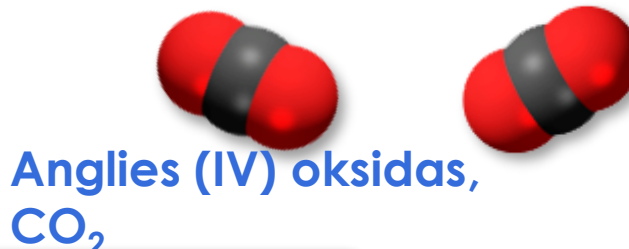
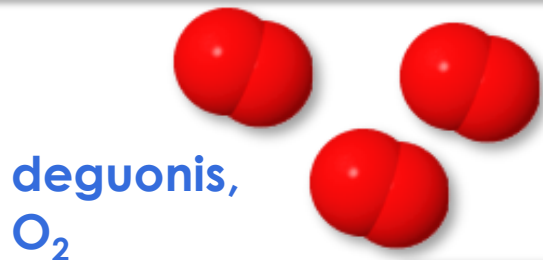
anglies (IV) oksidas ir vanduo.



dodekanas yra vienas iš junginių dyzeline



dodekanas + deguonis → anglies (IV) oksidas + vanduo



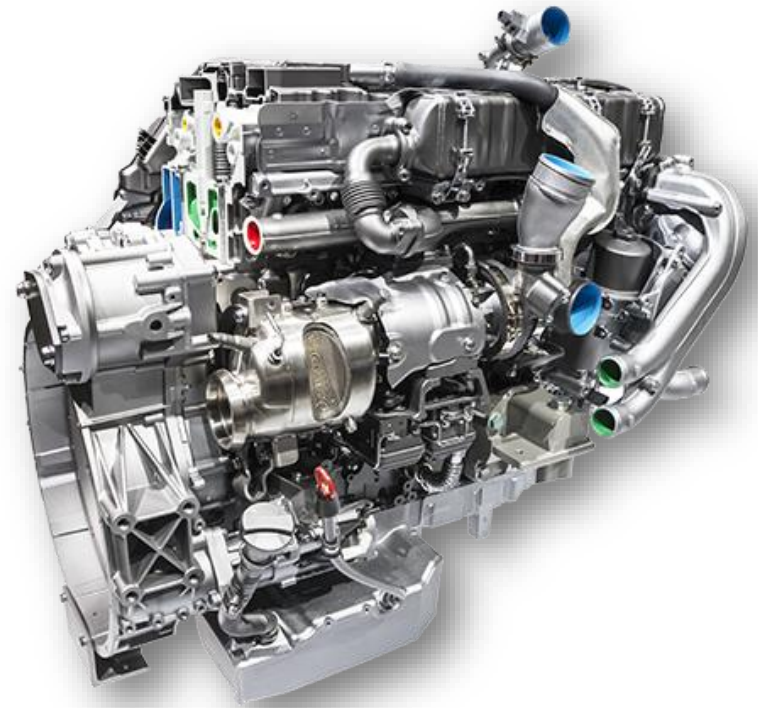
Sudominti

Apžvelgti

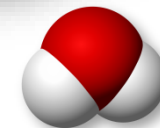
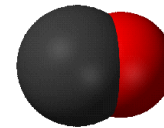
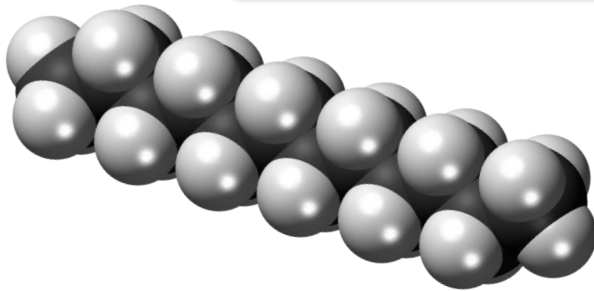
Svarstyti

Nuspręsti

Kai deguonie truksta, degimo reakcijų metu susidaro nuodingos dujos: **anglies (II) oksidas ir vanduo.**



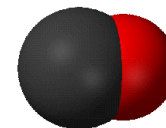
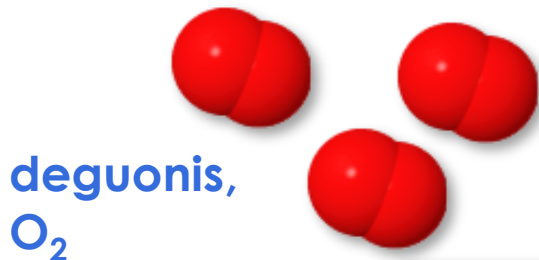
dodekanas



vanduo, H₂O



dodekanas + deguonis → anglies (II) oksidas + vanduo



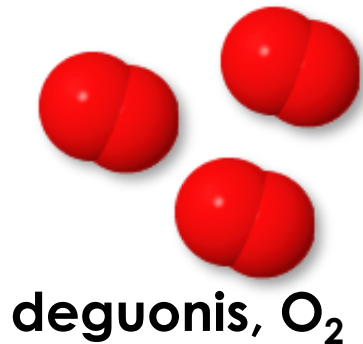
Sudominti

Apžvelgti

Svarstyti

Nuspręsti

Temperatūra dyzeliniame variklyje pasiekia 550 °C.



Tokioje temperatūroje ore esantis **azotas** ir **deguonis** jungiasi.



Susidaro du produktai – **azoto (II) oksidas** (NO) ir **azoto (IV) oksidas** (NO₂)




Sudominti

Apžvelgti

Svarstyti

Nuspręsti



Ar galite įtikinti pirkėjus
boikotuoti dyzelinu
varomus automobilius?



Sukurkite 2 minučių trukmės **video medžiagą**, kad įtikintumėte vairuotojus nepirkti dyzelinių automobilių.

- Komunikuokite, siekdami aiškumo, konkretumo, tikslumo ir vientisumo.
- Panaudokite pateiktus šablonus ir personažus.
- Įterpkite formules, mokslinius terminus ir pavyzdžius.





Peržiūrėkite kitos grupės video medžiagą ir įvertinkite pagal įtaigios komunikacijos kriterijus.

Nuspręskite: ar video medžiaga įtikina pirkėjus boikotuoti dyzelinius automobilius?



Sudominti

Apžvelgti

Svarstyti

Nuspręsti

Degimo reakcijos

Dyzeliniame variklyje vyksta degimo reakcijos. Pabaikite jas.

Angliavandeniliai, kurių bendroji formulė C_nH_{2n+2} , vadinami sočiaisiais angliavandeniliais arba alkanais.

n – sveikasis skaičius, rodantis anglies atomų skaičių.

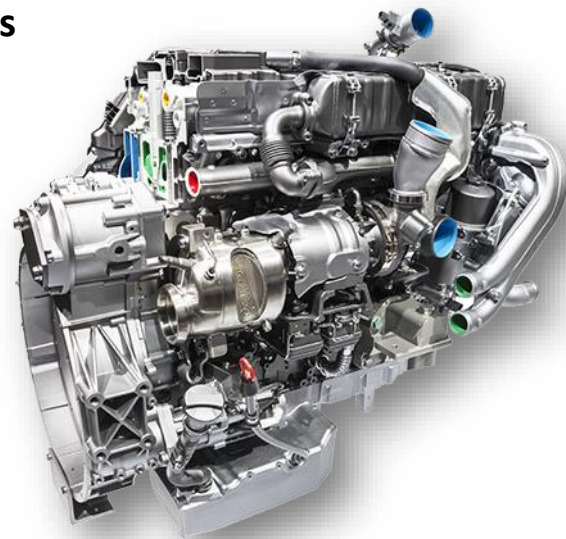
■ dekanas + deguonis → _____ + vanduo

■ pentadekanas + deguonis → anglies (IV) oksidas + _____

■ tridekanas + _____ → anglies (IV) oksidas + vanduo

■ heksadekanas + _____ → anglies (IV) oksidas + _____

■ nonanas + deguonis → _____ + _____



Dyzeliniame variklyje azotas ir deguonis, esantys į variklį patenkančiame ore, reaguoja tarpusavyje.

Vyksta dvi reakcijos, kurių metu susidaro azoto (II) oksidas ir azoto (IV) oksidas. Šie abu junginiai gali sukelti ligas ar net mirtį.

Parašykite abi šias reakcijas:

Įtaigios komunikacijos kriterijai

Ar pateikėte aiškiai?

- Ar stilius atitinka tikslą ir auditoriją?
- Ar lengvai suprantama?

Ar informacija konkreči?

- Ar yra pavyzdžių?
- Ar naudojote vaizdingus išsireiškimus?

Ar medžiaga tiksli?

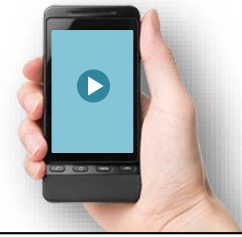
- Ar pateikėte formules?
- Ar panaudojote ir paaiškinote mokslinius terminus?

Ar medžiaga vientisa?

- Ar kiekviena pateikta medžiaga atitinką pagrindinį tikslą?
- Ar scenos išdėliotos logiškai?
- Ar scenos susijusios tarpusavyje?

Video planavimas

Langeliuose pavaizduokite ir aprašykite, kas vyksta kiekvienos scenos metu.



1	2
3	4
5	6

Informacija video medžiagai NO_x emisijos

Leidžiama norma = 0.08 g/km

Modelis	Vidutinė NO_x emisija važiuojant (g/km)
Audi	0.36
BMW	0.45
Mazda	0.49
Mercedes	0.42
VW	0.41

Dyzelino degimas

Dyzelinas yra įvairių angliavandenilių mišinys.

Angliavandeniliai dega ir susidaro du pagrindiniai junginiai: anglies (IV) oksidas ir vanduo.

Reakcija degant vienam iš dyzelino junginių – nonanui – yra tokia:

nonanas + deguonis → anglies (IV) oksidas + vanduo

Anglies (IV) oksidas sukelia šiltnamio efektą. Vanduo būna garų pavidalu.

Azoto oksidai

Esant aukštai temperatūrai dyzeliniame variklyje, azotas ir deguonis jungiasi tarpusavyje.

Susidaro du junginiai: azoto (II) oksidas (NO) ir azoto (IV) oksidas (NO_2). Šie junginiai yra bendrai vadinami azoto oksidais NO_x .

Azoto oksidai ir sveikata

Azoto oksidai dalyvauja reakcijose su vandeniu ir yra rūgštaus lietaus susidarymo viena iš priežasčių. Azoto oksidai su įkvėpamu oru patenka į žmogaus plaučius ir gali sukelti kvėpavimo sistemos ligas, tokias kaip bronchitas ar plaučių edema. Patekę į kraują, oksidai gali trukdyti deguonies pernešimą organizme,

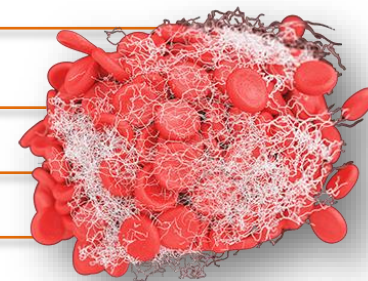
Oksidai dalyvauja reakcijose, kuriose susidaro ozonas. Ozonas dirgina žmogaus kvėpavimo takus, ypač paūmėja sergančiųjų astma simptomai.

Oro užterštumas ir gyvenimo trukmė

Mokslininkai nustatė, kad oro užterštumas sutrumpina 2 metais žmonių gyvenimą Bukarešte ir 6 mėnesiais Paryžiuje.

Kietosios dalelės didmiesčiuose

Miestas	Koncentracija (mikrogramai/ m^3)
Atėnai	29
Barselona	27
Bukareštas	38
Londonas	13
Paryžius	16



Fonas video medžiagai Pasirinkite vieną iš dviejų



Video personažai

- Pasirinkite personažus;
- Iškirpkite juos;
- Priklijuokite juos ant lazdelių;
- Panaudokite kurdami video medžiagą.





Sèkmès

