Wojewódzki Konkurs Interdyscyplinarny

Matematyka z Przyrodą

dla uczniów szkół podstawowych
w roku szkolnym 2008/2009

Etap szkolny - 45 minut

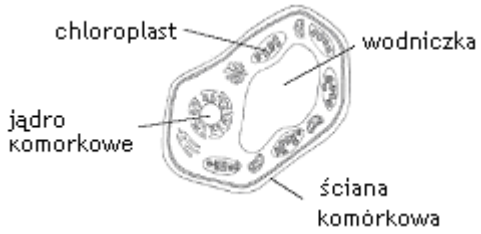
.....
Imię

.....
nazwisko

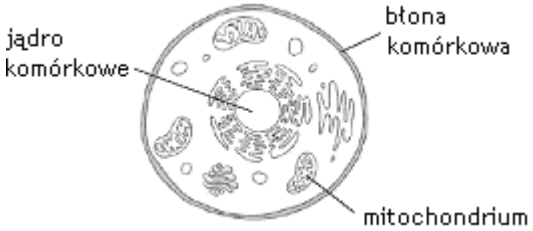
W zadaniach od 1. do 3. zakreśl poprawne odpowiedzi.

1. Organizm człowieka, podobnie jak wszystkich istot żywych, zbudowany jest z małych elementów – komórek. W budowie komórek widoczne są znaczne różnice, które powodują, że wyróżniamy różnorodne komórki – roślinne, zwierzęce, komórki bakterii i grzybów. Na zamieszczonych rycinach rozpoznaj rodzaj komórki budującej ciało człowieka.

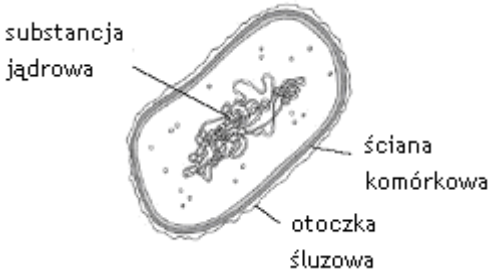
a)



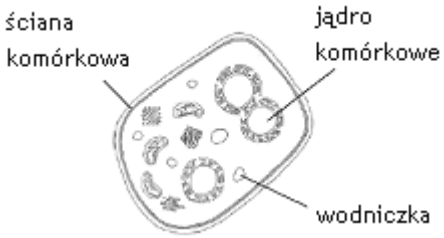
b)



c)



d)

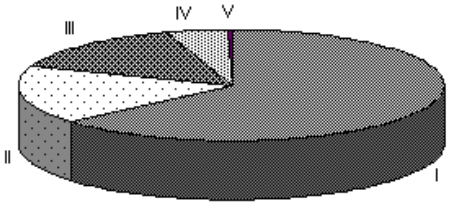


2. Człowiek zbudowany jest z komórek. Komórki o podobnej budowie tworzą zespoły. Zespół komórek nazywamy

a) organem.
b) narządem.
c) układem narządów.
d) tkanką.

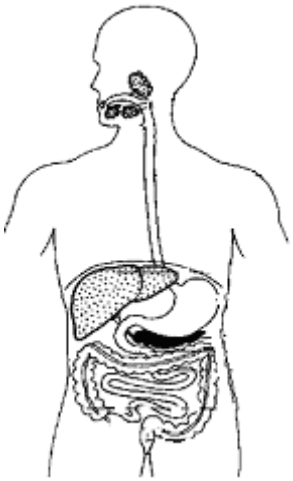
3. Człowiek do podstawowego funkcjonowania potrzebuje związków pokarmowych. Podstawowymi składnikami pokarmowymi są: cukry, tłuszcze, białka, woda i sole mineralne. Na diagramie poniżej przedstawiono udział wyżej wymienionych składników w budowie organizmu człowieka. Liczbą I na diagramie oznaczono

a) wodę.
b) białka.
c) tłuszcze.
d) cukry.



Rozwiąż zadanie 4. i 5.

4. Na rysunku obok przedstawiono schematycznie układ pokarmowy człowieka. Pokarm przechodzący przez poszczególne narządy tego układu ulega licznym przemianom.



a) Zaznacz strzałką na rysunku jelito cienkie.

b) Wśród organów wymienionych poniżej podkreśl nazwę narządu układu pokarmowego, w którym zachodzi mechaniczne rozdrobnienie pokarmu.

żołądek wątroba trzustka jama ustna przełyk
odbyt jelito cienkie jelito grube

5. Choroby nękają człowieka od zawsze. Jest to stan, w którym organizm nie funkcjonuje prawidłowo. Poniżej opisano objawy czterech najbardziej pospolitych chorób zakaźnych.

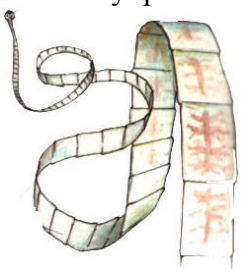
I - płaskie, czerwone plamki przechodzące w grudki, później pęcherze i strupy
II - zabarwienie ciała, głównie twarzy i tułowia, na kolor różowy
III - powiększenie gruczołów ślinowych po jednej lub obydwu stronach żuchwy
IV - podwyższona temperatura ciała, bóle mięśni, dreszcze

Do poniższych nazw chorób zakaźnych dopasuj ich objawy. Wpisz odpowiednie liczby od I do IV.

grypa ..... ospa wietrzna ..... różyczka ..... świnka .....

W zadaniach od 6. do 11. zakreśl poprawne odpowiedzi.

6. Zaniedbywanie higieny osobistej może prowadzić do chorób pasożytniczych. Pasożyt przewodu pokarmowego człowieka przedstawiony na rysunku obok to



a) owsik.
b) tasiemiec.
c) motylica wątrobowa.
d) włosień spiralny.

7. Wiek XIX nazywany jest „złotym wiekiem odkryć w zakresie leków przeciwbólowych". Przykładowo, w 1899 roku wynaleziono aspirynę. Przełomem w dziedzinie leczenia chorób zakaźnych był natomiast rok 1928, gdy Alexander Fleming wynalazł penicylinę. Rok ten był rokiem przestępnym. Ile lat przestępnych było od momentu wynalezienia aspiryny do roku wynalezienia penicyliny ? (wliczamy także rok 1928)

a) 7.
b) 8.
c) 29.
d) Inna odpowiedź.

8. Lekarz zalecił Marysi przyjmowanie lekarstwa trzy razy dziennie. Jednorazową dawkę należy obliczyć, stosując 0,2 ml lekarstwa na 1 kg masy ciała. Marysia waży 36 kg. W ciągu doby Marysia powinna przyjąć

a) 0,6 ml lekarstwa.
b) 2,4 ml lekarstwa.
c) 7,2 ml lekarstwa.
d) 21,6 ml lekarstwa.

9. Gdyby przeciąć średniej grubości włos ludzki, to jego przekrój miałby kształt koła o średnicy około 0,07 mm. Ile razy należałoby zwiększyć grubość tego włosa, aby przekrój miał promień równy 0,7 cm?

a) Około 200 razy.
b) Około 100 razy.
c) Około 20 razy.
d) Około 10 razy.

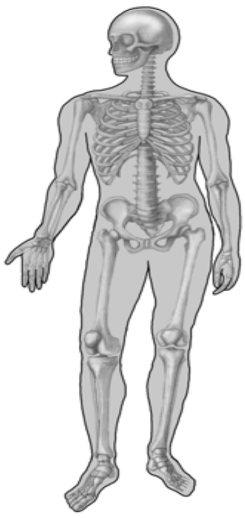
10. Trombocyty (płytki krwi) są niezbędne do prawidłowego procesu krzepnięcia krwi. Marek otrzymał wyniki przeprowadzonej morfologii (badania krwi). Przeczytał, że w 1 mm³ jego krwi znajduje się 390 tysięcy trombocytów. Obliczył, że gdyby w jego organizmie było dokładnie pięć litrów krwi, to łączna liczba trombocytów wyniosłaby 1950 miliardów, czyli

a) $1{,}95 \cdot 10^{6}$.
b) $1{,}95 \cdot 10^{9}$.
c) $1{,}95 \cdot 10^{11}$.
d) $1{,}95 \cdot 10^{12}$.

11. Szybkość przewodzenia impulsu nerwowego u człowieka może dochodzić nawet do 120 $\frac{m}{s}$. Obiekt poruszający się z taką prędkością, w ciągu godziny pokonałby odległość równą

a) 7,2 km.
b) 72 km.
c) 432 km.
d) 432000 km.

Rozwiąż zadania od 12. do 15.



12. a) Podaj nazwę układu przedstawionego na rysunku obok.

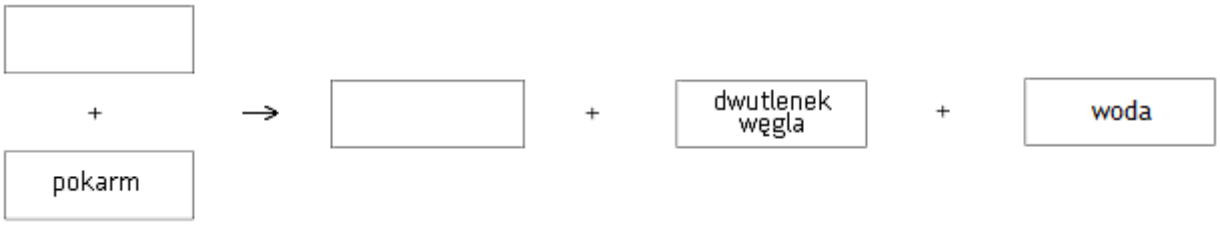
.....

b) Opisz rolę, jaką pełni ten układ w organizmie człowieka.

.....

.....

13. Istnieje ścisły związek pomiędzy procesem odżywiania i oddychania. W każdej komórce człowieka odbywa się reakcja utleniania pokarmu. Uzupełnij poniższy schemat przedstawiający tę reakcję.



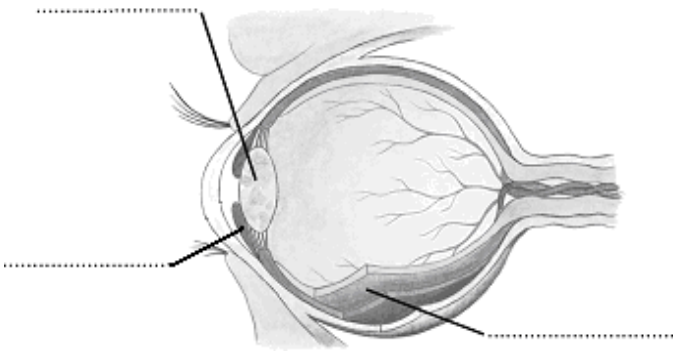
14. Aby zapewnić istnienie gatunku organizmy muszą się rozmnażać. Człowiek rozmnaża się w sposób płciowy. Wymień dwa narządy układu rozrodczego żeńskiego.

1. ..... 2. .....

15. Bodźce docierające do człowieka z otoczenia są odbierane przez narządy zmysłów. Za odbiór wrażeń świetlnych odpowiedzialne jest oko.

a) Na zamieszczonym obok schemacie budowy oka ludzkiego podpisz wskazane elementy.

b) Podaj nazwę elementu oka, w którym powstaje odwrócony obraz.



.....

W zadaniach od 16. do 17. zakreśl poprawne odpowiedzi.

16. Antek wziął udział w wyścigu pod hasłem „Zdrowe serce". W biegu startowało 28 zawodników. Liczba zawodników, którzy dobiegli do mety przed Antkiem, była dwa razy mniejsza od liczby zawodników, którzy ukończyli wyścig po nim. Antek zajął w wyścigu

a) 8 miejsce.
b) 9 miejsce.
c) 10 miejsce.
d) 11 miejsce.

17. Zęby powinny być myte po każdym posiłku przez co najmniej 5 minut. W ciągu roku kalendarzowego (nieprzestępnego), jedząc trzy posiłki dziennie, powinniśmy poświęcić na mycie zębów przynajmniej

a) 30 h 25 min.
b) 91,25 h.
c) 91,15 h.
d) 4 doby.

Rozwiąż zadania od 18. do 22.

18. Zgodnie z zaleceniem lekarzy dietetyków należy wypijać 1,5 litra wody mineralnej dziennie. Wodę z butelki o tej pojemności przelano do naczynia w kształcie prostopadłościanu o podstawie kwadratu. Krawędź podstawy tego prostopadłościanu ma długość 10 cm. Na jakiej wysokości od dna naczynia znajduje się powierzchnia wody?

Obliczenia:

Odpowiedź. *Powierzchnia wody w naczyniu znajduje się na wysokości* .....

19. Czekolada ma wysoką odżywczą wartość energetyczną. Warto więc ją spożywać podczas wzmożonego wysiłku. Alpinista w ciągu dnia zjadł $\frac{2}{7}$ tabliczki czekolady. Zostało mu jeszcze o 12 kostek więcej niż zjadł. Z ilu kostek składała się ta tabliczka czekolady?

Obliczenia:

Odpowiedź. *Tabliczka czekolady składała się z ..... kostek.*

20. W trakcie nauki szkolnej uczniowie przechodzą kilkakrotnie badania okresowe. Termin badania zależy od wieku ucznia. Elementami sprawdzanymi w trakcie tego typu badań są między innymi wzrost i waga ciała. Ustalono, że jeśli przez M oznaczymy idealną wagę człowieka, to

$$M = \left(\frac{3}{4} \cdot W - 62{,}5\right) \text{ kg},$$

gdzie W oznacza wzrost w centymetrach. Wzrost Marcina to 1,68 m. Ile powinien ważyć Marcin, aby jego waga była „idealna”?

Obliczenia:

Odpowiedź. *Marcin powinien ważyć ....., aby jego waga była „idealna”.*

21. Ola ma 13 lat. Gdy się urodziła, jej tata miał 27 lat. Za ile lat tata Oli będzie dwa razy od niej starszy?

Obliczenia:

Odpowiedź. *Tata Oli będzie od niej dwa razy starszy za .....*

22. Olej z wątroby dorsza, zwany tranem, ma wszechstronne działanie profilaktyczne. Pity codziennie zarówno przez dorosłych, jak i przez dzieci, w odpowiednich dla wieku dawkach, pomaga wzmocnić odporność organizmu. Mama Zosi wypija butelkę tranu w ciągu 14 dni. Wspólnie z Zosią wypiłyby tran z butelki w ciągu 10 dni. W ciągu ilu dni wypiłaby tran z butelki sama Zosia?

Obliczenia:

Odpowiedź. *Zosia wypiłaby tran z butelki w ciągu ..... dni.*

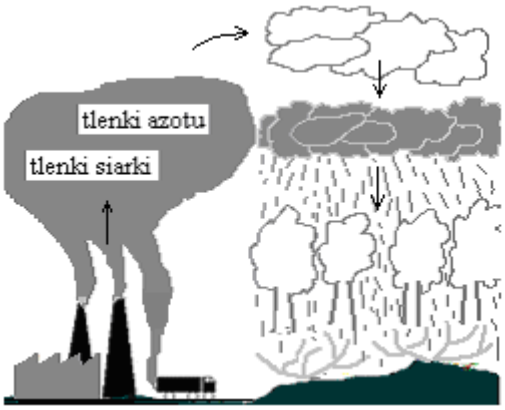
W zadaniach od 23. do 25. zakreśl poprawne odpowiedzi.

23. Człowiek jest cząstką przyrody ożywionej. Wśród wymienionych poniżej właściwości przyrody ożywionej, zaznacz ten zestaw, w którym wymieniono tylko czynności życiowe człowieka.

a) oddychanie, wydalanie, fotosynteza
b) zdolność wykonywania ruchu, fotosynteza, zdolność wzrastania
c) rozmnażanie, odżywianie, wymiana gazowa
d) wszystkie odpowiedzi od a) do c) są prawidłowe

24. Wraz z postępem cywilizacyjnym, niszczący wpływ człowieka na środowisko naturalne jest coraz większy. Prowadzi to do wielu niekorzystnych dla przyrody zjawisk. Rysunek obok przedstawia mechanizm powstawania

a) smogu.
b) dziury ozonowej.
c) efektu cieplarnianego.
d) kwaśnych deszczów.



25. Przyroda jest niszczona i zatruwana na wiele sposobów. Dlatego też człowiek podejmuje wiele różnorodnych działań, aby ją ochraniać i ratować. Jednym z takich działań jest tworzenie parków narodowych. Którego z parków narodowych dotyczy poniższy opis?

Jest największym parkiem narodowym w Polsce. Na jego terenie występują zbiorowiska wodne, bagienne, torfowiskowe, szuwary, ale także zbiorowiska leśne. Najbardziej charakterystycznym ssakiem parku jest łoś.

a) Białowieski Park Narodowy.
b) Biebrzański Park Narodowy.
c) Ojcowski Park Narodowy.
d) Świętokrzyski Park Narodowy.