

KOD UCZNIKA

--	--	--

DATA URODZENIA UCZNIKA

--	--	--	--	--	--	--

dzień miesiąc rok

**Miejsce na naklejkę
z kodem**
 dysleksja

EGZAMIN PO GIMNAZJUM

CZĘŚĆ MATEMATYCZNO–PRZYRODNICZA

Test III • Podróże i odkrycia

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 13 stron.
Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój kod i datę urodzenia.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/
/atramentem. Nie używaj korektora.
5. W zadaniach od 1. do 25. są podane cztery odpowiedzi: A, B, C, D.
Odpowiada im następujący układ krater na karcie odpowiedzi:

A	B	C	D
---	---	---	---

Wybierz tylko jedną odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

A	B	C	D
---	---	---	---

6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź.

A	B	C	D
---	---	---	---

7. Rozwiązania zadań od 26. do 35. zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane.

Powodzenia!**2008****Czas pracy: 120 minut**Liczba punktów do uzyskania: **50**

Odkrycia i wynalazki zmieniły i nadal zmieniają życie i otoczenie ludzi. Epoka wypraw i odkryć geograficznych to nie tylko okres poznawania nowych lądów, ludów i kultur, ale także czas, o którym można powiedzieć, że jest początkiem procesów integracji na świecie. Równie ważne były wynalazki, np. wynalezienie silnika przyczyniło się m.in. do rozwoju transportu, co ułatwiło podróżowanie i wymianę handlową. W połowie XIX wieku, dzięki wynalezieniu telefonu i telegrafu, zaczął rozwijać się wszechświatowy system informacji. W XX wieku stworzenie telefonii komórkowej i Internetu było kolejnym bodźcem rozwoju tego systemu. Lista wynalazków i odkryć w XXI wieku rośnie niemal z miesiąca na miesiąc.

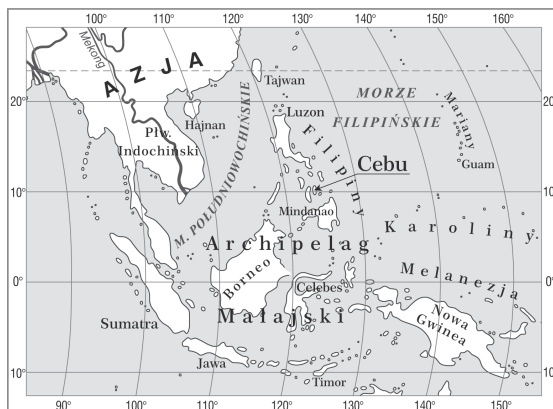
Zapraszamy cię do odkrycia twoich ogromnych możliwości.

Powodzenia.

Uwaga! W zadaniach zamkniętych **tylko jedna odpowiedź** jest poprawna.

Zadanie 1. (0-1)

Epoka wielkich odkryć geograficznych to wiek XV i XVI. Pierwszą wyprawą dookoła świata (1519–1522) dowodził portugalski żeglarz Ferdynand Magellan. Z podróży tej nie wrócił jednak; zginął w walce z królem wyspy Mactan (obecne Cebu) w Archipelagu Filipińskim. Odczytaj współrzędne geograficzne miejsca śmierci Magellana i zaznacz właściwą odpowiedź.



- A. 10° S, 124°W
- B. 124°N, 10° E
- C. 10° N, 124° E
- D. 10° S, 124° E

Zadanie 2. (0-1)

„Victoria” był to jedyny żaglowiec z flotyli Magellana, który powrócił z wyprawy, opłynąwszy jako pierwszy w historii, kulę ziemską. Miał on 22 m długości, a łączna powierzchnia żagli wynosiła 150 m². W klubie żeglarskim wykonano model tego statku. Powierzchnia żagli jest równa 6 dm². Jaka jest długość modelu?

- A. 0,88 cm
- B. 4,4 cm
- C. 8,8 cm
- D. 44 cm

Zadanie 3. (0-1)

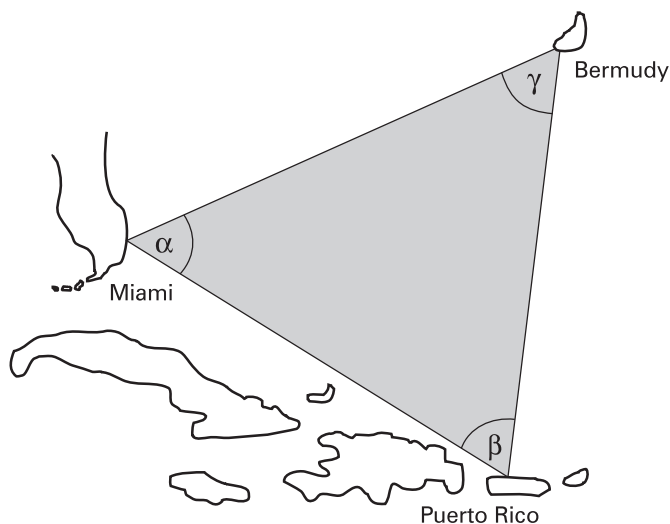
Pole koła wielkiego modelu kuli ziemskiej jest równe 289π cm². Jaką długość ma droga dookoła świata wzdłuż równika na tym modelu?

- A. 17π cm
- B. 34π cm
- C. $144,52\pi$ cm
- D. 34 cm



Zadanie 4. (0-1)

Trójkątem Bermudzkim nazwano obszar na Atlantyku w sąsiedztwie Ameryki Północnej. Rejon zasłynął jako miejsce niewyjaśnionych katastrof statków i samolotów. Trójkąt ten narysowano na mapie i oznaczono jego kąty. Miara kąta α stanowi 80% miary kąta β i jest o 11° mniejsza od miary kąta γ . Które z poniższych równań należy rozwiązać, aby obliczyć miarę kąta β ?



- A. $0,8 \beta + \beta + \beta - 11^\circ = 180^\circ$
 B. $0,8 \beta + \beta + \beta + 11^\circ = 180^\circ$
 C. $0,8 \beta + \beta + 0,8 \beta - 11^\circ = 180^\circ$
 D. $0,8 \beta + \beta + 0,8 \beta + 11^\circ = 180^\circ$

Zadanie 5. (0-1)

Jednym z celów niektórych podróży była wymiana handlowa. Do Europy importowano z Indii saletrę indyjską, czyli azotan(V) potasu. Stosowano go przede wszystkim do produkcji prochu strzelniczego, ale także jako nawóz. Otrzymywanie azotanu(V) potasu w reakcji zobojętniania poprawnie przedstawia równanie reakcji chemicznej:

- A. $K_2O + 2 HNO_3 \rightarrow 2 KNO_3 + H_2O$
 B. $K_2CO_3 + Ca(NO_3)_2 \rightarrow 2 KNO_3 + CaCO_3$
 C. $KOH + HNO_3 \rightarrow KNO_3 + H_2O$
 D. $K_2O + N_2O_5 \rightarrow 2 KNO_3$

Zadanie 6. (0-1)

Jedną z najbardziej znanych książek podróżniczych jest powieść Juliusza Verne'a „W 80 dni dookoła świata”. Na stronie internetowej poświęconej czytelnictwu została ona oceniona przez 90 internautów w skali od 0 do 10 punktów. Średnia ocena książki wyniosła 7,6. Jaka będzie średnia ocena, jeśli każdy z kolejnych 10 internautów oceni książkę na 10 punktów?

- A. 9,78
 B. 8,8
 C. 7,84
 D. Średnia nie zmienia się.

Zadanie 7. (0-1)

Wielkim postępowaniem w komunikacji na odległość było skonstruowanie w 1876 roku przez Alexandra Grahama Bella pierwszego telefonu. W ostatnim czasie telekomunikacja przeżywa gwałtowny rozwój, a jednym z najnowszych sposobów realizowania połączeń telefonicznych jest zastosowanie światłowodów. Wskaż zjawisko optyczne, jakie wykorzystuje się w światłowodach.

- A. rozproszenie światła
 B. załamanie światła
 C. całkowite wewnętrzne odbicie światła
 D. rozszczepienie światła

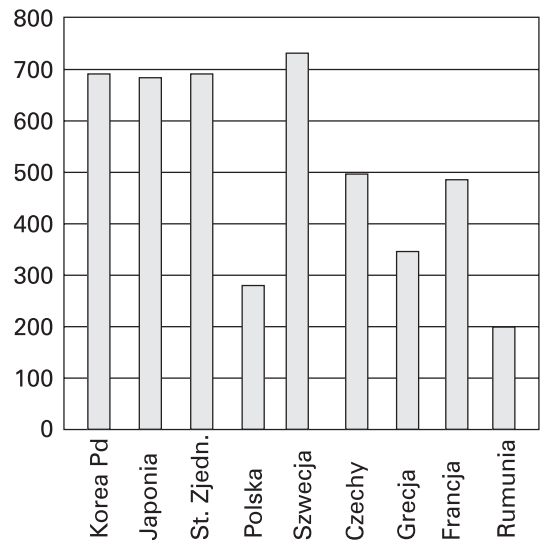
Zadanie 8. (0–1)

Jednym z najważniejszych wynalazków XX wieku jest komputer. Wraz z telefonem umożliwił on powstanie Internetu. Te osiągnięcia techniczne uznano za przełomowe w rozwoju komunikacji. Liczba użytkowników Internetu na świecie rośnie z roku na rok.

Korzystając z wykresu, wybierz zdanie prawdziwe:

- A. Większość mieszkańców Korei Południowej i Grecji ma ograniczony dostęp do poczty elektronicznej.
 B. W Rumunii jest dwa razy mniej internautów niż we Francji.
 C. W Polsce ponad $\frac{1}{4}$ społeczeństwa korzysta z Internetu, ale ogólna liczba internautów jest prawie trzykrotnie mniejsza niż w Szwecji.
 D. Ponad połowa mieszkańców Japonii i Stanów Zjednoczonych nie ma możliwości dokonywania ważnych zakupów za pomocą Internetu.

Liczba użytkowników Internetu na 1000 mieszkańców w wybranych krajach w 2005 roku

**Zadanie 9. (0–1)**

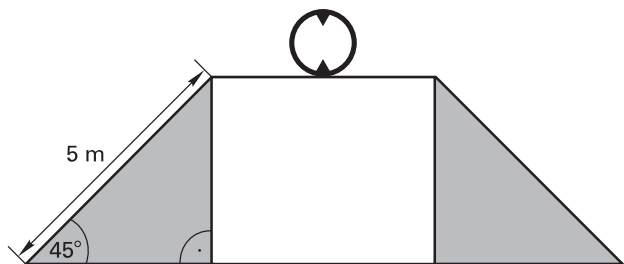
Wielu marzy o podróży w kosmos, jednak ze względu na to, że odległości między gwiazdami są niezwykle duże, dalekie podróże kosmiczne są dzisiaj niemożliwe. Najdalszym od Ziemi miejscem, w którym znalazł się człowiek, jest:

- A. Wenus
 B. Księżyc
 C. orbita okołoziemska
 D. Mars

Zadanie 10. (0–1)

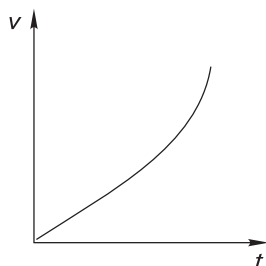
Podróż samochodem przez Alpy jest fascynująca ze względu na krajobraz i liczne tunele. Przed tunelem umieszczany jest znak informujący, jaką maksymalną wysokość może mieć wjeżdżający samochód. Korzystając z danych przedstawionych na rysunku, zaznacz wielkość, która powinna zostać umieszczona na znaku.

- A. 2,5 m
 B. 3 m
 C. 3,5 m
 D. 4 m

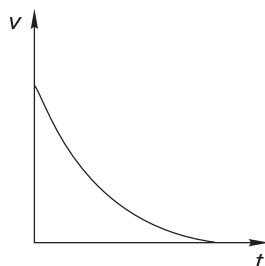
**Zadanie 11. (0–1)**

Różnorodność sytuacji drogowych sprawia, że prędkość samochodu podczas jazdy dynamicznie się zmienia. W trakcie podróży kierowca musiał gwałtownie zahamować, gdyż przez szosę przebiegła sarna. Po chwili ruszył w dalszą drogę. Na którym z poniższych wykresów przedstawiono zmianę prędkości w czasie t w opisaney sytuacji?

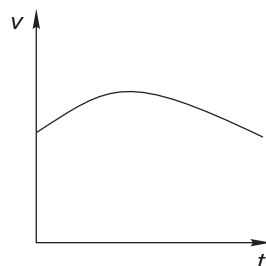
A. ...



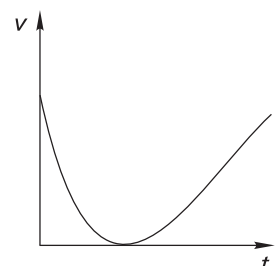
B. ...



C. ...



D. ...



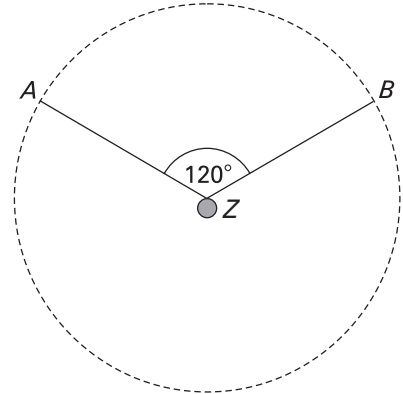
Zadanie 12. (0-1)

Samochód pana Adama spala przeciętnie 7,2 l paliwa na 100 km. Pojemność baku na paliwo wynosi 45 l. Jaką odległość można pokonać tym samochodem po zatankowaniu do pełna?

- A. 625 km
- B. 620 km
- C. 600 km
- D. Żadna z odpowiedzi nie jest poprawna.

Zadanie 13. (0-1)

Coraz częściej tradycyjne mapy zastępowane są odbiornikami do nawigacji GPS (ang. *Global Positioning System*). Segment kosmiczny GPS składa się z 24 satelitów. Do wyznaczenia współrzędnych punktu Z na Ziemi potrzebne są sygnały z czterech satelitów. W pewnej chwili satelity A i B znajdowały się w jednakowej odległości od odbiornika Z , w sposób pokazany na rysunku. Ile razy odległość między satelitami A i B w opisaney sytuacji była większa od odległości satelity A od odbiornika Z ?



- A. 1,5
- B. 2
- C. $\sqrt{3}$
- D. $\sqrt{2}$

Zadanie 14. (0-1)

Odkrycia geograficzne i rozwój gospodarczy nie byłyby możliwe bez rozwoju transportu. Ludzie podróżują dziś coraz szybciej, ale do tego są potrzebne nowoczesne środki i odpowiednia sieć transportowa. Ostatnie przemiany polityczne i gospodarcze w Europie Środkowej spowodowały wiele zmian także w polskim transporcie.

Wskaż zdanie opisujące jedną z głównych zmian:

- A. W celu ochrony środowiska przyrodniczego w Polsce całkowicie wstrzymano budowę nowych autostrad i zlikwidowano wiele linii kolejowych.
- B. W ostatnich latach znaczenie komunikacji kolejowej w Polsce wyraźnie zmalało, wzrosła za to rola transportu samochodowego.
- C. Od przejścia granicznego w Terespolu na wschodzie do przejścia w Świecku na zachodzie można przejechać nową autostradą, wybudowaną ze środków unijnych.
- D. Ważną rolę w transporcie śródlądowym zaczęła odgrywać żegluga międzynarodowa na granicznej rzece Bug.

Zadanie 15. (0-1)

Podróżując, korzystamy z różnych środków transportu. Zaznacz nazwę tego, który jest najbardziej przyjazny dla środowiska.

- A. pociąg
- B. żaglowiec
- C. samochód
- D. samolot

Zadanie 16. (0-1)

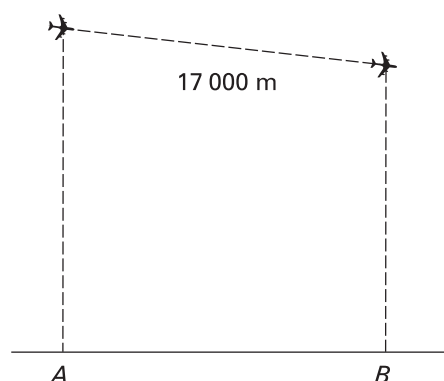
Dostępność podróży lotniczych znacznie się zwiększyła m.in. dzięki zastosowaniu do produkcji samolotów stopu o nazwie duraluminium, którego głównym składnikiem jest glin. Wiedząc, że ten pierwiastek chemiczny znajduje się w 13. grupie i 3. okresie układu okresowego, można stwierdzić, że jego atom ma:

- A. 3 powłoki elektronowe i 3 elektrony walencyjne.
- B. 13 powłok elektronowych i 3 elektrony walencyjne.
- C. 3 powłoki elektronowe i 13 elektronów walencyjnych.
- D. 3 powłoki elektronowe i 1 elektron walencyjny.

Zadanie 17. (0–1)

Ze względu na trudne warunki pogodowe pilot samolotu lecącego na wysokości 10 000 m obniżył lot o 1000 m. W trakcie tego manewru samolot pokonał drogę równą odcinkowi długości 17 000 m. Jaka jest odległość między punktami A i B, nad którymi znajdował się samolot w chwili rozpoczęcia i zakończenia opisanego manewru?

- A. 16 km
- B. $12\sqrt{3}$ km
- C. $12\sqrt{2}$ km
- D. 16,9 km

**Zadanie 18. (0–1)**

Do końca 2007 roku podróżni udający się samolotem z Warszawy do Kairu musieli wybrać lot z przesiadką, gdyż nie było bezpośredniego połączenia. Bilet na lot z przesiadką we Frankfurcie kosztował 1848 zł i był o 40% droższy niż bilet na lot z przesiadką w Mediolanie. Ile kosztował przelot na trasie Warszawa-Mediolan-Kair?

- A. 270,30 zł
- B. 1531,70 zł
- C. 1108,80 zł
- D. 1320,00 zł

Zadanie 19. (0–1)

Korzystając z tabeli, oblicz średnią prędkość samolotu na całej drodze z Warszawy do Kairu z przesiadką w Berlinie i Mediolanie.

Etapy podróży do Kairu	Odległość	Czas trwania
Przelot Warszawa-Berlin	550 km	1 h 15 min
Postój w Berlinie	–	40 min
Przelot Berlin-Mediolan	870 km	1 h 30 min
Postój w Mediolanie	–	$\frac{1}{2}$ h
Przelot Mediolan-Kair	1700 km	2 h 35 min

- A. $480 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
- B. około $570 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
- C. $585 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
- D. $650 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Zadanie 20. (0–1)

W lipcu twoi koledzy chcą jechać na wycieczkę do Egiptu. Polecą tam samolotem czarterowym bez przesiadki. Wylot z Warszawy planowany jest o godz. 7.00, a przewidywany czas przelotu 3,5 h. Zastanawiają się, o której godzinie czasu wschodnioeuropejskiego wylądują na lotnisku w Kairze. Pomóż im, zakreślając poprawną godzinę:

- A. 8.30
- B. 9.30
- C. 10.30
- D. 11.30

Zadanie 21. (0-1)

Podwodny świat rafy koralowej w Morzu Czerwonym to jedna z większych atrakcji dla turystów przebywających w Egipcie. Zaznacz nazwę zwierzęcia, którego nie spotkasz na rafie koralowej.

- A. rozgwiazda czerwona
- B. koral szlachetny
- C. stułbia płowa
- D. jeżowiec czarny

Zadanie 22. (0-1)

Małe kolorowe rybki żyjące na rafie koralowej korzystają z resztek pokarmu drapieżnych koralowców i ochrony, jaką dają ich parzące czułki. Same z kolei zwabiają drapieżne ryby, które stają się ofiarami koralowców.

Zaznacz nazwę oddziaływania międzygatunkowego, które zachodzi między osobnikami populacji koralowców i populacji ryb.

- A. drapieżnictwo
- B. protokooperacja
- C. konkurencja
- D. komensalizm

Zadanie 23. (0-1)

W Egipcie do procesu mumifikacji zwłok używano suchego natronu, który wchłaniał wilgoć i powodował odwodnienie ciała. Zjawisko wiązania pary wodnej i wody przez substancje nazywa się:

- A. hydratacją
- B. higroskopijnością
- C. hydrolizą
- D. hydrofobią

Zadanie 24. (0-1)

Piramidy egipskie pełniły rolę grobowców, w których umieszczano zmumifikowane ciała zmarłych władców. Podróżując po Polsce, można także natknąć się na grobowce-piramidy. Najbardziej znany jest w Rapie. Jego górna część ma kształt ostrosłupa prawidłowego czworokątnego o krawędzi podstawy długości 10,4 m i wysokości 15,9 m. Jaka jest objętość tego ostrosłupa?

- A. około 573 m³
- B. około 574 m³
- C. około 1719 m³
- D. około 1720 m³

Zadanie 25. (0-1)

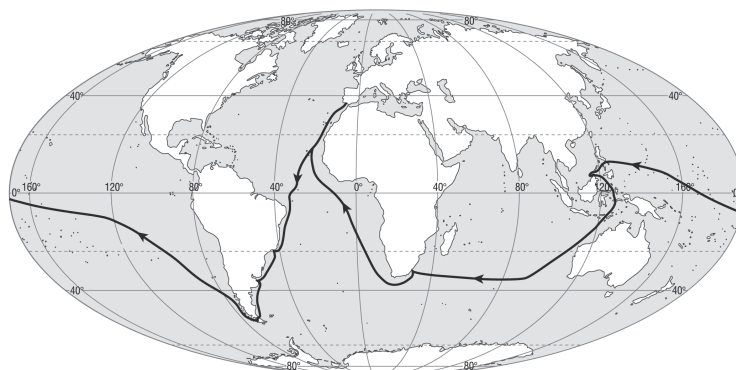
Dziobak i kolczatka należą do stekowców, czyli ssaków jajorodnych. Szansę na spotkanie tych zwierząt w warunkach naturalnych będziemy mieli, jeżeli wybierzemy się w podróż:

- A. na Madagaskar
- B. do Ameryki Środkowej
- C. do Australii
- D. na wyspy Galapagos

Zadanie 26. (0-2)

Na poniższej mapie zaznaczono trasę wyprawy dookoła świata Ferdynanda Magellana

- a) Zaznacz kropką na mapie Cieśninę Magellana.
- b) Wpisz na mapie nazwy oceanów, przez które wiodła trasa wyprawy.



Zadanie 27. (0–2)

Najgęstsza sieć linii kolejowych mają wysoko rozwinięte państwa Europy Zachodniej. Przeznaczają one znaczne środki finansowe na rozwój i modernizację transportu kolejowego, zwiększając komfort i bezpieczeństwo podróżowania pociągami.

Wymień dwie zalety i dwie wady transportu kolejowego.

Zalety:

1.

2.

Wady:

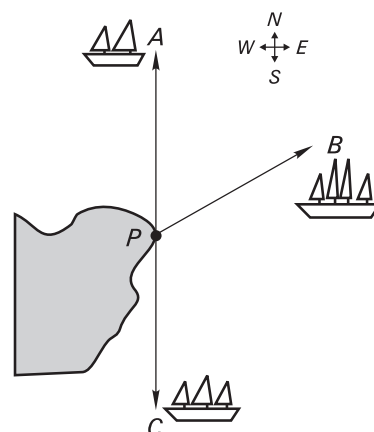
1.

2.

Zadanie 28. (0–5)

Krzysztof Kolumb i Ferdynand Magellan używali busoli – przyrządu nawigacyjnego do wyznaczania azymutu. Azymut jest to kąt między kierunkiem północnym a kierunkiem kursu statku, mierzony zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Statki A, B i C wypłynęły jednocześnie z portu P z prędkością $24 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Statek A przyjął azymut 0° , statek B – 60° , a statek C – 180° . Po 40 minutach statki zakotwiczyły.



a) Uzupełnij zdanie:

Aby dopłynąć do statku B, statek C powinien przyjąć azymut, a statek A azymut

b) Oblicz pole trójkąta ABC wyznaczonego przez zakotwiczone statki. Wynik podaj w postaci niewymiernej.

Odpowiedź:

Zadanie 29. (0–3)

W wyniku wielkich podróży i odkryć na przełomie XV i XVI wieku rozkwitł handel między Europą i innymi kontynentami. Na dwóch statkach przybyłych z Afryki przywieziono łącznie 30 tys. ton kawy. Na skutek złego zabezpieczenia transportu 5% ładunku na pierwszym statku oraz 15% na drugim uległo zawilgoceniu. Łącznie uszkodzeniu uległo 2,7 tys. ton kawy. Ile ton kawy załadowano w Afryce na każdy ze statków? Zapisz obliczenia.

Odpowiedź:

Zadanie 30. (0–2)

Wiele osób podróżuje samochodami, które są coraz szybsze oraz doskonalsze. Jednym z parametrów samochodu jest czas, w jakim pojazd osiąga prędkość $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. W tabeli podano przykładowe czasy rozpędzenia do tej prędkości dla kilku rodzajów samochodów. Wskaż najszybszy samochód i oblicz jego przyspieszenie.

Rodzaj samochodu	Przykładowy czas rozpędzenia od $0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ do $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
samochód osobowy	9,6 s
limuzyna	11,5 s
bolid formuły 1	3,5 s
samochód sportowy	6,5 s
samochód dostawczy	16,4 s

Odpowiedź:

Zadanie 31. (0–2)

Podróżując po świecie, spotykamy zwierzęta. Skład gatunkowy fauny jest specyficzny dla różnych obszarów na Ziemi. Do podanych w tabeli opisów wybranych obszarów dobierz z poniższych list ich nazwy i trzy charakterystyczne dla nich zwierzęta.

Obszary: tundra, tajga, las liściasty strefy umiarkowanej, sawanna, wilgotny las równikowy, pustynia.

Zwierzęta: skoczek pustynny, wilk, żyrafa, fenek, lew, wielbłąd, sarna, struś, dzięcioł.

Opis obszaru	Nazwa	Charakterystyczne zwierzęta
Teren pozbawiony zwartej szaty roślinnej na skutek małej ilości opadów i wysokich temperatur powietrza, o stałym deficycie wody i silnym nasłonecznieniu.	1. 2. 3.
Bogate zbiorowisko roślinności leśnej o wielowarstwowej strukturze pionowej w łagodnym klimacie strefy umiarkowanej.	1. 2. 3.
Trawiasta formacja roślinna strefy międzyzwrotnikowej o klimacie gorącym z wyraźnie zaznaczoną porą suchą i deszczową.	1. 2. 3.

Zadanie 32. (0–2)

W czasie wyprawy na pustynię spotykamy wyłącznie roślinność, która jest bardzo wytrzymała na działanie skrajnych czynników pogodowych.

a) Spośród podanych niżej przystosowań wybierz i podkreśl cztery charakterystyczne dla roślin rosnących na pustyni.

grube łodygi, duże i miękkie liście, brak liści, liście przekształcone w ciernie,
wiotkie łodygi, tkanki gromadzące wodę

b) Przed czym chronią roślinę te przystosowania?

.....

.....

Zadanie 33. (0–3)

Cenną pamiątką z podróży są fotografie. Tradycyjną kliszę ze zdjęciami należy wywołać, aby uzyskać negatyw. Poniżej przedstawiono cenniki dwóch zakładów fotograficznych.

<i>Fotka</i>	
<i>Zakład fotograficzny</i> – zdjęcia portretowe, paszportowe	
Format	Cena za zdjęcie
9 cm × 13 cm	0,65 zł
10 cm × 15 cm	0,80 zł
Wywołanie gratis!	

ALBUM	
Studio fotografii cyfrowej i analogowej	
Format	Cena za zdjęcie
9 cm × 13 cm	0,58 zł
10 cm × 15 cm	0,70 zł
Wywołanie: 3,50 zł	

- a) Podaj wzór funkcji opisującej zależność kosztu usługi (y) wywołania jednego filmu wraz z odbitkami w formacie 10 cm × 15 cm w zależności od liczby odbitek (x) w zakładzie *Album*.
- b) Przy jakiej minimalnej liczbie zdjęć formatu 10 cm × 15 cm łączny koszt odbitek wraz z wywołaniem jednego filmu w zakładzie *Album* będzie mniejszy niż w zakładzie *Fotka*? Zapisz obliczenia.

Odpowiedź:

Zadanie 34. (0–2)

Do przygotowania klisz fotograficznych wykorzystuje się związki srebra. Pod wpływem światła ulegają one rozkładowi.

a) Uzupełnij równanie reakcji chemicznej, w której powstaje biały serowaty osad chlorku srebra(I).

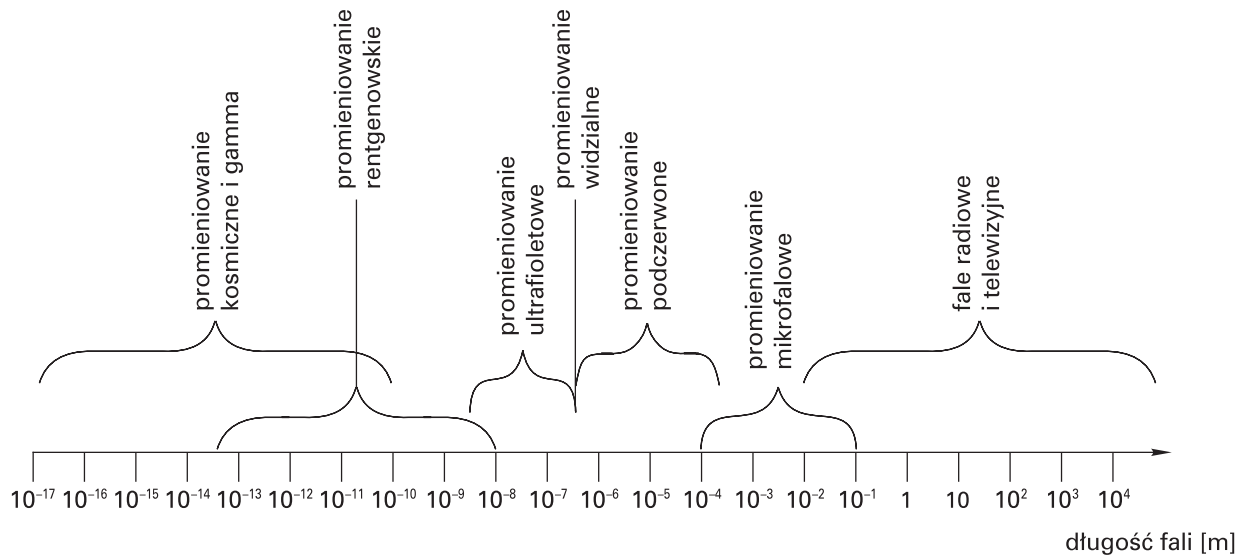


b) Zapisz równanie reakcji rozkładu chlorku srebra(I), która zachodzi pod wpływem światła.

.....

Zadanie 35. (0–2)

Do największych wynalazków, które zmieniły życie człowieka, należą radio i telewizja. Fale radiowe i telewizyjne, dzięki którym możliwe jest nadawanie audycji, to promieniowanie elektromagnetyczne o pewnym zakresie długości fal. Długość fali elektromagnetycznej decyduje o jej właściwościach.



Na powyższym diagramie przedstawiono widmo promieniowania elektromagnetycznego. Korzystając z diagramu, dobierz do opisu nazwę odpowiedniego rodzaju promieniowania.

a) Zwane jest promieniowaniem X. Ma ono zdolność przenikania przez materiały nieprzezroczyste, częściowo pochłaniane jest przez substancje o dużej gęstości, dlatego stosuje się je w medycynie do wykonywania prześwietleń –

.....

b) To promieniowanie znalazło zastosowanie w technice. Wysyłają je wszystkie ciała, ale kojarzymy je z ciałami gorącymi. Wykorzystuje się je w noktowizorach do widzenia w ciemności, przy fotografowaniu w ciemności oraz w wykrywaczach ruchu –

.....

Brudnopis