



**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z Biologii
dla uczniów gimnazjów
województwa śląskiego
w roku szkolnym 2014/2015**



KOD UCZNIA

--	--	--

Etap: wojewódzki

Data: 6 marca 2015 r.

Czas pracy: 90 minut

Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 15 stron (zadania 1-30).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i polecenia do zadań.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora ani ołówka.
5. W zadaniach zamkniętych wybierz zgodnie z poleceniem jedną lub dwie odpowiedzi i zaznacz ją/je znakiem „X” **bezpośrednio na arkuszu**.
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki wyraźnie przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsca opatrzonego napisem *BRUDNOPIS*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Liczba punktów możliwych do uzyskania: **60**

Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: **54**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

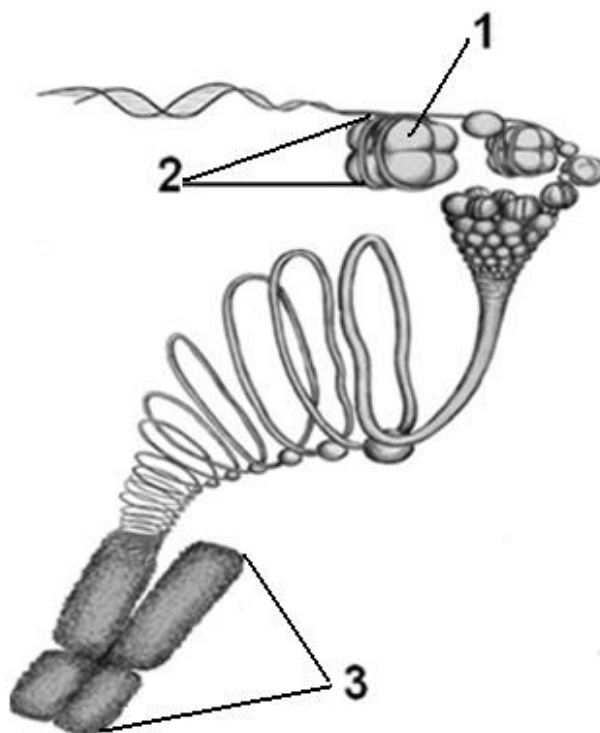
Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Razem
Liczba punktów możliwych do zdobycia	1	3	2	2	3	2	1	2	2	3	4	4	1	1	1	2	2	1	2	2	2	3	2	3	1	4	1	1	1	1	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu																															

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

1. Przewodniczący -
2. Członek -
3. Członek -
4. Członek -

Zadanie 1. (1 p.)

Na poniższym schemacie przedstawiono sposób upakowania chromatyny w jądrze komórkowym.



Zaznacz wiersz (A-D) w tabeli, w którym poprawnie przyporządkowano cyfrom 1-3 nazwy poszczególnych elementów upakowania chromatyny.

	Elementy upakowania chromatyny		
	1.	2.	3.
A.	chromatyda	solenoid	nukleosom
B.	nukleosom	histon	solenoid
C.	histon	nukleosom	chromatyda
D.	solenoid	chromatyda	histon

Zadanie 2. (3 p.)

Oceń prawdziwość informacji dotyczących kodu genetycznego. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli zdanie jest prawdziwe lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

		P	F
1.	Kod genetyczny jest to informacja genetyczna zapisana w DNA.		
2.	Dany kodon zawiera informację o budowie kilku aminokwasów.		
3.	Jeden aminokwas może być zakodowany przez kilka kodonów.		

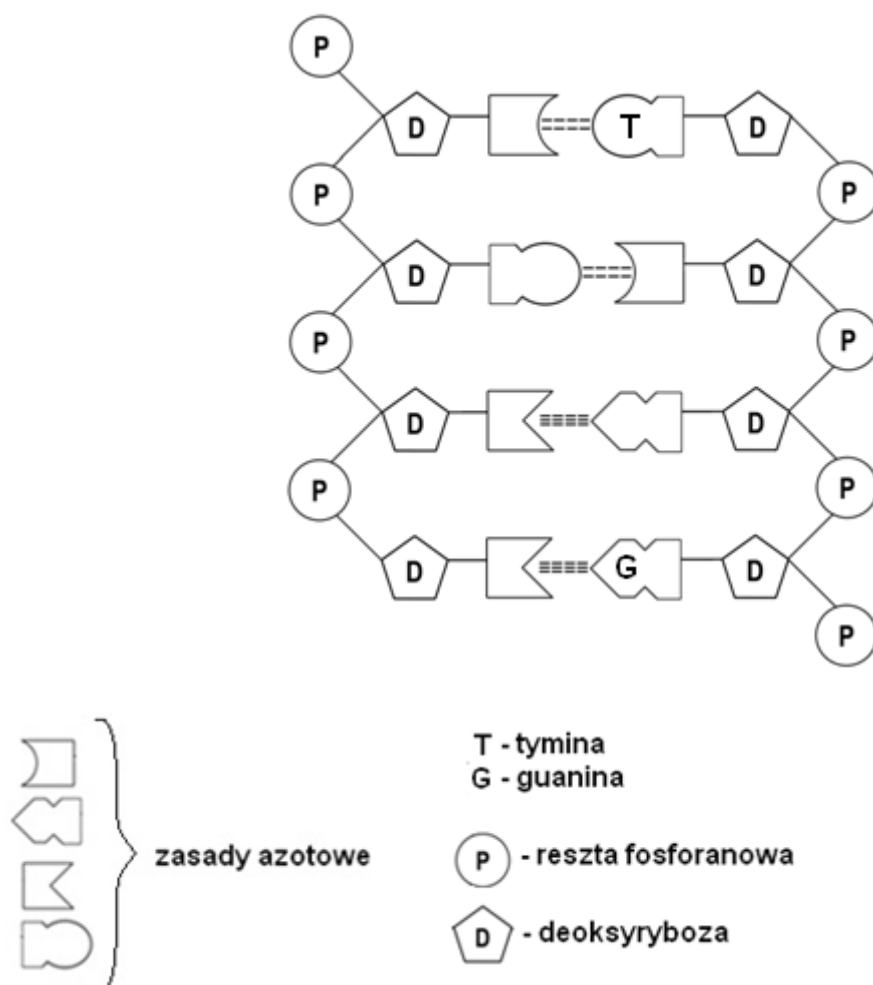
Zadanie 3. (2 p.)

Podaj wszystkie struktury komórki tkanki mięsистой liścia jabłoni, w których znajduje się DNA.

.....

Zadanie 4. (2 p.)

Poniższy schemat przedstawia fragment budowy DNA.



a) Określ, z ilu nukleotydów zbudowany jest przedstawiony na schemacie fragment DNA.

.....

b) Podaj, ile cząsteczek adeniny występuje w przedstawionym na schemacie fragmencie DNA.

.....

Zadanie 5. (3 p.)

Mitoza i mejoza to dwa rodzaje podziałów komórkowych.

Określ, którego rodzaju podziału komórkowego (mitoza/mejoza) dotyczą stwierdzenia podane w tabeli. Wstaw znak X w odpowiednim polu tabeli.

Uwaga: Niektóre stwierdzenia mogą być wspólne dla obu podziałów.

		mitoza	mejoza
1.	Bezpośrednio przed podziałem dochodzi do podwojenia ilości DNA.		
2.	Zachodzi zarówno w komórkach diploidalnych, jak i haploidalnych.		
3.	Umożliwia rekombinację i redukcję materiału genetycznego.		

Zadanie 6. (2 p.)

Konflikt serologiczny jest związany z czynnikiem Rh. W drugiej i kolejnych ciążach z konfliktem serologicznym wzrasta ryzyko powikłań, polegających na niszczeniu krwinek płodu.

a) Podaj grupę krwi (Rh+ lub Rh-) członków rodziny, w której wystąpił konflikt serologiczny.

matka..... ojciec..... dziecko.....

b) Uzupełnij poniższy tekst, zaznaczając wybrane odpowiedzi A lub B oraz C lub D tak, aby informacja o konflikcie serologicznym była prawdziwa.

Za niszczenie krwinek płodu odpowiedzialne są ☐A/☐B, które pochodzą od ☐C/☐D.

A. przeciwciała
C. matki

B. antygeny
D. płodu

Zadanie 7. (1 p.)

Tabela przedstawia grupy krwi występujące u matek i ojców w trzech rodzinach (1, 2, 3).

Para rodziców	Grupy krwi	
	matka	ojciec
1.	B	A
2.	0	AB
3.	0	B

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli ustal, jaka wspólna grupa krwi może wystąpić u dzieci rodziców par 1., 2. i 3.

Grupa krwi:

Zadanie 8. (2 p.)

Cecha wolnego lub przyrośniętego płatka usznego warunkowana jest przez jedną parę alleli (**A, a**) i dziedziczy się zgodnie z prawami Mendla.

Rodzice mają wolny płatek uszny. Jedno ich dziecko ma wolny płatek uszny, a drugie ma płatek uszny przyrośnięty.

a) Zapisz genotypy rodziców.

.....

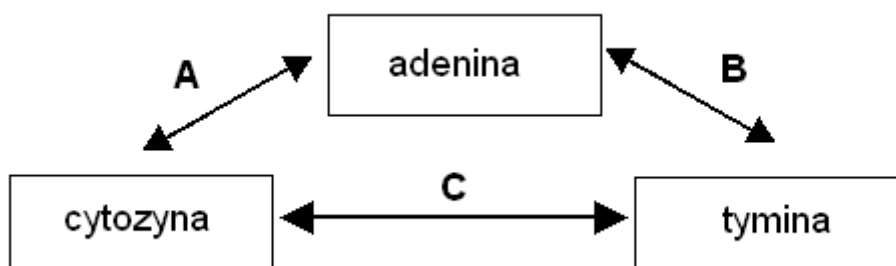
b) Zapisz wszystkie możliwe genotypy dziecka, które ma wolny płatek uszny.

.....

Zadanie 9. (2 p.)

Jednym z rodzajów mutacji genowych są substytucje. Mogą nimi być tranzycje lub transwersje.

Przyporządkuj oznaczeniom literowym (A, B i C) odpowiednie rodzaje substytucji.



A. B. C.

Zadanie 10. (3 p.)

Diploidalna liczba chromosomów w komórkach tkanki twórczej łodygi kukurydzy wynosi 20.

Podaj liczbę chromosomów, jaka znajduje się u kukurydzy w:

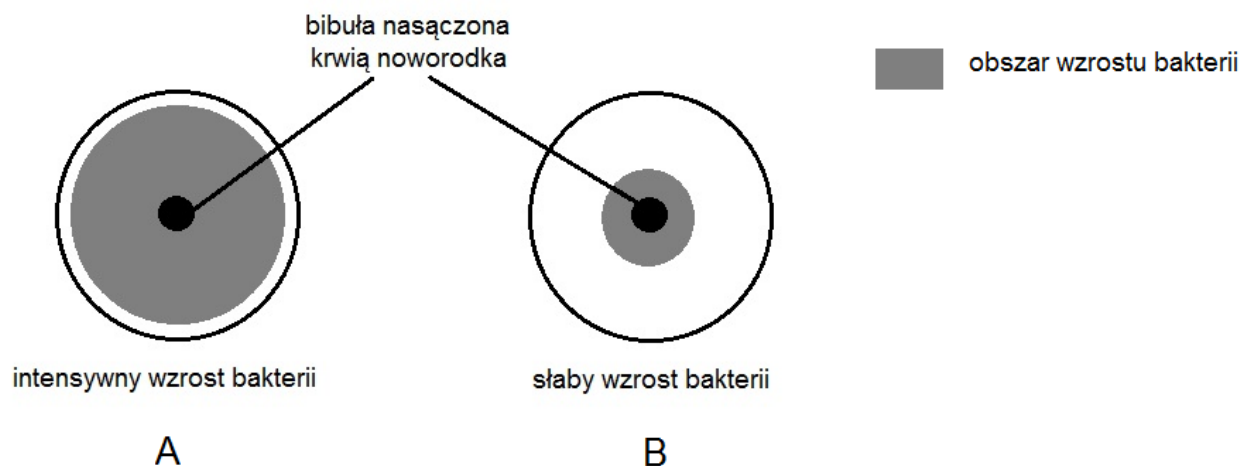
a) jądrze wtórnym woreczka zalążkowego -,

b) komórce plemnikowej -,

c) bielmie wtórnym -

Zadanie 11. (4 p.)

Fenylketonuria to choroba genetyczna, która może prowadzić do głębokiego upośledzenia umysłowego wskutek gromadzenia się w organizmie aminokwasu fenyloalaniny. Aby nie rozwinęła się choroba należy do minimum ograniczyć spożywanie produktów zawierających ten egzogenny aminokwas. Jedną z metod diagnozowania tej choroby jest tzw. test Guthrie, który pozwala oznaczyć stężenie fenyloalaniny we krwi noworodków. W tym celu na krążek bibuły pobiera się z pięty noworodka kroplę krwi. Krążki z wysuszoną krwią kładzie się na pożywce agarowej niezawierającej fenyloalaniny. Na nich hodzi się szczep pewnej bakterii, bezwzględnie wymagającej fenyloalaniny do swojego wzrostu. Na poniższym schemacie przedstawiono wynik testu Guthrie dwóch noworodków A i B.



a) Podaj, który schemat (A czy B) obrazuje wynik testu Guthrie, świadczący o występowaniu fenylketonurii u badanego noworodka.

b) Na podstawie przedstawionych w poniższej tabeli wyników wzrostu czterech szczepów bakterii (A-D) na pożywce agarowej niezawierającej fenyloalaniny, zaznacz ten szczep bakterii, który wykorzystywany jest w teście Guthrie.

Szczep bakterii	Bibuła nasączona roztworem fenyloalaniny	Bibuła nasączona solą fizjologiczną	Bibuła nasączona krwią chorego na fenylketonurię noworodka
A.	intensywny wzrost	słaby wzrost	intensywny wzrost
B.	intensywny wzrost	intensywny wzrost	intensywny wzrost
C.	słaby wzrost	słaby wzrost	intensywny wzrost
D.	intensywny wzrost	intensywny wzrost	słaby wzrost

c) Zaznacz wśród A-D produkt spożywczy, który może być spożywany przez chorych na fenyloketonurię bez ograniczeń.

- A. ryby morskie
- B. powidła wiśniowe
- C. gotowana wołowina
- D. nasiona roślin strączkowych

d) Uzasadnij, korzystając z informacji podanych w tekście, dlaczego osoby chore na fenyloketonurię powinny jedynie ograniczyć spożywanie pokarmów zawierających fenyloalaninę, a nie wyeliminować je całkowicie z diety. W odpowiedzi uwzględnij znaczenie fenyloalaniny w organizmie.

.....

.....

Zadanie 12. (4 p.)

Mukowiscydoza to recesywna autosomalna choroba genetyczna.

a) Ustal, zaznaczając w tabeli TAK lub NIE, czy podane przypadki dziedziczenia mukowiscydozy potwierdzają, że jest to choroba recesywna autosomalna.

Nr	Opis przypadku	TAK	NIE
1.	Chora kobieta ma trójkę chorych na mukowiscydozę synów.		
2.	Zdrowi rodzice mają córkę chorą na mukowiscydozę.		
3.	Chory mężczyzna ma jedno dziecko zdrowe i jedno chore na mukowiscydozę.		

b) Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń dotyczących dziedziczenia mukowiscydozy. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli zdanie jest prawdziwe lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli zdanie jest fałszywe.

Nr	Stwierdzenie	P	F
1.	Osoby o różnych genotypach mogą mieć te same fenotypy.		
2.	Rodzice o takich samych fenotypach mogą mieć dziecko o innym niż oni fenotypie.		
3.	Rodzice o takich samych genotypach mogą mieć dziecko z innym niż oni genotypem.		

Zadanie 13. (1 p.)

Hemofilia jest chorobą objawiającą się zaburzeniami krzepnięcia krwi. Uwarunkowana jest recesywnym allelem *h* sprzężonym z płcią.

Zapisz genotyp mężczyzny chorego na hemofilię.

.....

Zadanie 14. (1 p.)

Analiza kariotypu płodu może dostarczyć informacji o niektórych chorobach genetycznych.

Spośród podanych chorób genetycznych człowieka (A-D) zaznacz tę, której wykrycie możliwe jest dzięki analizie kariotypu płodu.

Podaj, na czym polega zmiana w kariotypie osoby z tą chorobą.

- A. albinizm
- B. daltonizm
- C. anemia sierpowata
- D. zespół Klinefeltera

.....

.....

Zadanie 15. (1 p.)

Zespół Downa to jedno z zaburzeń chromosomowych u człowieka.

Zaznacz właściwą odpowiedź (A lub B) i dobierz do niej odpowiednie uzasadnienie (1 lub 2).

Ryzyko wystąpienia zespołu Downa jest większe, gdy kobieta w ciąży pali papierosy,	A.	TAK	ponieważ	1.	składniki dymu tytoniowego mogą powodować wady rozwojowe płodu.
	B.	NIE		2.	nieprawidłowości chromosomowe występują od momentu zapłodnienia.

Zadanie 16. (2 p.)

Uzupełnij poniższą tabelę, wpisując w wykropkowane jej miejsca nazwy mutacji chromosomowych, które są lub mogą być przyczyną podanych w tabeli chorób, wybierając je spośród 1-4.

1. trisomia
2. deficyjencja
3. monosomia
4. translokacja

Nr	Nazwa choroby	Rodzaj mutacji
1.	Zespół Turnera	
2.	Zespół Edwardsa	
3.	Przewlekła białaczka szpikowa	

Zadanie 17. (2 p.)

Poniżej podano opisy dwóch przykładów zależności nieantagonistycznych (A i B).

- A. *Mrówki odwiedzają kolonie mszyc, aby spożywać wydalaną przez nie słodki sok. Aby nie stracić źródła pokarmu – bronią kolonii mszyc przed zjedzeniem przez inne organizmy. Zarówno mrówki, jak i mszyce radzą sobie bez swoich partnerów.*
- B. *Niektóre rośliny tropikalne z rodziny ananasowatych tworzą z liści rozetkę, która w okresie pory deszczowej może zebrać duże ilości wody. W takich zbiornikach składają skrzek żaby nadrzewne. Nie wywiera to wpływu na rośliny.*

Podaj nazwy przedstawionych rodzajów zależności międzygatunkowych pomiędzy:

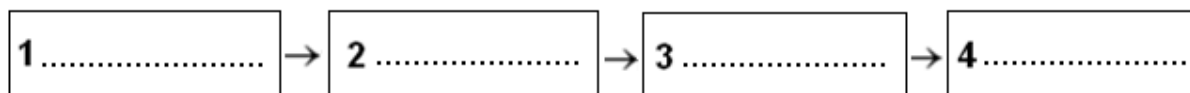
mrówkami i mszycami

roślinami i żabami.....

Zadanie 18. (1 p.)

Naturalnymi wrogami wydr morskich żyjących w północnej części Oceanu Spokojnego są orki. Drapieżnictwo orki wywołało spadek liczebności wydr morskich, powodując w konsekwencji wzrost liczebności jeżowców i spadek biomasy glonów - brunatnic.

Korzystając z tekstu, wpisz w wyznaczone miejsca (1–4) nazwy wymienionych organizmów, tak aby powstał łańcuch pokarmowy obejmujący te organizmy.



Zadanie 19. (2 p.)

Pelzacz leśny jest niewielkim ptakiem zamieszkującym głównie obrzeża lasów liściastych. Żywi się przede wszystkim larwami i poczwarkami owadów oraz pajakami. Zimą głównym jego pokarmem są drobne nasiona różnych roślin.

Na podstawie tekstu podaj wszystkie poziomy troficzne, które może zajmować pelzacz leśny w łańcuchach pokarmowych.

.....

Zadanie 20. (2 p.)

W krążeniu azotu ważną rolę odgrywają różne grupy bakterii.

Przyporządkuj każdej wymienionej grupie bakterii (A-C) opis procesu, który przeprowadzają, wybierając go spośród 1-4.

Nazwa grupy bakterii:

- A. nitryfikacyjne
- B. amonifikacyjne
- C. denitryfikacyjne

Opis procesu:

- 1. Utlenianie amoniaku.
- 2. Asymilacja azotu atmosferycznego.
- 3. Uwalnianie azotu gazowego do atmosfery.
- 4. Rozkład białek zawartych w ciałach obumarłych zwierząt i roślin.

A. - B. - C.-

Zadanie 21. (2 p.)

Sukcesja ekologiczna to proces powstawania i rozwoju ekosystemów. W zależności od rodzaju środowiska, w którym zachodzi wyróżniamy sukcesję pierwotną i wtórną.

Określ, który rodzaj sukcesji ekologicznej (pierwotna czy wtórna) zachodzi w każdym ze środowisk uwzględnionych w tabeli. Wstaw znak X w odpowiednim polu tabeli.

Nr	Środowisko	Pierwotna	Wtórna
1.	Zastygła lava po erupcji wulkanu.		
2.	Opuszczone pole uprawne.		
3.	Niewypasane pastwisko.		

Zadanie 22. (3 p.)

Puszcza Białowieska obejmuje obszar o powierzchni 152,2 km², na którym od wielu lat prowadzone są badania nad populacjami zwierząt zamieszkujących ten teren.

W poniższej tabeli podano liczbę samic i samców w trzech kategoriach wiekowych populacji pewnego ssaka żyjącego w Puszczy Białowieskiej.

Kategorie osobników	Liczba samic	Liczba samców
w wieku przedrodzicznym	61	52
w wieku rozrodczym	47	48
w wieku porodzicznym	14	3

a) Spośród podanych niżej cech populacji wybierz i zapisz wszystkie te, które można ustalić na podstawie powyższych danych.

1. zagęszczenie, 2. rozrodczość, 3. struktura płciowa,
4. struktura wiekowa, 5. struktura przestrzenna

b) Zaznacz typ opisanej w tabeli populacji (A, B lub C) i dobierz do niego odpowiednie uzasadnienie (1, 2 lub 3).

Populacja ssaka, którego liczbę osobników podano w tabeli jest	A.	ustabilizowana	ponieważ	1.	liczba osobników w wieku porodzicznym jest niewielka.
	B.	rozwijająca się		2.	liczba samic i samców w wieku rozrodczym jest podobna.
	C.	wymierająca		3.	liczba osobników w wieku przedrodzicznym jest większa niż osobników w pozostałych grupach wiekowych.

Zadanie 23. (2 p.)

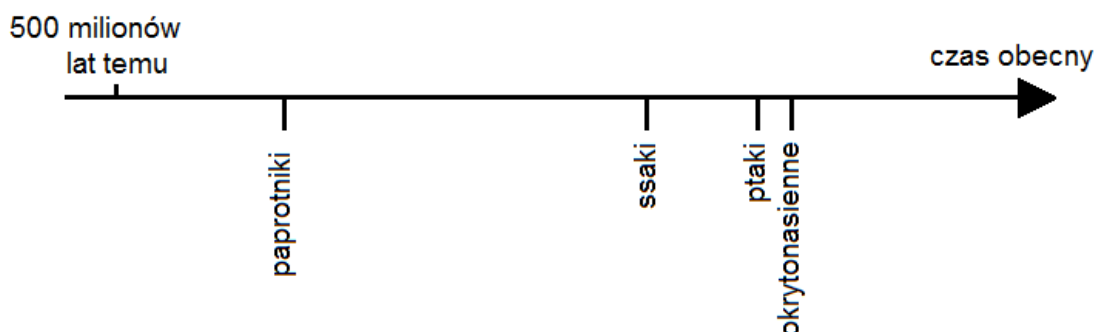
Pionowa postawa i dwunożny sposób poruszania się spowodowały zmiany w budowie szkieletu człowieka w porównaniu do szkieletu małp człekokształtnych.

Zaznacz wśród A-E dwie cechy charakterystyczne dla szkieletu dorosłego człowieka, które odróżniają go od szkieletu małp człekokształtnych.

- A. stopa wysklepiona
- B. wały nadoczodołowe
- C. paluch przeciwstawny
- D. miednica krótsza i szersza
- E. łukowato wygięty kręgosłup

Zadanie 24. (3 p.)

Na poniższej osi przedstawiono orientacyjny czas pojawienia się na Ziemi czterech grup organizmów.



Korzystając z podanej informacji, oceń poprawność poniższych stwierdzeń. Wstaw znak X w kolumnie oznaczonej literą P, jeżeli stwierdzenie jest prawdziwe lub w kolumnie oznaczonej literą F, jeżeli stwierdzenie jest fałszywe.

		P	F
1.	Ptaki pochodzą od ssaków.		
2.	Pierwsze ptaki były owocożerne.		
3.	Paprotniki są starsze ewolucyjnie od roślin okrytonasiennych.		

Zadanie 25. (1 p.)

Utrwalenie się nowej cechy w populacji może być efektem działania doboru naturalnego lub sztucznego.

Zaznacz odpowiedni rodzaj doboru (A lub B) i dobierz do niego odpowiednie uzasadnienie (1 lub 2) tak, aby poniższe stwierdzenie było poprawne.

Zwiększenie w populacji owadów – szkodników liczby osobników odpornych na środki owadobójcze jest wynikiem działania doboru	A.	naturalnego,	ponieważ	1.	wynika to z nacisków selekcyjnych, będących efektem pojawienia się w populacji tych szkodników osobników niewrażliwych na działanie środka owadobójczego.
	B.	sztucznego,		2.	szkodniki są zwalczane przez człowieka, gdyż powodują znaczące straty na plantacjach roślin uprawnych.

Rozwiąż krzyżówkę.

[illegible]

1. Herbowy ptak Słowińskiego Parku Narodowego.
2. Wydzielony obszar ochronny wokół parku narodowego.
3. Chroniona grupa paprotników.
4. Największy park narodowy w Polsce.
5. Chroniony gatunek drzewa iglastego występujący w Tatrzańskim Parku Narodowym.
6. Herbowy ptak Biebrzańskiego Parku Narodowego.
7. Tatrzański gryzoń podlegający ścisłej ochronie.

Zadanie 27. (1 p.)

Przyporządkuj każdemu opisowi (A i B) nazwę odpowiedniej formy ochrony przyrody, wybierając ją spośród 1-3.

Opis formy ochrony:

- A. Obszar o wysokich rygorach ochronnych, na którym zachowały się w stanie naturalnym lub mało zmienionym ekosystemy, określone gatunki roślin, zwierząt lub elementy przyrody nieożywionej, mające dużą wartość naukową, dydaktyczną, wychowawczą lub kulturową.
- B. Fragment ekosystemu o charakterze naturalnym, pozostawiony w obrębie osiedli, na gruntach przemysłowych, polnych i leśnych. Pełni funkcję lokalnych ostoj flory i fauny.

Nazwa formy ochrony przyrody:

1. rezerwat przyrody
2. użytek ekologiczny
3. obszar chronionego krajobrazu

A. - B. -

Zadanie 28. (1 p.)

Wiele roślin okrytonasiennych podlega w Polsce ochronie gatunkowej.

Spośród wymienionych gatunków roślin okrytonasiennych (A-D) zaznacz ten, który w Polsce objęty jest ochroną gatunkową.

- A. łopian większy
- B. firletka poszarpana
- C. wierzbówka kiprzyca
- D. goryczka krótkołodygowa

Zadanie 29. (1 p.)

W wyniku gospodarczej działalności człowieka do atmosfery przedostaje się duża ilość zanieczyszczeń, których skutkiem jest między innymi nasilenie się efektu cieplarnianego.

Spośród wymienionych zanieczyszczeń gazowych powietrza (1-4) wybierz i zapisz ten, który nie ma wpływu na nasilenie się efektu cieplarnianego.

1. metan, 2. dwutlenek węgla, 3. dwutlenek siarki, 4. freony

Zadanie 30. (1 p.)

Uszereguj poniższe procesy związane z efektem cieplarnianym, tak by przedstawiały ciąg zdarzeń związanych z występowaniem tego zjawiska. Wpisz w tabelę odpowiednio numery 1-5.

Proces	Numer
Zmiana struktury niektórych ekosystemów lądowych.	
Zwiększona emisja gazów cieplarnianych.	
Podwyższenie temperatury powietrza.	
Zalewanie części kontynentów.	
Topnienie lodowców.	

BRUDNOPIS