

NATURKUNSKAP 2

Materiens byggnad och egenskaper

Resultat

Del 1: _____ av 20	Betygsgränser	E 20 poäng
Del 2: _____ av 20		C 28 poäng
		A 35 poäng

Anvisningar: Den första delen består av 20 flervalsfrågor. Läs frågan och alla svarsalternativ noggrant och välj det mest riktiga svaret. Alla frågor har bara ett riktigt svar. Har du markerat mer än ett alternativ får du ingen poäng på frågan. Enda hjälpmedel är periodiska systemet.

1. Ordet atom betyder:

- a. liten c. odelbar
 b. viktig d. delbar

2. Atomer består alltid av:

- a. protoner, neutroner och elektroner
 b. protoner och elektroner
 c. protoner och neutroner
 d. neutroner och elektroner

3. Om man tillför energi till en elektron kommer den att hoppa ut till en bana med större radie. Detta kallas att elektronen:

- a. strålas c. dopas
 b. överlagras d. exciteras

4. En natriumatom har följande elektronfördelning:

- a. 2 i K-skalet, 8 i L-skalet och 1 i M-skalet
 b. 2 i L-skalet, 8 i M-skalet och 1 i N-skalet
 c. 3 i K-skalet och 8 i L-skalet
 d. 2 i K-skalet och 9 i L-skalet

5. En molekyl består av:

- a. två eller fler atomer av olika grundämnen
 b. två eller fler atomer av samma eller olika grundämnen
 c. två eller fler atomer av minst tre olika grundämnen
 d. en samling joner

6. I det periodiska systemet har alla de olika grundämnena ett atomnummer som är det samma som antalet:

- a. neutroner
 b. valenselektroner
 c. bindningar
 d. protoner

7. Ickemetallerna har normalt _____ valenselektroner.

- a. få
 b. många
 c. varierande antal
 d. hårt bundna

8. Vilket av följande är ett grundämne?

- a. En 18-karats guldring
 b. Bly
 c. Järnmalm
 d. Vatten

9. Vilken av följande är INTE en homogen blandning?

- a. Mässing
 b. Gnejs
 c. Saft
 d. Chokladpudding

10. Vilken av följande är en kemisk förening?

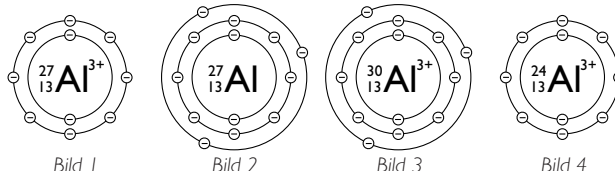
- a. Guld
 b. Kvicksilver
 c. Glas
 d. Argon

11. En atom som har överskott eller underskott av elektroner kallas för enlett:

- a. kovalent bindning
 b. molekyl
 c. salt
 d. jon

12. Vilken av följande bilder visar en aluminiumjon?

- a. Bild 1 c. Bild 3
 b. Bild 2 d. Bild 4



13. Brons är ett exempel på enlett:

- a. legering
 b. heterogen blandning
 c. kemisk förening
 d. grundämne

14. Alla ämnen kan befina sig i tre olika aggregationstillstånd. Dessa är:

- a. fast, lösligt och svårlösligt
 b. varmt, kallt och neutralt
 c. reaktivt, icke-reaktivt och neutralt
 d. fast, flytande och gas

15. En syra definieras som ett ämne som:

- a. kan ta upp vätejoner
 b. kan avge vätejoner
 c. tillverkar vätejoner av andra atomer
 d. smakar surt

16. Exempel på baser är:

- a. kaustiksoda, släckt kalk och ammoniak
 b. Lut, salpetersyra och NH₃
 c. aceton, bensin och vinäger
 d. tvättmedel, duschtvål och målarsoda

17. Följande formel är ett exempel på en:

- $HCl + NaOH \rightarrow H_2O + Na^+ + Cl^-$
 a. utspädning
 b. kompensation
 c. neutralisation
 d. destillering

18. Om man har en lösning med pH 3 och späder denna 1000 gånger får den:

- a. oförändrat pH
 b. pH 300
 c. pH 13
 d. pH 6

19. Eftersom vattenmolekylerna är _____ hålls de samman av den relativt starka _____ och detta ger bland annat upphov till vattnets _____.

- a. så många/atraktionskraften/utbredning
 b. vinklade/kovalenta bindningen/kylande egenskaper
 c. dipoler/vätebindningen/ytspänning
 d. små/jonbindningen/höga kokpunkt

20. Vätgasmolekylen hålls samman med hjälp av:

- a. jonbindning
 b. kovalent bindning
 c. starka attraktionskrafter
 d. gasbindning

Anvisningar: Denna del består av 5 frågor med 4 poäng per fråga. Svara kort och koncist. Enda hjälpmedel är periodiska systemet.

21. Ange kemiskt tecken för kol, järn, klor, kväve, silver, kisel, zink, kalium. Ange också om dessa ämnen är metaller, halvmetaller eller icke-metaller.

22. Vilket av de grundämnena som står innanför parentesen kan man förvänta sig reagera på samma sätt som det som står framför parentesen? Ringa in rätt svar och motivera varför du svarat som du gjort.

a) S (O N P Cl C Ar)

b) Li (B Be K He Mg Ne)

c) Ar (Cl Ag Xe K N H)

d) F (Cl N He Ca Na S)

23. Rita strukturformeln för en alkohol med fyra kol och namnge den.

24. Beskriv skillnader och likheter mellan keramer och metaller.

25. Hur är grafen uppbyggt och vad tror man det kan komma att användas till i framtiden?

Svar:

1 – c

2 – b (*väte är undantaget, som inte har någon neutron i normaltillståndet*)

3 – d

4 – a

5 – b

6 – d

7 – b

8 – b

9 – b

10 – c

11 – d

12 – a

13 – a

14 – d

15 – b

16 – a

17 – c

18 – d

19 – c

20 – b

21 – Kol = C, ickemetall

Järn = Fe, metall

Klor = Cl, ickemetall (halogen)

Kväve = N, ickemetall

Se periodiska systemet

Silver = Ag, metall

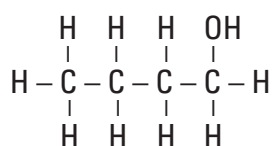
Kisel = Si, halvmetall

Zink = Zn, metall

Kalium = K, metall

22 – a) O b) K c) Xe d) Cl

Grundämnen som befinner sig samma kolumn har likande kemiska egenskaper eftersom de har lika många valenselektroner.

23 – Fyra kol blir *butanol*

24 – Likheter: Båda är mycket viktiga material i vårt samhälle och vi skulle knappast klara oss utan dem. Framväxten av vår civilisation har varit beroende både keramer och metaller. Både metaller och keramer är lätta forma.

Skillnader: Metaller leder ström, keramer gör det inte. Metaller är sega, keramer är spröda. Metaller korroderar, keramer är mycket stabila. Metaller går att smälta om, det går inte med keramer (undantaget glas).

25 – Grafen består sexkantiga kolmolekyler som sitter samma i stora skikt. Skiktet är bara en kolatom tjockt. Det är mycket starkt, flexibelt, genomskinligt och leder ström. Man tror att grafen kommer att få betydelse för allt från datorer och skärmar till bioteknik och medicin.