Metalurgija, tehnološki i radni proces

1. Dopuni rečenicu:

Metalurgija je znanost koja se bavi dobivanjem iz ruda te preradom tih metala u poluproizvode kao što su limovi, žice, različiti profili i sl.

2. **Poveži pojmove strelicama:**

crna metalurgija	aluminij, magnezij, litij, berilij, titanij itd.
metalurgija teških obojenih metala	zlato, srebro, platina, osmij itd.
metalurgija lakih obojenih metala	lijevano željezo, čelik, krom, mangan, nikal, kobalt itd.
metalurgija plemenitih metala	bakar, cink, olovo, kositar, živa itd.

3. Dopuni rečenicu:

Metali imaju široku primjenu u svakodnevnom životu u izradi tvorevina:

alat od nehrđajućeg čelika, konzerve od tankog čeličnog lima prevučenog kositrom – bijeli lim, zlatni ukrasni predmeti i novac, aluminijska folija za čuvanje namirnica...

4. Dopuni rečenicu:

Obrada metala je promjena oblika, dimenzija ili svojstava metala kako bi se prilagodio daljnjoj upotrebi.

Promjena oblika, dimenzija ili svojstava metala može se podijeliti na ili strojnu obradu.

Da bi se izvela metala na bilo koji način potreban je alat.

Čovjek fizički obrađuje metal alatima prilagođenim njegovoj dok strojno obrađuje metal alatima prilagođenim kružnom i pravocrtnom strojnom gibanju.

5. Poveži pojmove strelicama:

PLASTIČNA OBRADA METALA

- piljenje
- turpijanje
- brušenje
- blanjanje
- tokarenje
- bušenje
- glodanje
- sječenje

OBRADA METALA REZANJEM

- prešanje
- kovanje
- lijevanje
- valjanje
- savijanje
- izvlačenje

6. Dovuci pojmove koji nedostaju u stupcima:

TEHNOLOŠKI PROCES

- INFORMACIJE
- ENERGIJA
- PRAVILA RADA

RADNI PROCES

- MJERE ZAŠTITE NA RADU
- EKONOMSKA ISPLATIVOST

MATERIJAL	TEHNIČKA SREDSTVA	TEHNOLOŠKI PROCES	MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

7. Dopuni rečenicu:

metala ponovno je korištenje tih metala u obliku novih proizvoda.

Vrste i svojstva metala

8. Dopuni rečenice:

Metalurgija - koja se bavi dobivanjem, preradom i proučavanjem metala.

Metali:

- neprozirni, metalnog sjaja
- dobro toplinu i električnu struju
- čvrsti, žilavi
- većina ih se može → **kovine**
- u čistom su stanju ili **legure** (slitine)

Metali se u prirodi nalaze u kemijskim spojevima s drugim elementima, a te spojeve nazivamo

Zbog svojih dobrih svojstava mnogi metali se upotrebljavaju u čistom stanju.

Kako bi se poboljšala njihova svojstva metali se često miješaju s drugim metalima ili nemetalima te tako nastaju ili slitine.

Rude su prirodne smjese metala i nemetala iz kojih se metalurškim postupcima odvaja metal.

Neke od najpoznatijih slitina su:

- čelik - najvažnija legura (željezo, ugljik)
- bronca (, kositar)
- bijelo zlato
- nordijsko zlato (bakar, aluminij, cink i kositar)
- mjed (, cink)

Željezo se dobiva preradom željezne rude u .

Puni se pročišćenom i usitnjenom željeznom rudom, koksom i dodatcima koji pospješuju odvajanje željeza iz rude topljenjem na temperaturi do 1800 °C.

9. Svojstva metala

Pravilno poveži pojmove strelicama:

Mehanička svojstva	gustoća, električna vodljivost, toplinska vodljivost, magnetska svojstva itd.
Fizikalna svojstva	čvrstoća, tvrdoća, žilavost (plastičnost), elastičnost
Kemijska svojstva	sposobnost kovanja, valjanja, lijevanja i zavarivanja, lemljenje, obrada rezanjem itd.
Tehnološka svojstva	otpornost na kiseline, lužine i koroziju, vatrootpornost itd.

10. Dopuni rečenice:

Kovnost metala svojstvo je plastične obrade metala u ili hladnom stanju.

Sposobnost lijevanja metala svojstvo je pri kojemu se metal u stanju ulijeva u kalup čiji oblik poprima.

Vatrootpornost je svojstvo metala da ne gubi mehanička svojstva na temperaturama.

11. Dopuni rečenice:

Zavarivanjem se rastali površina metala i ostvaruje vrlo čvrst spoj - **var**.

Lemljenje je spajanje metalnih limova, žica i cijevi uz pomoć **lema** – kovine koja se na spojnom mjestu.

12. Dopuni rečenice:

Korozija je štetno trošenje metala uslijed djelovanja okoliša.

U kemijskom smislu nema razlike između korozije i hrđe.

Razlika je u tome što se hrđa odnosi na štetno trošenje , a korozija se odnosi na sve metale.

Oksidacija na površini metala stvara tanki sloj oksida koji se naziva .

Zanimanja u metalskoj industriji

13. Dopuni rečenice:

Školovanje za obrtnička zanimanja traje tri godine, a nakon određenog broja godina radnog iskustva moguće je položiti majstorski ispit i otvoriti vlastiti obrt.

Kroz četverogodišnje školovanje u području metalske industrije moguće je školovati se za zanimanje tehničara.

Nakon završetka četverogodišnjeg školovanja moguće je nastaviti školovanje na sveučilišnim studijima za strojarstva i metalurške inženjere.