



1. Pierwszymi stworzeniami lądowymi były:
- A) kleszcze
 - B) skorpiony
 - C) stonogi
 - D) owady
 - E) prawidłowe odpowiedzi B) i C)
2. Które stwierdzenie nie jest prawdziwe:
- A) wszystkie kręgowce mają zamknięty układ krwionośny
 - B) serce ryb jest zbudowane z jednej komory i jednego przedsionka
 - C) serce płazów jest zbudowane z jednej komory i dwóch przedsionków
 - D) wszystkie kręgowce posiadają dwa obiegi krwi
 - E) do mózgu płazów płynie krew tętnicza a do reszty ciała płynie krew mieszana
3. Który z wymienionych narządów pomaga w utrzymaniu homeostazy?
- A) płuca
 - B) skóra
 - C) serce
 - D) nerki
 - E) prawidłowe odpowiedzi A), B) i D)
4. W czasie rozwoju zarodkowego zwierząt (embriogenezy) powstają trzy listki zarodkowe z których później tworzą się narządy. Co się rozwija z ektodermy?
- A) kości
 - B) skóra i układ nerwowy
 - C) układ rozrodczy
 - D) mięśnie
 - E) układ krwionośny
5. Układ nerwowy zbudowany ze zwojów nerwowych mają:
- A) parzydełkowce
 - B) ptaki
 - C) płazińce
 - D) pierścienice
 - E) gady
6. Narządy słuchowe u bezkręgowców mogą być położone w różnych częściach ciała. Gdzie jest położony narząd słuchu u szarańczowatych?
- A) na przednich odnóżach
 - B) na odwłoku
 - C) na głowie
 - D) na czułkach
 - E) na tułowiu
7. Jaka to ryba?
- Jest to ryba drapieżna. Długie, wyciągnięte, bocznie nieco spłaszczone ciało. Szeroki otwór gębowy, a dolna szczeka nieco wysunięta do przodu. Płetwa ogonowa głęboko wcięta. Ta ryba drapieżna poluje w charakterystyczny sposób: z zaskoczenia wskakuje do ławicy rybek pływających tuż przy powierzchni wody i nagle przekręcając swoje ciało mocno uderza ogonem o powierzchnię wody. Wydobywa się
- charakterystyczny plusk. W tak wytworzonym wirze wodnym małe, ogłuszone rybki padają łatwą ofiarą drapieżnika.
- A) boleń
 - B) ukleja
 - C) kiełb
 - D) kleń
 - E) tołpyga
8. Gacek wielkouch to:
- A) ptak
 - B) nietoperz
 - C) chrząszcz
 - D) mięczak
 - E) skorupiak
9. Która z wymienionych poniżej roślin wodnych posiada wykształcony aparat chwytający służący do łapania owadów?
- A) pływacz
 - B) jeżogłówka
 - C) rdestnica
 - D) moczarka
 - E) grążel
10. Która z wymienionych roślin jest trująca?
- A) szczywół plamisty
 - B) rosiczka okrągłolistna
 - C) rdest wężownik
 - D) kupkówka pospolita
 - E) łopian pajęczynowaty
11. Jakie komórki krwi atakuje wirus HIV?
- A) limfocyty T
 - B) neutrofile
 - C) eozynofile
 - D) bazofile
 - E) prawidłowe odpowiedzi B) i C)
12. Gdzie następuje rozpad trombocytów?
- A) w wątrobie
 - B) w śledzionie
 - C) w szpiku kostnym
 - D) w trzustce
 - E) prawidłowe odpowiedzi A) i B)
13. Jaka jest funkcja melatoniny?
- A) regulacja rytmu dobowego
 - B) regulacja wytwarzania hormonów płciowych
 - C) spowolnienie wytwarzania somatotropiny w przysadce mózgowej
 - D) spowolnienie funkcji tarczycy
 - E) wszystkie odpowiedzi są prawidłowe
14. Które z wymienionych komórek zawierają tylko jeden zestaw chromosomów homologicznych (są haploidalne)?
- A) komórki skóry
 - B) zygota
 - C) komórka jajowa
 - D) komórki mięśniowe



E) komórki miazgi

15. Podczas wdechu:

- A) żebra opuszczają się
- B) przepona unosi się do góry
- C) przepona obniża się
- D) zmniejsza się objętość klatki piersiowej
- E) rozluźniają się mięśnie międzyżebrowe

16. Student codziennie spędza około 4 godzin przed ekranem komputera przenośnego pracując lub grając w gry. Komputer w ciągu jednej godziny zużywa około 80 watów energii elektrycznej. Cena jednej kilowatogodziny wynosi 13 euro centów. Ile student będzie musiał zapłacić za zużytą energię elektryczną przez komputer w ciągu jednego miesiąca?

- A) 0,52 €
- B) 1,25 €
- C) 3,90 €
- D) 4,16 €
- E) 10,40 €

17. Podróżując rowerzysta pokonał 12 km kierując się na północ, a potem przebył jeszcze 16 km kierując się na zachód. Jakie było przemieszczenie rowerzysty?

- A) 28 km
- B) 14 km
- C) 20 km
- D) 48 km
- E) 40 km

18. Długość najkrótszych fal radiowych wynosi 0,1 mm. Jaka jest częstotliwość tych fal?

- A) 300 kHz
- B) 300 MHz
- C) 3 GHz
- D) 3 THz
- E) 30 THz

19. W XIX wieku w Wielkiej Brytanii mieszkało i pracowało wielu wybitnych naukowców, których odkrycia wniosły wielki wkład w rozwój fizyki. Jeden z nich interesował się zagadnieniami ciepła, prowadził badania nad bezpośrednią zamianą energii mechanicznej na ciepło. Wyznaczył także równoważnik mechaniczny ciepła. Jego odkrycia przyczyniły się do ustalenia zasady zachowania energii z której wynika także pierwsza zasada termodynamiki. Prowadząc badania wraz z innym wybitnym Brytyjskim naukowcem stworzył nową skalę temperatury. Naukowiec ten odkrył także prawo przemiany prądu elektrycznego na ciepło. Jak nazywa się powyżej opisany naukowiec?

- A) James Prescott Joule
- B) Michael Faraday
- C) James Watt
- D) James Clerk Maxwell
- E) William Thomson

20. Jaki jest całkowity ładunek wszystkich elektronów w atomie azotu ${}^{14}_7\text{N}$?
($q_e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)

- A) 0 C
- B) $1,12 \cdot 10^{-18} \text{ C}$
- C) $-11,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

D) $-2,24 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

E) $-33,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

21. Przyspieszenie ziemskie jest to przyspieszenie grawitacyjne ciał swobodnie spadających na Ziemię. Średnia wartość przyspieszenia ziemskiego wynosi $9,8 \text{ m/s}^2$. Które z poniższych twierdzeń jest nieprawidłowe w warunkach realnych?

- A) wartość przyspieszenia grawitacyjnego ciał swobodnie spadających na Ziemię jest zależna od odległości do środka Ziemi i dlatego trochę się różni w różnych miejscach na Ziemi
- B) wraz z wysokością przyspieszenie maleje, ponieważ siła grawitacji się zmniejsza
- C) ciała o mniejszej gęstości osiągają mniejsze przyspieszenie w skutek oporu powietrza
- D) ciała o większych powierzchniach osiągają mniejsze przyspieszenie w skutek działania siły Archimedesesa
- E) przyspieszenie grawitacyjne ciał swobodnie spadających na Ziemię jest trochę wyższe na równiku niż na biegunach

22. Linie pola magnetycznego wytworzonego przez magnes trwały są:

- A) skierowane od bieguna dodatniego w stronę bieguna ujemnego
- B) skierowane od bieguna ujemnego w stronę bieguna dodatniego
- C) skierowane od bieguna północnego w stronę bieguna południowego
- D) skierowane od bieguna południowego w stronę bieguna północnego
- E) zamknięte i równomiernie otaczają magnes

23. Jak się zmieni siła między dwoma ciałami posiadającymi ładunek dodatni, jeżeli zbliżymy do siebie ciała trzykrotnie?

- A) zwiększy się trzy razy
- B) zwiększy się dziewięć razy
- C) zmniejszy się trzy razy
- D) zmniejszy się dziewięć razy
- E) pozostanie taka sama

24. Przy jakich rodzajach fal występuje dyfrakcja?

- A) dźwiękowych
- B) wodnych
- C) świetlnych
- D) wszystkich wyżej wymienionych
- E) żadnych z wyżej wymienionych

25. Czy zmieni się całkowity opór obwodu elektrycznego jeżeli przewodniki elektryczne połączymy szeregowo lub równolegle?

- A) nie zmieni się
- B) zwiększy się w obu przypadkach
- C) zmniejszy się w obu przypadkach
- D) zmniejszy się przypadku połączenia szeregowego, a zwiększy się w przypadku połączenia równoległego
- E) zmniejszy się w przypadku połączenia równoległego, a zwiększy w przypadku połączenia szeregowego



26. Wodór w reakcji z innymi pierwiastkami tworzy wodorki. Z którym z wymienionych pierwiastków wodór utworzy wodorek o właściwościach zasadowych?

- A) S B) Cl C) N D) O E) Br

27. Które z urządzeń oczyszczania wody używają mikroorganizmów?

- A) piaskowniki
B) aeratory
C) kraty
D) osadniki wstępne
E) osadniki wtórne

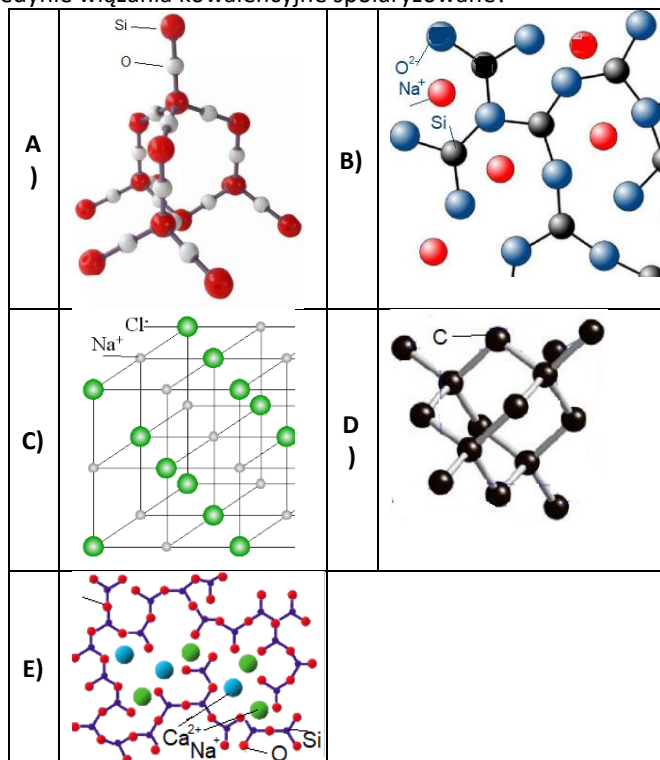
28. W którym punkcie wymienione są jedynie metale ciężkie?

- A) K, Na, Mn
B) Na, Zn, Mg
C) Mg, Co, Pb
D) Pb, Ba, Cu
E) Al, K, Cd

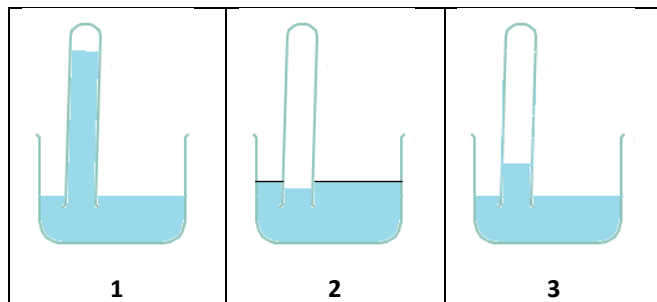
29. Którym z wymienionych związków można zmiękczyć wodę zawierającą jony Ca^{2+} ?

- A) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
B) MgCl_2
C) CaCl_2
D) KNO_3
E) K_2CO_3

30. W której z substancji o strukturze niemolekularnej są jedynie wiązania kowalencyjne spolaryzowane?



31. Przeprowadzono eksperyment w którym badano rozpuszczalność gazów: chlorowódz, siarkowódz oraz tlen. Jaki gaz był w każdej z probówek?



- A) 1 – HCl, 2 – O_2 , 3 – H_2S
B) 1 – HCl, 2 – H_2S , 3 – O_2
C) 1 – H_2S , 2 – O_2 , 3 – HCl
D) 1 – H_2S , 2 – HCl, 3 – O_2
E) 1 – O_2 , 2 – H_2S , 3 – HCl

32. Jakie związki powstają w wyniku ogrzewania wodorotlenku miedzi (II)?

- A) Cu_2O i H_2
B) CuO i H_2
C) Cu_2O i H_2O
D) CuO i H_2O
E) CuO i H_2O_2

33. W wyniku reakcji której soli z kwasem azotowym wydziel się produkt gazowy?

- A) z fosforanem wapnia
B) z octanem miedzi(II)
C) z azotanem magnezu
D) z siarczanem potasu
E) z siarczkiem sodu

34. W której z par związków siarka ma ten sam stopień utlenienia?

- A) CaSO_3 i CaSO_4
B) SO_2 i Na_2SO_3
C) SO_2 i H_2SO_4
D) SO_2 i SO_3
E) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ i Na_2SO_4

35. Który z wymienionych metali może być donorem 3 elektronów w czasie reakcji i utlenić się do Me^{3+} ?

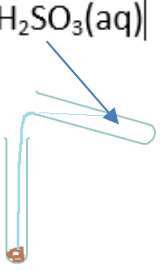
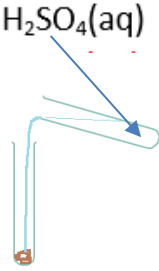
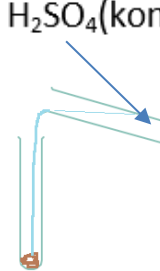
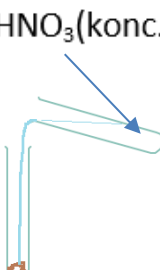
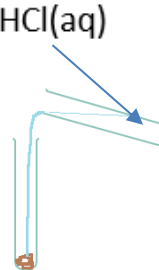
- A) Ca B) Na C) Fe D) Zn E) K

36. Zauważono, że wraz z zanikaniem warstwy ozonowej zwiększyła się liczba zachorowań na choroby skóry i oczu. Na które z wymienionych chorób liczba zachorowań wzrosła?

- A) rak żołądka i krótkowzroczność
B) rak płuc i dalekowzroczność
C) rak tarczycy i krótkowzroczność
D) rak krwi i dalekowzroczność
E) rak skóry i choroby siatkówki



37. Do pięciu probówek wrzucono po kawałku miedzianego druciku. W której z probówek w wyniku reakcji wydzielił się brunatny gaz a roztwór zabarwił się na niebieskawy kolor?

$\text{H}_2\text{SO}_3(\text{aq})$ 	$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ 	$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{konc.})$ 
A)	B)	C)
$\text{HNO}_3(\text{konc.})$ 	$\text{HCl}(\text{aq})$ 	
D)	E)	

38. Stosunek gęstości tlenku azotu (IV) do gęstości wodoru wynosi:

- A) 11,5 B) 18 C) 23 D) 36 E) 46

39. Który z wymienionych metali najaktywniej reaguje z tlenem zawartym w powietrzu?

- A) Cu B) K C) Li D) Fe E) Ca

40. Która z wymienionych substancji jest używana do zmniejszenia kwasowości gleby?

- A) wapień
B) gips
C) saletra amonowa
D) torf
E) kompost