

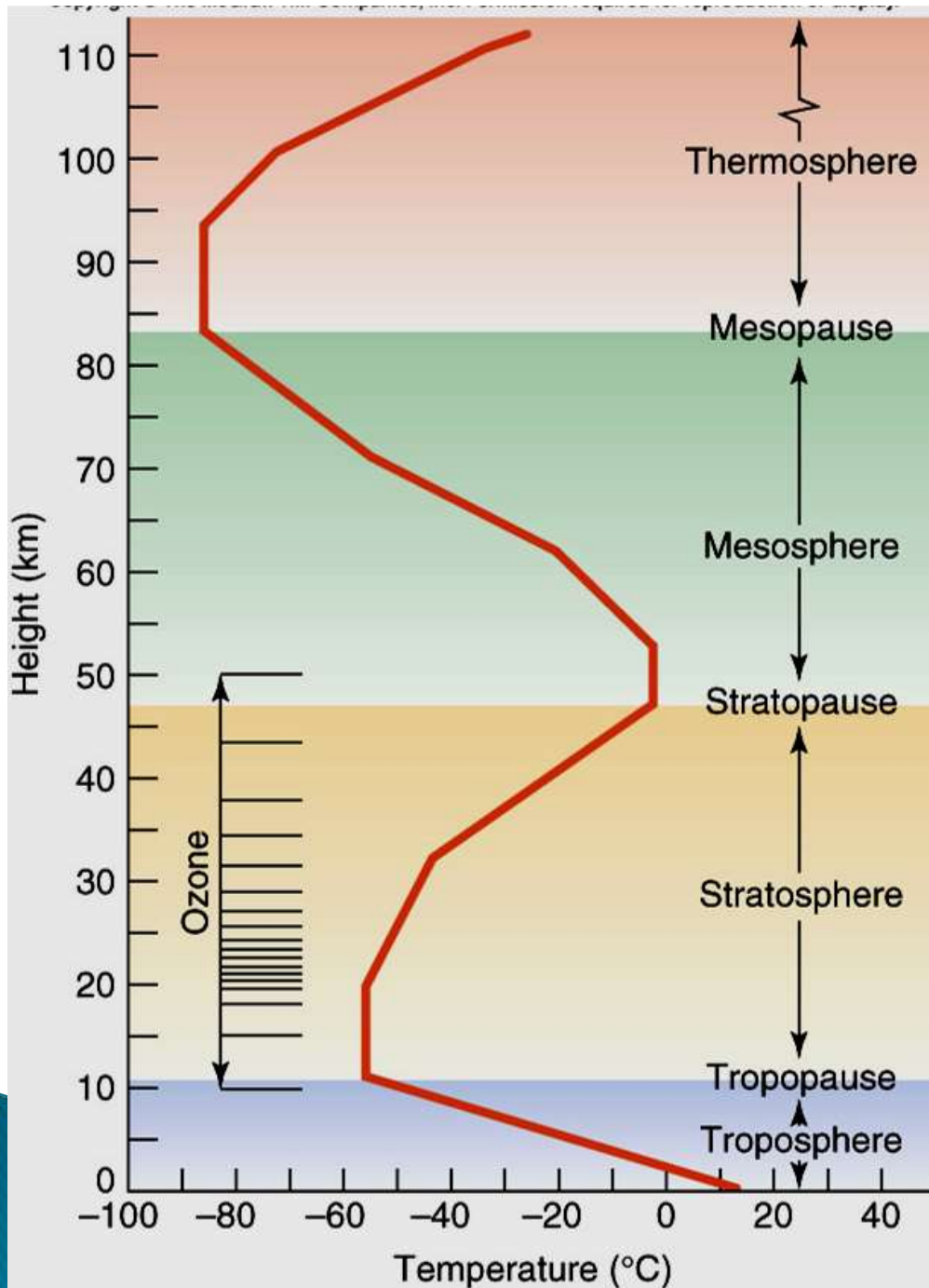
Pripremna nastava
za polaganje za prijemni ispit iz
zaštite životne sredine
Vazduh i zemljište

Vazduh

1. Kako se zove sloj atmosfere neposredno uz Zemljinu površinu?

- a) **troposfera**
- b) **mezosfera**
- c) **stratosfera**
- d) **tropopauza**

Distribucija temperature atmosfere



- ▶ Značajna varijacija temperature sa visinom čini jednu od osnova za podelu atmosfere na slojeve:
 - Troposferu
 - Stratosferu
 - Mezosferu
 - Termosferu

2. Najveće koncentracije ozona su u:

- a) **stratosferi**
- b) **troposferi**
- c) **mezosferi**

3. Koja sastavna komponenta Zemljine atmosfere štiti od UV zračenja?

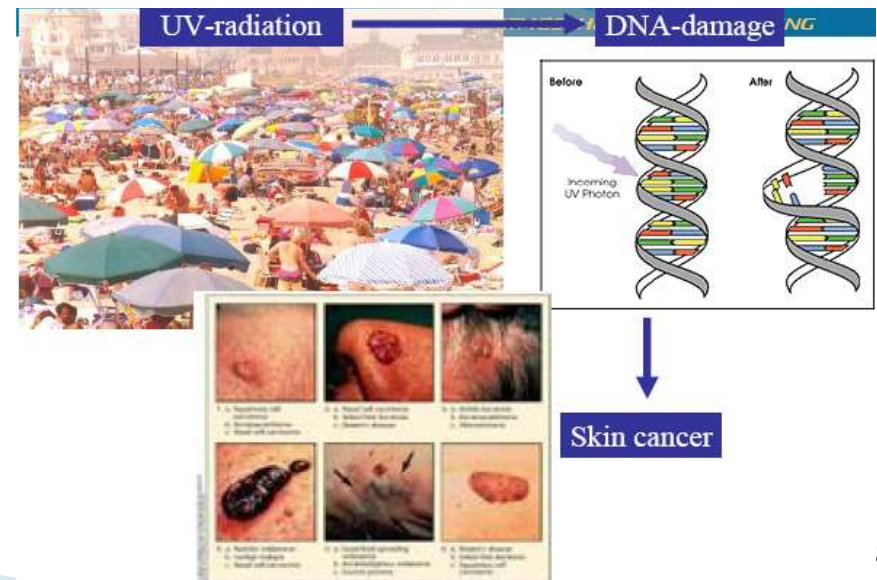
- a) kiseonik
- b) ozon
- c) helijum

4. Koji deo spektra Sunčevog zračenja je najštetniji za organizme na Zemlji?

- a) **infracrveno zračenje**
- b) **zračenje vidljivog dela spektra**
- c) **ultraljubičasto zračenje**

****Posledice destrukcije ozonskog omotača

- ▶ Povećanje štetnog UV zračenja – povećanje bolesti očiju i raka kože.
 - Prve vidljive promene na koži nastale usled dejstva UV zračenja je crvenilo ili eritem, a zatim i opekotine. Različiti tipovi kože različito reaguju.
 - **UV zračenje može da utiče i na DNK ćelija kože čoveka.** Na primer, UV može da raskine poprečne veze nukleinskih baza između dva lanca DNK i da izazove da se nukleinske baze vezuju međusobno unutar istog lanca - posledica je da DNK ne funkcioniše normalno, a najgora je pojava raka kože.
- Biljke – smanjenje prinosa i drvne mase.
- Štetni efekti na vodene ekosisteme – npr. pojedine alge su osetljive na UV zračenje, a zauzimaju značano mesto u lancu ishrane.



5. Koja je hemijska oznaka ozona?

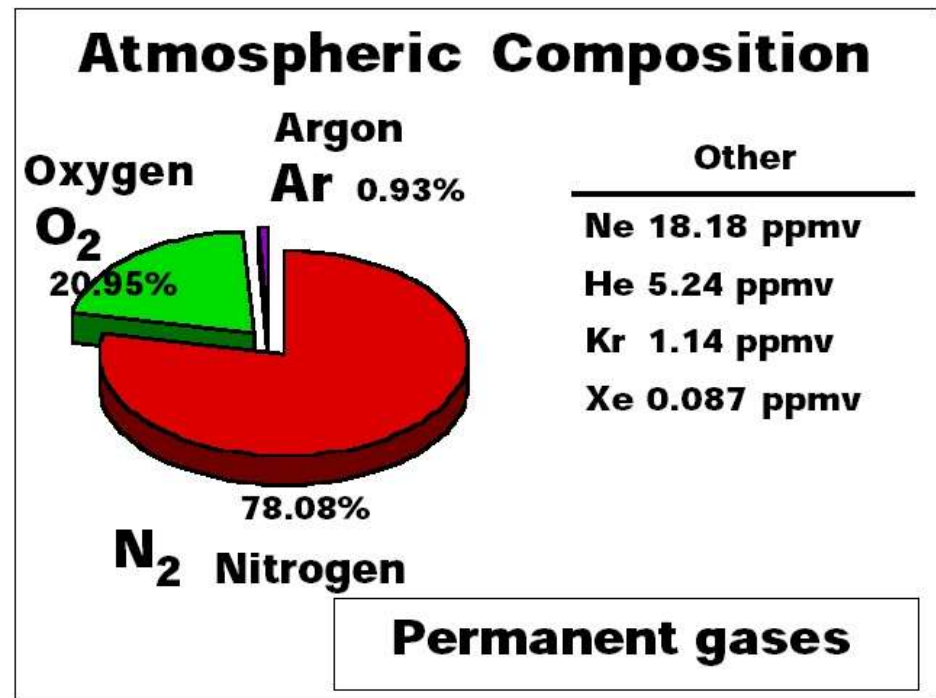
- a) Oz
- b) $3O_2$
- c) O_3

6. Glavne komponente vazduha i približna i vrednost njihovih zapreminskih procenata su:

- a) **Azot (78%) i kiseonik (21%)**
- b) **Azot (21%) i kiseonik (78%)**
- c) **Azot (78%) i ugljenik(IV)-oksid (21%)**
- d) **Ugljenik(IV)-oksid (78%) i kiseonik (21%)**

****Sastav atmosfere i metode određivanja

- ▶ Azot 78% (N_2)
- ▶ Kiseonik 21% (O_2)
- ▶ Argon 1% (Ar)
- ▶ Svi ostali gasovi se nalaze u tragovima



7. Koliki je procentualni udeo kiseonika u Zemljinoj atmosferi?

- a) 78%
- b) 21%
- c) 0,93%

8. Sa porastom nadmorske visine pritisak:

- a) **raste**
- b) **opada**
- c) **ne menja se**

9. U atmosferi su najzastupljenija sledeća dva gasa:

- a) **kiseonik i azot**
- b) **kiseonik i hlor**
- c) **azot i argon**
- d) **kiseonik i argon**

10. Ozonski omotač, koji se prostire na udaljenosti od 15-60km od zemljine površine štiti žive organizme na zemlji od štetnog dejstva pre svega:

- a) **UV zračenja**
- b) **olovnih oksida**
- c) **duvanskog dima**

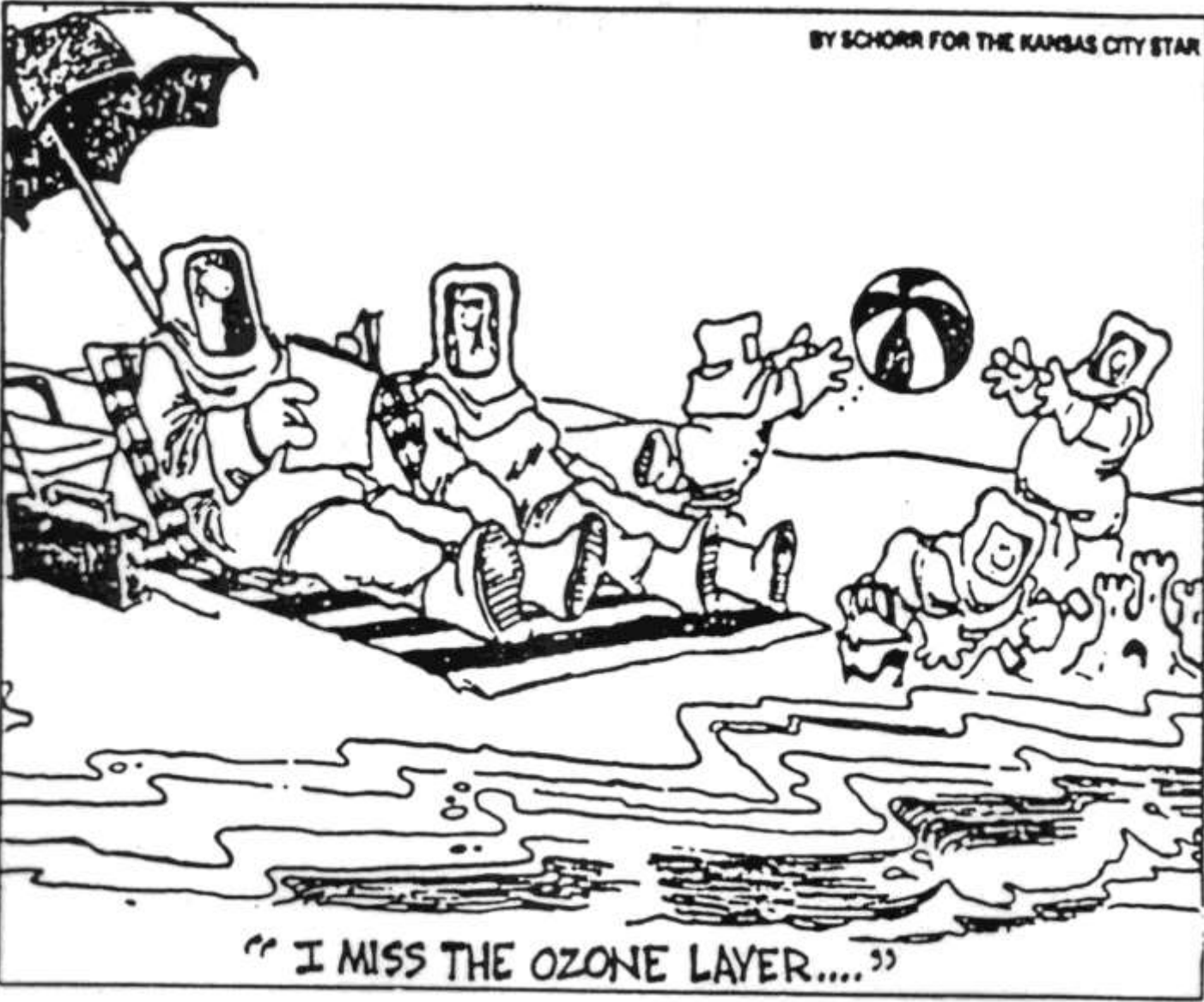
- ▶ ******Ozon** (O_3) – alotropska modifikacija kiseonika čiji se molekul sastoji od tri atoma kiseonika – spada u gasove koji se u atmosferi nalaze u tragovima.

- ▶ Stratosferski ozonski omotač (90% ukupnog atmosferskog ozona), rasprostire se na oko 20 km od površine Zemlje i štiti život na Zemlji od Sunčevog štetnog UV zračenja.

- ▶ Maksimalna koncentracija ozona zabeležena je u pojasu između 20 i 27 km i iznosi oko 10^{12} molekula/cm³

- ▶ Stalna koncentracija ozona u stratosferi uravnotežena je njegovom fotooksidacijom i katalitičkom razgradnjom uz učešće oksida azota, vodonika, hlora i broma.

BY SCHORR FOR THE KANSAS CITY STAR



11. Koji su najveći izvori zagađenja vazduha?

- a) **sagorevanje u poljoprivredi**
- b) **šumski požari**
- c) **isparavanje razređivača**
- d) **saobraćaj, sagorevanje goriva, industrijski procesi**

12. Globalno zagrevanje je posledica:

- a) ozonskih rupa
- b) naftnih mrlja
- c) povećanja koncentracije CO₂, CH₄ i NO_x u atmosferi

****Promene temperature-globalno zagrevanje

- Globalno zagrevanje je naziv za povećanje prosečne temperature zemljine atmosfere i okeana naročito u 20. veku.

- U periodu od 20 godina temperatura je na godišnjem nivou porasla za oko 0.7°C .

- Najzastupljenija je teorija prema kojoj je globalno zagrevanje posledica gasova ugljen-dioksida, metana i NO_x poreklom od industrijskih postrojenja da apsorbuju infracrveno odlazeće zračenje sa površine zemlje.



****Predviđena povećanja temperature na planeti tokom narednih 100 godina

Godina	Temperatura u °C	
	Najgori scenario	Najbolji scenario
2000	0.165	0.11
2020	0.88	0.22
2040	1.76	0.44
2060	3.19	0.77
2080	4.51	1.10
2100	5.80	1.40

13. CH_4 je hemijska formula oznaka:

- a) fosforne kiseline
- b) metana
- c) etanola

14. CFC je skraćenica za veštački stvorenu hemikaliju koja utiče na smanjenje stratosferskog sloja ozona. To je:

- a) **hlorofluorougljovodonik**
- b) **hlorokarbonat**
- c) **ugljenikfluorohlorat**

15. Oksidi kojih elemenata su odgovorni za nastanak kiselih kiša?

a) Pb i Hg

b) Ag i Ca

c) S i N

d) C i P

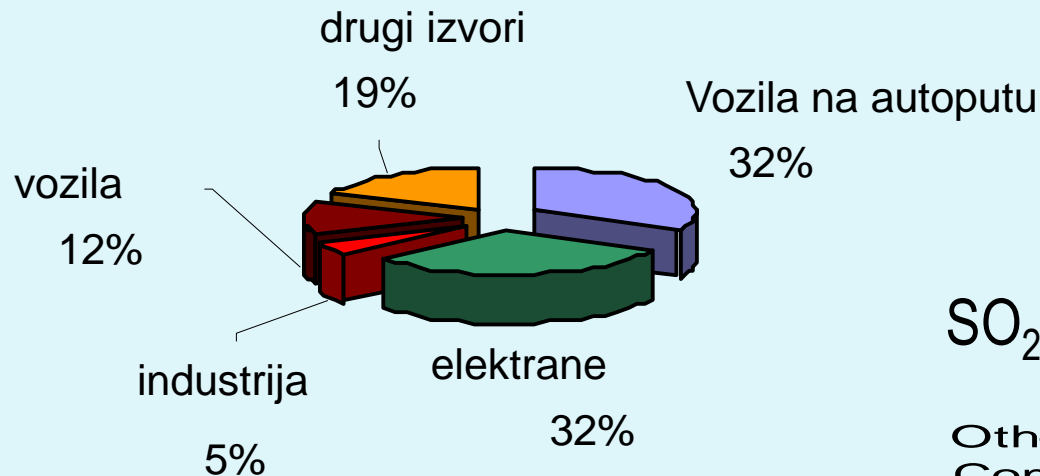
**** Šta su kisele kiše?

- ▶ Kisele kiše podrazumevaju suhu i mokru kiselu depoziciju zagađujućih materija kao što su: sumpor-dioksid, azot-oksidi, amonijak, mravlja kiselina, sirćetna kiselina i druga hemijska jedinjenja.
- ▶ Dok se normalna pH vrednost kiše kreće oko 5,5, pH vrednost kisele kiše iznosi u proseku **pH 4 - 4,5**.
- ▶ To odgovara 40 puta većoj količini kiseline u odnosu na kišnicu neopterećenu zagađujućim materijama.

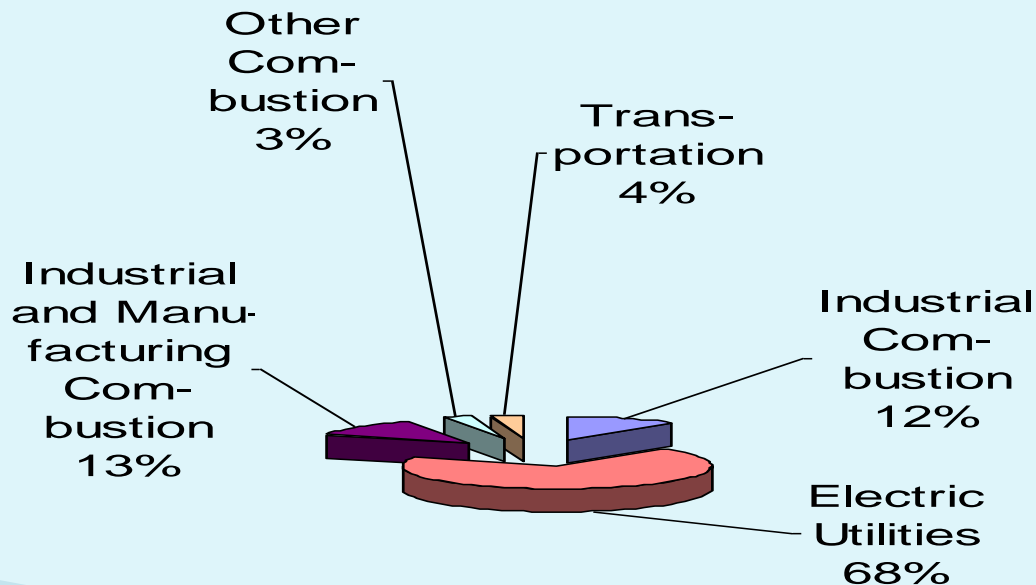


**** Uzroci sniženja pH vrednosti kiša

NO_x emisija 1992: 23.2 miliona tona



SO₂ emisija 1992: 27.2 miliona tona

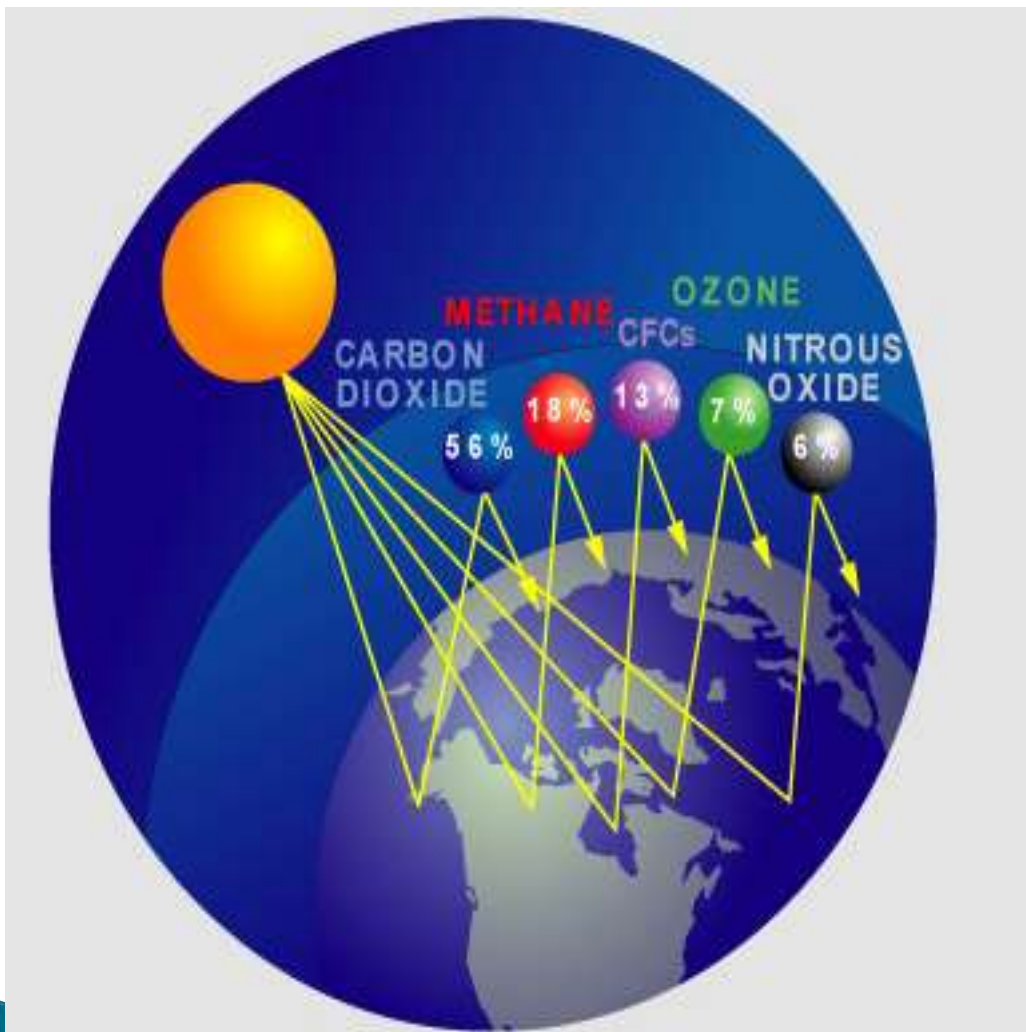


Od ukupne depozicije kiselih polutanata u Evropi 60% od 70% sulfata i 30% od 40% nitrata dospe na površinu Zemlje kiselim kišama.

16. U kom nizu se navode samo gasovi koji prouzrokuju „efekat staklene bašte“?

- a) Cl_2 , CO_2 , N_2
- b) CO_2 , F_2 , O_2
- c) CO_2 , CH_4 , NO_2

****Gasovi staklene bašte



○Zemljina atmosfera koja se sastoji najvećim delom od azota (78%) i kiseonika (21%) ograničava apsorpciju infracrvenog zračenja.

○Povećanje koncentracije **vodene pare, metana, ugljen-dioksida, azot(IV)-oksida** utiče na povećanje apsorpcije odlazećeg IR zračenja sa površine zemlje.

17. H_2S je hemijska formula oznaka:

- a) fosforne kiseline
- b) **vodonik sulfida**
- c) sumporne kiseline

18. Efekat globalnog zagrevanja je posledica:

- a) dejstva kiselih kiša
- b) efekta staklene bašte
- c) oštećenja ozonskog omotača

19. Sagorevanje nafte i njenih derivata je okarakterisano emitovanjem prvenstveno sledećih gasova:

a) **SO₂ , NO_x, CO**

b) **H₂, O₂, N₂**

c) **F₂, Cl₂**

20. Koja od navedenih ljudskih aktivnosti ne utiče na efekat staklene bašte?

- a) krčenje šuma
- b) korišćenje termoelektrane na prirodni gas za proizvodnju energije
- c) korišćenje solarne energije za zagrevanje vode

21. Koji od navedenih gasova je gas staklene bašte?

- a) helijum
- b) kiseonik
- c) azot
- d) metan

22. Kisele kiše imaju vrednost pH:

- a) **1,5-5,5**
- b) **1,9-6**
- c) **4,2-7,6**

PRE



POSLE



pH 5



pH 4



pH 3



23. Hemijska formula azot-dioksida je:

a) **NO**

b) **N₂O**

c) **NO₂**

24. Koji od navedenih zagađujućih materija usled povećane emisije u atmosferu izazivaju efekat staklene bašte? Zaokruži tačan odgovor.

- a) O_3 i PM_{10}
- b) SO_2 i NO_2
- c) SO_3 i CO
- d) CO_2 i CO

25. Sistemi za prečiščavanje odpadnih gasova se generalno mogu podeliti na:

- ▶ 1. sisteme za uklanjanje čestica
- ▶ 2. sisteme za uklanjanje gasovitih supstanci.

Zemljište

1. Koji su osnovni sastojci zemljišta?

- a) šljunak, huminska materija, pesak
- b) pesak, prašina i glina

**** Čvrsta faza zemljišta

- ▶ **1. Mehanički sastav - tekstura** (morfološka i fizička osobina)
- ▶ *Mehanički (granulometrijski) sastav ili tekstura predstavlja kvantitativni udeo pojedinih mehaničkih elemenata (odn. primarnih čestica) u zemljištu.*
- ▶ Određivanje:
 - ▶ na terenu opipom prstiju (u suvom i vlažnom stanju), a nekad i pomoću lupe, može se samo približno utvrditi
 - ▶ tačna procena – standardna metoda mehaničke analize u laboratoriji

Mehanički elementi se grupišu u dve mehaničke frakcije sa graničnim vrednostima njihovih dimenzija:

Frakcija		Veličina čestica u mm		
		<i>Međunarodno društvo za nauku o zemljištu (po Atterberg-u)</i>	<i>DIN 4022</i>	<i>US sistem</i>
Skelet	Kamen	preko 20	> 2,0	> 2,0
	Šljunak	20-2,0		
Sitna zemlja	Krupni pesak	2,0-0,2	2,0-	2,0-
	Sitni pesak	0,2-0,02	0,063	0,05
	Prah	0,02-0,002	0,063- 0,002	0,05- 0,002
	Glina	< 0,002		

2. U fizičke karakteristike zemljišta spadaju (zaokruži slova ispred tačnih odgovora):

- a) **poroznost**
- b) **kiselo-bazna reakcija**
- c) **redoks potencijal**
- d) **specifična gustina**

3. Granulometrijski sastav je:

- a) **uzajamni odnos čvrstih čestica koje izgrađuju zemljište**
- b) **zastupljenosti čestica različitih veličina u zemljištu**
- c) **zastupljenost peska u analiziranom zemljištu**

4. Prema procentu poroznosti zemljišta se dele na sledeće klase:

- a) vrlo porozna ($>60\%$), porozna (45-60%), slabo porozna (30-45%) i vrlo slabo porozna ($<30\%$).
- b) vrlo porozna ($<30\%$), porozna (30-45%) i vrlo slabo porozna ($>60\%$)

Podela zemljišta prema ukupnoj poroznosti:

- ▶ vrlo slabo porozna - < 30 vol.%
- ▶ slabo porozna – 3-45 vol.%
- ▶ porozna – 45-60 vol.%
- ▶ vrlo porozna - > 60 vol.%

Podela pora:

- ▶ *makropore* (nekapilarne) – u funkciji vazduha, kratkotrajno su ispunjene vodom za vreme padavina kada se voda kreće pod dejstvom gravitacije – *efektivna* poroznost koja kontroliše aeraciju i vodoprovodljivost
- ▶ *mikropore* (kapilarne) – u funkciji vode, gubitkom vode u njih prodire i vazduh

5. U hemijske karakteristike zemljišta spadaju (zaokruži slova ispred tačnih odgovora):

- a) adsorpcija i kapaciteti katjonske izmene**
- b) redoks potencijal**
- c) granulometrijski sastav**
- d) poroznost**

6. Degradacija zemljišta je:

- a) **svako poboljšanje kvaliteta zemljišta**
- b) **korišćenje zemljišta u poljoprivredne svrhe**
- c) **svako pogoršanje kvaliteta zemljišta**

7. Procesi koji dovode do degradacije zemljišta mogu se svrstati u tri grupe: fizičke, hemijske i biološke. Ispod datog procesa upisati kojoj grupi pripada.

- ▶ **erozija**
_fizički proces
- ▶ **salinizacija**
_hemijski proces
- ▶ **narušavanje balansa hranljivih supstanci**
_hemijski proces
- ▶ **smanjenje biodiverziteta**
_biološki proces
- ▶ **smanjenje količine vazduha u zemljištu**
fizički proces

8. Skraćenica MDK za zagađujuće supstance označava:

- a) **minimalno dozvoljenu koncentraciju zagađujuće supstance**
- b) **maksimalno dozvoljenu koncentraciju zagađujuće supstance**
- c) **da zagađujuća supstanca može da se koristi**



9. U rasute prirodne izvore zagađivanja zemljišta spadaju (zaokruži slova ispred tačnih odgovora):

- a) nalazišta ruda
- b) **vulkani**
- c) mineralizacija
- d) **erozije**

10. Neke od glavnih antropogenih opasnosti i rizika za zemljište su:

- a) **gubitak biodiverziteta**
- b) **erozija**
- c) **klizišta**
- d) **sve navedeno**

11. Cilj remedijacije je:

- a) da se potpomogne širenje zagađenja prodiranjem u podzemnu vodu, i ulazak opasnih materija u lanac ishrane
- b) da se spreči širenje zagađenja zbog prodiranja u podzemnu vodu, ulaženja opasnih materija u lanac ishrane
- c) da se obradi zemljište

12. Bioremedijacija je:

- a) **skup postupaka za remedijaciju uz primenu mikroorganizama**
- b) **skup postupaka za obradu zemljišta primenom bioloških agenasa**
- c) **skup postupaka za remedijaciju uz primenu bagera i mašina**

13. Ispod definicije napisati koja je bioremedijaciona tehnika u pitanju:

- ▶ **remedijacija upotrebom biljaka**
_fitoremedijacija
- ▶ **remedijacija dodavanjem mikroorganizama**
bioaugmentacija,
- ▶ **remedijacija injektovanjem vazduha u kontaminiranu sredinu**
bioventilacija,
- **nasipanje zagađenog zemljišta i stimulisanje aerobne mikrobiološke razgradnje aeracijom, dodavanjem hranljivih supstanci i podešavanjem vlage**
bionaslage

14. U fizičko-hemijske *in situ* metode spada:

a) dehalogenizacija

b) separacija

c) elektrokinetička separacija

15. U *ex situ* termičku obradu zemljišta spada:

- a) ispiranje zemljišta
- b) **piroliza**
- c) **solidifikacija/stabilizacija**

16. Zaštita zemljišta od zagađivanja se može postići sprečavanjem zagađivanja vazduha i vode:

a) **tačno**

b) **netačno**