

Egyszerű választás

Az egyszerű választás olyan típus, ahol a válaszlehetőségek közül csak egyet lehet helyesnek jelölni.

1. Ki vezette be a kémia tudományába a pontos mérést és az analitikai módszereket?

- A) Scheele
- B) Bergman
- C) Lavoisier
- D) Wöhler
- E) Kekulé

2. Mi a vis vitalis elmélet lényege?

- A) szerves anyagból szervetlen nem képződhet
- B) szervetlen anyagból szerves nem képződhet
- C) szerves vegyületeket csak laboratóriumban lehet előállítani
- D) szerves vegyületek csak életerő közreműködésével jöhetnek létre
- E) szervetlen sókból szerves vegyületek csak mesterségesen hozhatók létre

3. Milyen formában mutatjuk ki a laboratóriumban a szerves vegyületek nitrogéntartalmát?

- A) elemi nitrogén formájában
- B) ammónia formájában
- C) nitrogén-monoxid formájában
- D) nitrogén-dioxid formájában
- E) salétromsav formájában

4. Melyik vegyület relatív széntartalma a legnagyobb a felsoroltak közül?

- A) a metán
- B) az etán
- C) a propán
- D) a bután
- E) mivel mindegyik telített, nyílt láncú szénhidrogén, azonos a relatív széntartalmuk

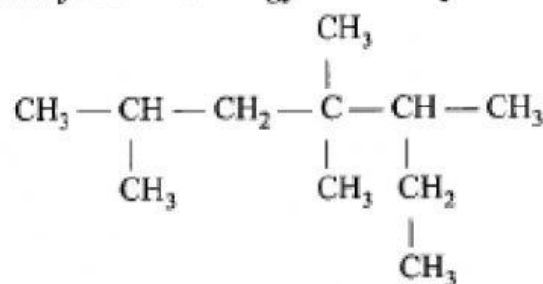
5. Hány tercier szénatomot tartalmaz a gonán (szteránváz)?

- A) kettőt
- B) négyet
- C) hatot
- D) nyolcat
- E) tízet

6. Melyik butil-csoport összegképlete tér el a többiétől?

- A) n-butyl-csoport
- B) izobutyl-csoport
- C) szekunder-butyl-csoport
- D) tercier-butyl-csoport
- E) ciklobutyl-csoport

7. Melyik az alábbi vegyület szabályos neve?



- A) 2,4,4-trimetil-5-etil-hexán
- B) 2-etil-3,3,5-trimetil-hexán
- C) 2,4,4,5-tetrametil-heptán
- D) 3,4,4,6-tetrametil-heptán
- E) egyik elnevezés sem szabályos

8. Melyik a hibás állítás a metánra vonatkozóan?

- A) napjaink egyik legfontosabb energiaforrása a metán
- B) háztartási gáztűzhelyekben és ipari tüzelőberendezésekben használják
- C) színtelen, jellegzetes szagú gáz
- D) apoláris szerkezeténél fogva vízben nem oldódik
- E) vízzel magas hőmérsékleten kémiai reakcióba lép

9. Elvileg mekkora térfogatú 25 °C-os és 0,1 MPa nyomású klórgáz szükséges 1 mol diklór-metán keletkezéséhez metánból kiindulva?

(Feltételezzük, hogy csak ez az egyféle termék keletkezik!)

- A) 12,25 dm³
- B) 22,41 dm³
- C) 24,5 dm³
- D) 44,82 dm³
- E) 49 dm³

10. Hány mól oxigén szükséges 1 mol 98-as oktánszámú benzín tökéletes elégetéséhez?

- A) 10,78 mol
- B) 11,03 mol
- C) 12,50 mol
- D) 14,33 mol
- E) a fenti adatokból nem határozható meg

Többszörös választás

Megoldási kulcs:

- A) az 1., 2., 3. válasz helyes
- B) az 1. és a 3. válasz helyes
- C) a 2. és 4. válasz helyes
- D) csak a 4. válasz helyes
- E) mindegyik válasz jó

11. Miért a szén a szerves vegyületek alap-eleme?

- 1. mert a szénatom négy másik atommal képes erős kovalens kötéseket kialakítani
- 2. mert elektromosan semleges molekulákat képezhet
- 3. mert hosszú láncokat és gyűrűket is kialakíthat, miközben a molekula stabilitása nem csökken
- 4. mert a szénatom többszörös kötések kialakítására is képes

12. Milyen módszerrel mutatható ki egy vegyület széntartalma?

- 1. égését kormozó láng kíséri
- 2. a vegyület égetésekor a láng fölé tartott univerzális indikátorpapír elszíneződik
- 3. az égés során keletkező szén-dioxidot meszes vízbe vezetve a meszes víz megzavarosodik
- 4. égése során a kékes láng szén jelenlétére utal

13. Melyik állítás igaz a n-alkánok homológ sorára?

- 1. a szénatomszám növekedésével lineárisan nő a vegyületek moláris tömege
- 2. a szénatomszám növekedésével lineárisan nő a vegyületek olvadáspontja és forráspontja
- 3. a szénatomszám növekedésével nő a molekulák közötti másodrendű kötések erőssége
- 4. a szénatomszám növekedésével nő a vegyületek reakciókészsége

14. Minden nyílt szénláncú alkán jellemzője, hogy

- 1. összegképletük C_nH_{2n+2}
- 2. csak σ -kötéseket tartalmaznak
- 3. minden kötőszögük $109,5^\circ$
- 4. minden szénatomjuk négyligandumos

15. Melyik az alkánok jellemző reakciója?

- 1. a szubsztitúció
- 2. a hőbontás
- 3. az oxidáció
- 4. a redukció

16. Melyik szabályos elnevezés?

- 1. 2,3,3-trimetil-bután
- 2. 2,2,4-trimetil-pentán
- 3. 3-metil-bután
- 4. 1,2-dimetil-ciklopropán

17. Milyen tényezőkkel szabályozható egy hőbontási folyamat végtermék-összetétele?

- 1. a használt katalizátor minőségétől
- 2. az alkalmazott hőmérséklettől
- 3. a csőkemencében az anyagok tartózkodási idejétől
- 4. a befúvatott levegő oxigéntartalmától

18. Melyik anyag lehet a metán hőbontásának végterméke?

- 1. az etilén
- 2. a korom
- 3. az acetilén
- 4. a hidrogén

Mennyiségi összehasonlítás

Megoldási kulcs: A) Ha $A > B$ B) Ha $B > A$ C) Ha $A = B$

19.

- A) a n-oktán kompressziótűrése
- B) az izooktán kompressziótűrése

20.

- A) a C—C kötési energia az etánban
- B) a C—H kötési energia az etánban

21.

- A) az ismert szerves vegyületek száma
- B) az ismert szerves vegyületek száma

22.

- A) a metán tömeg%-os széntartalma
- B) a metán anyagmennyiség%-os széntartalma

23.

- A) a C_3H_8 összegképletű vegyület lehetséges konstitúciós izomerjeinek száma
- B) a C_3H_6 összegképletű vegyület lehetséges konstitúciós izomerjeinek száma

24.

- A) a n-pentán olvadáspontja
- B) a 2,2-dimetil-propán olvadáspontja

Négyféle asszociáció

- A) nyílt szénláncú alkánok
- B) gyűrűs alkánok
- C) mindkettő
- D) egyik sem

25. összegképletük C_nH_{2n+2}

26. ilyen vegyületet jelölhet a C_4H_8 összegképlet

27. minden szénatomja lehet másodrendű

28. lehet benne kvaterner szénatom

29. minden szénatomja négy vegyértékű és négyligandumos

30. van benne háromligandumos szénatom is

31. azonos szénatomszám esetén ennek a vegyületnek alacsonyabb az olvadás- és forráspontja

32. merevebb szerkezet jellemzi

33. vízben oldódó vegyületek

34. hidrogén-kloriddal szubsztitúciós reakcióba lépnek

Relációanalízis

Ezek a feladatok összetett mondatokból állnak. Az összetett mondat első része egy állítás, a második része pedig egy indoklás.

Kódolás:

A Az állítás és a magyarázat is igaz, az indoklás magyarázza az állítást.

B Az állítás és a magyarázat is igaz, de az indoklás nem magyarázza az állítást.

C Az állítás igaz, az indoklás nem.

D Az állítás nem igaz, az indoklás (önmagában) igaz.

E Sem az állítás, sem az indoklás nem igaz.

43. Az oxigéntartalmú oldószerekben a jód barna színnel oldódik, mert az oxigént nem tartalmazó oldószerekben oldódik lila színnel.

44. A propánnak és a butánnak is vannak konstitúciós izomerjei, mert mindkettő lehet nyílt láncú és gyűrűs szerkezetű is.

45. A ciklohexán stabilabb, mint a ciklobután, mert a ciklohexán minden szénatomja körül tetraéderez a ligandumok elrendeződése.

46. Az izobután 25°C -on gázalmazállapotú vegyület, mert a földgázban is megtalálható.

47. Az alkánok homológ sorának egymást követő tagjai csak egy metil-csoportban különböznek egymástól, mert a metil-csoport egy szénatomos.

Ötféle asszociáció

- A) benzin
- B) petróleum
- C) gázolaj
- D) kenőolaj
- E) pakura

35. jellemzően C_{16} – C_{28} paraffinok keveréke

36. mozdonyok és teherautók üzemeltetésére használják

37. tisztított formája a kerozin

38. minőségét alkohol hozzáadásával is javíthatják

39. belőle csökkentett nyomáson gázolajat is előállítanak

40. 50 – 150°C között desztillált párlat

41. régebben világításra használt folyadék

42. 350°C feletti hőmérsékleten vákuumdesztillált párlat

48. A 80-as oktánszámú benzin 80% izooktánt és 20% n-heptánt tartalmaz, mert a benzin oktánszámát az izooktántartalma adja.

49. A húsz szénatomnál nagyobb paraffinok sűrűsége nagyobb a víz sűrűségénél, mert ezek moláris tömege már jóval nagyobb, mint a vízé.

50. A krakkolás oxigénigényes folyamat, mert ekkor a nagyobb szénatomszámú szénhidrogénekből oxidációval kis szénatomszámú, értékes vegyületek keletkeznek.