

## Lue ja vastaa - tehtäviä koti- ja tuntitehtäviksi



Opettajan kortti



## TEKNINEN TYÖ

Soveltuu esimerkiksi kemiaan, kotitalouteen ja tekniseen työhön (jokaiseen oppiaineeseen on omat kysymyksensä erillisillä oppilaskorteilla)

**Tehtävä:**

Tarkoituksena on saada oppilaat aktiivisen lukijan ja rooliin. Oppilaat lukevat opiskelijan painoksen Muovi-ilmiö-vihkosesta ja vastaavat sen jälkeen kirjallisesti kysymyksiin, joko ryhmissä tai itsenäisesti. Tämä tehtävä soveltuu myös hyvin tunneille, joille on äkillisesti hankittu sijainen.

Tehtävän toteutuksessa on lukuisia vaihtoehtoja, esimerkiksi

- jokainen ryhmä/oppilas palauttaa vastauspaperinsa opettajalle
- ryhmät/oppilaat vaihtavat keskenään vastauspapereita ja arvioivat toistensa vastauksia
- vastauksista keskustellaan yhdessä koko luokan kesken

Tehtävän voi toteuttaa myös siten, että luokka jaetaan ryhmiin ja kukin ryhmä vastaa yhden oppiaineen kysymyksiin. Lopuksi eri oppiaineita edustavat ryhmät esittelevät omat kysymyksensä ja vastauksensa toisille ryhmille.

**Lyhyet vastaukset kysymyksiin:**

- A.** Pelkkä polymeeri on ani harvoin käyttökelpoinen materiaaliksi. Siksi muoveja valmistettaessa polymeerien sekaan lisätään muita aineita, usein esimerkiksi kaoliinia vähentämään kutistumista ja väriaineita ulkonäköä parantamaan.
- B.** Komposiittimateriaalit ovat yhdistelmämaterialleja, esimerkiksi lasikuiduilla lujitettu muovi veneissä.
- C.** Polypropeenista (PP)
- D.** Kännykän kuoret valmistetaan yleensä ruiskuvalulla (kuumennettu muovi painetaan suurella paineella muottiin)
- E.** Ekstruusiossa kuuma muovi työnnetään muotoillun suulakkeen läpi (muistuttaa pastakoneen toimintaa)
- F.** 3D kotona: pienoislennokin osa, teollisuudessa: lentokoneen osa, ii) laboratorio: ihmiskudoksen tulostus, ihmisen varaosan/implantin tulostus
- G.** Ennen kuin tuote 3D-tulostetaan, tehdään siitä malli tietokoneella. Tietokone on kytketty 3D-tulostimeen ja ohjaa sitä tulostamaan mallin mukaisen esineen.
- H.** Polyvinyylidikloridista (PVC)
- I.** PVC-esineitä ei voida hävittää polttamalla, koska niitä poltettaessa vapautuu myrkyllisiä kaasuja.
- J.** Polyaniliini on esimerkki sähköjohtavasta muovista. Siitä voidaan valmistaa esim. elektroniikan komponentteja

## Lue ja vastaa: TEKNINEN TYÖ

## Oppilaan kortti

Tarkoitus on harjoitella aktiivista lukemista. Ideana on Muovi-ilmiö -vihkosien avulla vastata seuraaviin kysymyksiin.

Opettaja antaa ohjeet siitä, vastataanko kysymyksiin yksin vai ryhmissä.

1) **Lue** läpi Muovi-ilmiö -vihkonen. Tarkoituksena ei ole yrittää painaa mieleen kaikkia yksityiskohtia vaan hahmottaa kokonaiskuva aihealueesta. Kiinnitä erityistä huomiota sisällysluetteloon, jotta osaat tarvittaessa palata oikeaan kohtaan vastauksia etsiessäsi.

2) **Vastaa** seuraaviin kysymyksiin **kirjallisesti** vihkoosi tai erilliselle vastauspaperille opettajan ohjeen mukaisesti.

- A.** Miksi muoveihin lisätään polymeerien lisäksi monia muita aineita? Mainitse joku tyypillinen lisäaine ja sen merkitys muovissa.
- B.** Mitä tarkoitetaan komposiittimateriaaleilla? Mainitse yksi esimerkki muovia sisältävästä komposiittimateriaalista.
- C.** Mistä muovista yleensä valmistetaan kännykän kuoret?
- D.** Muovituotteita valmistetaan erilaisilla menetelmillä. Mitä menetelmää yleensä käytetään kännykän kuoria valmistettaessa?
- E.** Kuvaile lyhyesti, minkälainen työstömenetelmä on ekstruusio.
- F.** 3D-tulostus eli ainetta lisäävä työstö on uusi tärkeä muoviesineiden valmistusmenetelmä. Mainitse esimerkki 3D-tulostuksen mahdollisista käytöstä i) kotona, ii) teollisuudessa ja iii) tutkimuslaboratoriossa.
- G.** Miten tietokoneet liittyvät 3D-tulostukseen?
- H.** Erään putken kyljessä on merkintä PVC. Mistä materiaalista tämä putki on valmistettu?
- I.** Voidaanko PVC-putki hävittää polttamalla? Perustele.
- J.** Suurin osa muoveista on sähkön eristeitä. Mainitse poikkeus tästä, eli yksi esimerkki muovista, joka johtaa sähköä. Mainitse myös esimerkki tämän sähköä johtavan muovin käytöstä.