

Primjeri pitanjâ na usmenom ispitu iz kolegija

Povijest i filozofije kemije

Opće upute:

Studenti koji su položili pismeni ispit pristupaju usmenom ispitu. Nakon prolaza na pismenom ispitu moguće je dobiti bilo koju osjenu na usmenom ispitu (čak i ako je jedva prijeđen bodovni prag na pismenom, moguće je dobiti izvrsnu ocjenu na usmenom).

Usmeni se ispit sastoji iz tri (3) pitanja iz tri (3) kategorije: A. Filozofija znanosti, B. Kemijske teorije te C. Kemijska otkrića i koncepti. Student nasumično izvlači tri (3) pitanja (po jedno iz svake kategorije) na koje je potrebno odgovoriti, te potom na (potpisanom) listu papira ukratko skicira odgovore na pitanja. Potom predaje list sa skiciranim odgovorima, te, ukoliko su skicirani odgovori zadovoljavajući, biva pozvan usmeno detaljno odgovoriti za dotična tri (3) pitanja. Nužan uvjet za prolaz na ispitu jest da na sva tri (3) pitanja bude ponuđen (barem kratak, ali suvisao) odgovor. Student po izvlačenju pitanja, može (ako smatra potrebnim) zamijeniti bilo koje (ali samo jedno) pitanje drugim nasumično izvučenim iz iste kategorije. U slučaju zamjene pitanja, najveća ocjena koju je moguće dobiti postaje dobar (3).

U nastavku ovoga dokumenta su tipični primjeri pitanja po kategorijama. Dotično ne predstavlja iscrpan popis svih mogućih pitanja u danoj kategoriji koji se mogu pojaviti na usmenom ispitu.

A. Filozofija znanosti

1. Objasnite razliku između pojmova *teorija* i *hipoteza*.
2. Što je pseudoznanost i po čemu se razlikuje od 'prave' znanosti?
3. Koji su glavni problemi induktivne metode?
4. Koji je (prema C. Popperu) kriterij znanstvenosti teorije?
5. Navedite neke od pokazatelja da neka teorija nije valjana.
6. Objasnite pojmove *holizam*, *redukcionizam* i *emergencija* kao i veze među njima.
7. Što je znanstvena metoda i zašto je potrebna?
8. Što su zakoni (u smislu znanosti)?
9. Kada se jedna teorija može zamijeniti novom?
10. Što su 'znanstvene revolucije' i u kojim se fazama odvijaju?
11. Što su 'znanstveni programi' (prema I. Lakatosu) i zašto oni nastaju?

B. Kemijske teorije

1. Koje su glavne postavke flogistonske teorije?
2. Koji su bili glavne manjkavosti flogistonske teorije?
3. Kako je Scheele objašnjavao svoj pokus pripreve kisika?
4. Koje su glavne postavke Lavoisierove antiflogistonske teorije?
5. Koji su bili glavne manjkavosti Lavoisierove antiflogistonske teorije?
6. Koje su glavne postavke Berzeliusove elektrokemijske teorije?
7. Koje su glavne postavke Daltonove atomske teorije?
8. Koji je problem (koje probleme) rješavala Avogadrova hipoteza?
9. Koje su bile najvažnije teorije u organskoj kemiji tijekom XIX. stoljeća?
10. Što je vitalistička teorija i temeljem kojih pokusa je srušena?

C. Kemijska otkrića i koncepti

1. Ukratko opišite razvoj koncepta periodičnosti (periodnog sustava elemenata).
2. Ukratko opišite razvoj koncepta kemijske ravnoteže.
3. Ukratko opišite razvoj koncepta strukture atoma.
4. Ukratko opišite otkriće elektrona.
5. Koje su eksperimentalne metode najviše doprinjele otkrićima kemijskih elemenata?
6. Ukratko opišite razvoj koncepta valencije.
7. Ukratko opišite kako je otkrivena/predpostavljena struktura benzena.
8. Ukratko opišite temeljem kojih pokusa/opažanja je prvi puta dokazano da su molekule trodimenzijski objekti.
9. Ukratko opišite tipični slijed radnji nužnih za određivanje strukture organskih spojeva (u XIX. i ranom XX. stoljeću).
10. Ukratko opišite kako je došlo do otkrića plemenitih plinova.
11. Koje su moguće/vjerojatne etimologije riječi 'kemija'?