

## 12. klase 2. semestra 2. ieskaites 2. daļa ENERĢIJA DABĀ UN TEHNIKĀ

Šo daļu iesniegt vienā dienā ar izpildītu testu!

(Uzdevumi no piloteksāmeniem dabaszinībās 2016. un 2017. g.).

### 1. uzdevums (8 punkti).

Mūsdienās enerģiju bieži iegūst no biogāzes. Latvijā biogāzi iegūst vairāk nekā 50 ražotnēs. Sadedzinot biogāzi, vidēji gadā tiek saražots vairāk nekā 300 elektroenerģijas. Tvertnē, kurā notiek biogāzes veidošanās, iepilda izejvielas, piemēram, augu atliekas, kūtsmēslus, vircu, organiskos atkritumus un notekūdeņus. Bezskābekļa vidē baktēriju ietekmē organiskās vielas sadalās, veidojot biogāzi, kas satur metānu  $\text{CH}_4$ , ogļskābo gāzi  $\text{CO}_2$  un ūdens tvaiku  $\text{H}_2\text{O}$ .

Tabula. No dažādām izejvielām iegūtās biogāzes iznākums un metāna saturs

Organiskais substrāts	Biogāzes iznākums, $\text{m}^3/\text{kg}$	Metāna saturs biogāzē, %
Kukurūzas skābbarība	0,58	52,0
Zāles skābbarība	0,56	54,0
Cūku mēsli un 25% kviešu salmi	0,40	60,3
Kviešu salmi	0,34	53,0
Zāle	0,46	54,0
Koku lapas	0,25	52,0

Avots: V. Dubrovskis, M. Niklass, I. Emsis, A. Kārklīšs. Biogāzes ražošana un efektīva izmantošana.

1.1. No kura organiskā substrāta vienas tonnas var saražot visvairāk biogāzes?

1.2. Vienā no bioreaktora tvertnē notiekošajām reakcijām ūdeņradis un ogļskābā gāze baktēriju ietekmē veido metānu un ūdeni. Attēlo procesu ar ķīmiskās reakcijas vienādojumu!

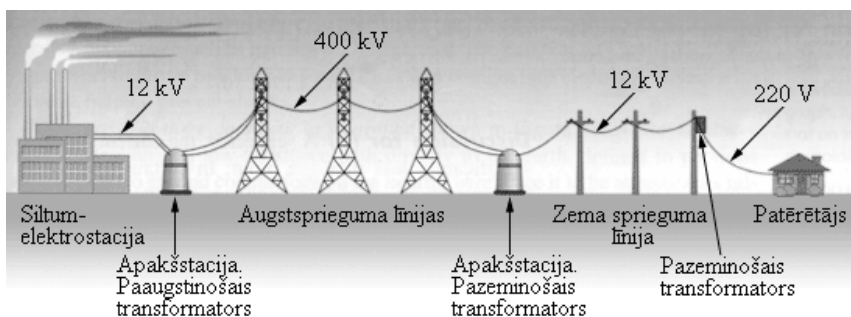
1.3. Kurus divus substrātus ir izdevīgāk izmantot? Argumentē savu izvēli!

1.4. Uzraksti divus piemērus, no kurām izejvielām (bez tabulā minētajām) vēl var ražot biogāzi!

1.5. Kā biogāzes ražošana varētu uzlabot vides kvalitāti?

### 2. uzdevums (7 punkti).

Attēlā dota elektroenerģijas pārvades shēma no siltumelektrostacijas līdz patērētājam.



2.1. Kādus enerģijas avotus izmanto siltumelektrostacijā, lai ražotu elektroenerģiju?

2.2. Kāda ierīce siltumelektrostacijā saražo maiņstrāvu, kuras spriegums ir 12 kV?

2.3. Kādēļ saražotās maiņstrāvas pārvadei ir nepieciešamas augstsprieguma līnijas?

2.4. Cik reizes transformatoru apakšstacijā spriegums tiek paaugstināts augstsprieguma līnijas sākumā un samazināts pārvades līnijas beigās?

2.5. Kāpēc augstsprieguma līnijas tiešā tuvumā nedrīkst atrasties dzīvojamās ēkas?

2.6. Patērētāji saņem elektroenerģiju pa gaisa vada līnijām. Kādā vēl veidā patērētāji saņem elektroenerģiju?

2.7. Kā jārikojas, ja ierauga pārtrūkušu vai zemē nokārušos elektropārvades līnijas vadu?

**3. uzdevums** Izmantojot informāciju par Latvijas dabas resursiem, klimatu un valsts ģeogrāfisko stāvokli, **apraksti**, kā, tavuprāt, vislabāk nodrošināt Latvijas iedzīvotāju vajadzības pēc enerģijas un, lai pasargātu valsts iedzīvotājus no iespējamās globālas enerģētiskas krīzes ietekmes! (2 punkti)

Kopā 17 punkti