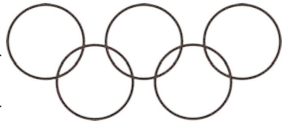


Śląski próbny egzamin gimnazjalny (cz. matematyczno-przyrodnicza)

Zadanie 1. Pokazana na rysunku figura to symbol olimpijski.

- Wybierz właściwy dla niej opis.**
 A. Ma jedną oś symetrii, ale nie posiada środka symetrii.
 B. Ma jedną oś symetrii i środek symetrii.
 C. Nie ma osi symetrii, ale posiada środek symetrii.
 D. Nie ma osi symetrii i środka symetrii.



Zadanie 2. Na olimpiadach polscy sportowcy zdobyli w lekkoatletyce 16 złotych medali, to jest o $\frac{1}{3}$ więcej niż brązowych. Ile zdobyli medali brązowych?

- A. 11 B. 12 C. 21 D. 24

Zadanie 3. Plan kortu tenisowego wykonany w skali 1:2000 ma powierzchnię 1 cm². Jaka jest rzeczywista powierzchnia tego kortu?

- A. 2000 m² B. 20 m² C. 400 m² D. 4000 m²

Zadanie 4. Wybierz zestaw zjawisk tworzących związek przyczynowo-skutkowy charakterystyczny dla wielu krajów Afryki.

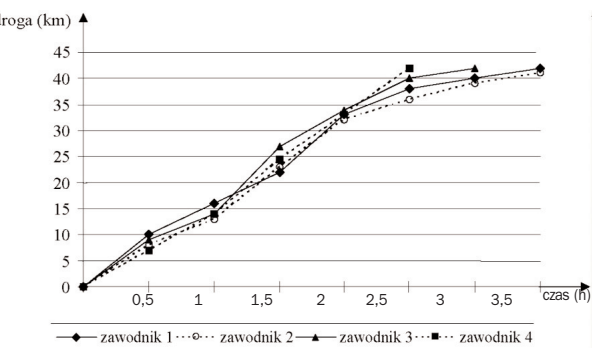
- A. Niski poziom wykształcenia → choroby → głód.
 B. Głód → choroby → wysoka śmiertelność.
 C. Wysoka śmiertelność → choroby → analfabetyzm.
 D. Choroby → wysoka śmiertelność → głód.

Zadanie 5. Jakie czynności należy wykonać bezpośrednio przed wysiłkiem fizycznym i zaraz po nim, aby wykazać, że nastąpił wzrost intensywności pracy układu krążenia i układu oddechowego?

- A. Zmierzyć obwód klatki piersiowej.
 B. Określić dokładnie masę ciała.
 C. Policzyc liczbę oddechów na minutę.
 D. Ocenic stopien wilgotności skóry.

Informacje do zadań 6. i 7.

Maraton to bieg na dystansie około 42 km. Wykresy ilustrują zależność drogi od czasu czterech zawodników uczestniczących w maratonie.



Zadanie 6. Który z zawodników pierwszy dobiegł do mety?

- A. Zawodnik 1. B. Zawodnik 2. C. Zawodnik 3. D. Zawodnik 4.

Zadanie 7. Który z biegaczy jako pierwszy przekroczył półmetek trasy?

- A. Zawodnik 1. B. Zawodnik 2.
 C. Zawodnik 3. D. Zawodnik 4.

Zadanie 8. Związek pomiędzy energią kinetyczną ciała i jego

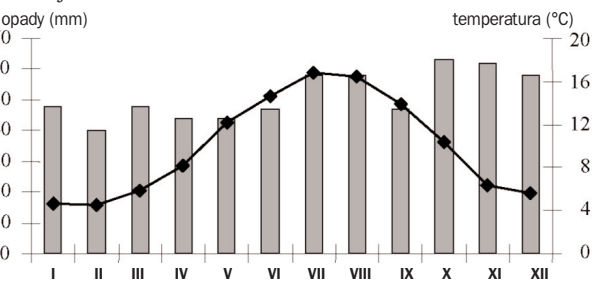
pędem oraz masą wyraża formuła $E_k = \frac{p^2}{2m}$. Jeżeli energia

kinetyczna danego ciała wzrosła czterokrotnie, to oznacza, że pęd

- A. nie uległ zmianie. B. wzrósł szesnastokrotnie.
 C. wzrósł czterokrotnie. D. wzrósł dwukrotnie.

Informacje do zadań 9. i 10.

Klimatogram przedstawia cechy jednego z typów klimatu strefy umiarkowanej.



Zadanie 9. Jaki typ klimatu strefy umiarkowanej przedstawia klimatogram?

- A. Morski. B. Przejściowy.
 C. Kontynentalny ciepły. D. Kontynentalny chłodny.

Zadanie 10. Odczytaj z klimatogramu nazwę miesiąca, w którym wystąpiły najmniejsze opady i najniższa średnia temperatura.

- A. Styczeń. B. Luty.
 C. Listopad. D. Grudzień.

Zadanie 11. Na Ziemi występuje wiele formacji roślinnych, których rozmieszczenie jest w głównej mierze uzależnione od klimatu. Na podstawie opisu rozpoznaj formację roślinną.

Występuje w strefie międzyzwrotnikowej. Rosną tam głównie trawy oraz pojedyncze drzewa, wśród których dominują akacje i baobaby.

- A. Tajga. B. Sawanna.
 C. Step. D. Tundra.

Zadanie 12. Zwiększenie ilości dwutlenku węgla w atmosferze powoduje wzrost temperatury i zmianę klimatu na kuli ziemskiej. Co obecnie przyczynia się do wzrostu ilości CO₂ w atmosferze?

- A. Zwiększenie powierzchni szkółek leśnych.
 B. Zmniejszanie różnorodności gatunkowej lasów.
 C. Masowe wycinanie drzew w celu pozyskania drewna.
 D. Wprowadzanie nowych gatunków roślin.

Zadanie 13. W przyrodzie nieustannie następuje odtwarzanie tlenu w atmosferze. Jak nazywa się proces, podczas którego produkowany jest tlen?

- A. Utlenianie. B. Fermentacja.
 C. Fotosynteza. D. Oddychanie.

Zadanie 14. Która z wymienionych sytuacji spowodowana jest oddziaływaniem grawitacyjnym?

- A. Ustawianie się igły kompasu równoległe do południka magnetycznego.
 B. Przyklejanie się czesanych suchych włosów do grzebienia.
 C. Łączenie się małych kropelek rtęci w jedną większą.
 D. Spadanie kropli deszczu z chmury na ziemię.

Zadanie 15. Rośliny transgeniczne, czyli modyfikowane genetycznie, są wzbogacone w gen obcego organizmu. Ich uprawa może mieć pozytywne konsekwencje dla środowiska. Który z przewidywanych efektów o tym świadczy?

- A. Zwiększy się wykorzystanie tych roślin w przemyśle spożywczym.
 B. Zostanie ograniczone stosowanie środków ochrony roślin.
 C. Nastąpi spadek różnorodności genetycznej uprawianych roślin.
 D. Nastąpi wypieranie z siedliska rodzimych gatunków roślin.

Zadanie 16. Dlaczego żywność przechowywana w lodówce jest mniej narażona na działanie drobnoustrojów?

- A. W stałej temperaturze drobnoustroje nie wywołują fermentacji.
 B. Brak stałego oświetlenia ogranicza wzrost drobnoustrojów.
 C. Mała ilość powietrza hamuje rozwój bakterii i grzybów.
 D. Niska temperatura hamuje metabolizm bakterii i grzybów.

Zadanie 17. W środowisku obojętnym wywar z czerwonej kapusty jest fioletowy. Pod wpływem kationów wodoru staje się czerwony. Jaki związek obecny w cytrynie powoduje zmianę barwy wywaru na czerwoną?

- A. Sól. B. Woda.
 C. Kwas. D. Zasada.

Zadanie 18. Podczas spalania 8 g wodoru w tlenie otrzymano 72 g wody. Ile gramów tlenu wzięło udział w reakcji?

- A. 16 B. 32
 C. 36 D. 64

Zadanie 19. Zaprawa murarska (wapienna) pozostawiona na powietrzu twardnieje. Które równanie reakcji obrazuje ten proces?

- A. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
 B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Zadanie 20. Oto oferta sieci telefonii komórkowej. Ceny w ofercie są cenami netto bez podatku VAT.

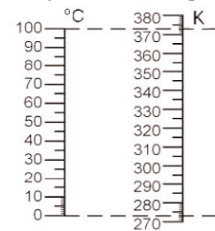
Rodzaj połączenia	SMS zł	Rozmowa zł/min
w sieci	0,15	0,60
poza siecią	0,20	0,80

Wybierz wyrażenie arytmetyczne, za pomocą którego można obliczyć, ile trzeba zapłacić za 8 SMS-ów w sieci oraz 6 minut rozmowy poza siecią. W zapisach uwzględniono 22% podatku VAT.

- A. $0,22 \cdot (8 \cdot 0,20 + 6 \cdot 0,60)$ B. $0,22 \cdot (8 \cdot 0,15 + 6 \cdot 0,80)$
 C. $1,22 \cdot (8 \cdot 0,15 + 6 \cdot 0,80)$ D. $1,22 \cdot (8 \cdot 0,20 + 6 \cdot 0,60)$

Zadanie 21.

Zmiana temperatury wyrażona w stopniach Celsjusza jest równa zmianie temperatury wyrażonej w kelwinach (patrz rysunek).



Jaka jest temperatura w skali Kelvina, jeśli w skali Celsjusza wynosi 30°C?

- A. Około 297 K B. Około 303 K
 C. Około 307 K D. Około 343 K

Zadanie 22. W dniach 1 marca i 31 marca zanotowano wskazania licznika energii elektrycznej. Jaką kwotę pieniędzy należy zapłacić za zużycie energii w marcu, jeżeli 1 kilowatogodzina kosztuje 0,20 zł?

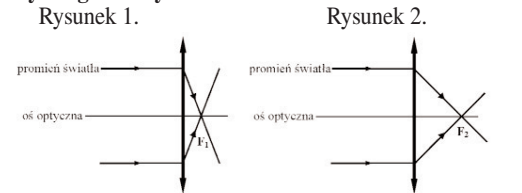


- A. 60 zł 20 groszy B. 62 zł 20 groszy
 C. 600 zł 20 groszy D. 602 zł 20 groszy

Zadanie 23. Dokończ zdanie. Urządzenia elektryczne, które podłączasz do instalacji elektrycznej w swoim pokoju, zasilane są napięciem 230

- A. woltów. B. amperów. C. watów. D. omów.

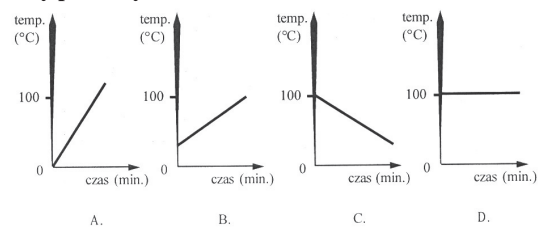
Zadanie 24. Rysunki 1. i 2. ilustrują przejście promieni światła równoległych do głównej osi optycznej przez soczewki skupiające o różnych ogniskowych.



Pierwsza soczewka w porównaniu z drugą soczewką ma

- A. dłuższą ogniskową i większą zdolność skupiającą.
 B. dłuższą ogniskową i mniejszą zdolność skupiającą.
 C. krótszą ogniskową i większą zdolność skupiającą.
 D. krótszą ogniskową i mniejszą zdolność skupiającą.

Zadanie 25. Który z wykresów ilustruje przebieg zjawiska wrzenia wody pod stałym ciśnieniem?



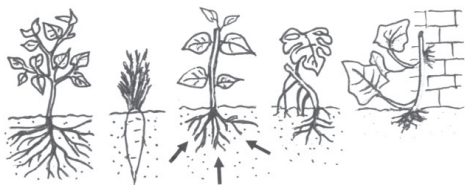
Informacje do zadań 26. i 27.

Rysunki przedstawiają rośliny z ich systemami korzeniowymi. Rysunek pierwszy przedstawia rośliny tego samego gatunku, a rysunek drugi rośliny należące do różnych gatunków.

Rysunek 1.



Rysunek 2.



Zadanie 26. Systemy korzeniowe roślin mogą różnić się między sobą. Na podstawie analizy rysunków 1. i 2. podaj dwie przyczyny tych różnic.

Zadanie 27. Wymień cztery funkcje, jakie pełnią korzenie w życiu roślin.

Zadanie 28. W okresie wiosennym niektórzy rolnicy mimo zakazu wypalają trawę. Podaj dwa negatywne dla środowiska skutki takiego działania.

Zadanie 29. W życiu człowieka ważną rolę pełnią skały. Podaj nazwę skały na podstawie krótkiego jej opisu. Jest skałą osadową pochodzenia roślinnego, czarną, z połyskiem, brudzącą dłonie. Wykorzystywana jako źródło energii.

Jest skałą osadową pochodzenia chemicznego, której głównym składnikiem jest chlorek sodu. Wykorzystywana jako środek spożywczy.

Jest skałą osadową pochodzenia organicznego. Powstaje na dnie zbiorników morskich ze szkieletów i muszli zwierząt. Wykorzystywana w budownictwie.

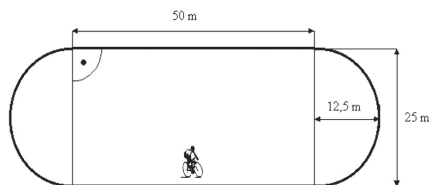
Zadanie 30. Blacha wykonana z glinu (Al) jest odporna na działanie czynników atmosferycznych, ponieważ pokrywa się warstwą ochronną tlenku glinu. Zapisz równanie reakcji tworzenia się tlenku glinu z pierwiastków, wiedząc, że glin jest trójwartościowy.

Zadanie 31. Długość jednego z boków boiska stanowi $\frac{2}{3}$ długości drugiego boku. Umieść na rysunku oznaczenie długości jednego z boków i zapisz wyrażenie algebraiczne, które pozwoli obliczyć obwód tego boiska. Wyrażenie to przedstaw w najprostszej postaci.



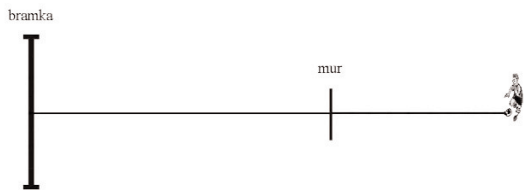
Odpowiedź:.....

Zadanie 32. Kolarz wykonał dziesięć pełnych okrążeń po torze, którego kształt i wymiary przedstawiono na rysunku. Oblicz długość drogi, jaką przejechał. Przyjmij $\pi = 3,14$. Zapisz obliczenia. Wynik podaj w zaokrągleniu do 0,1 km.



Odpowiedź:.....

Zadanie 33. Obrońcy ustawiają mur (patrz rysunek) szerokości 3 m w odległości 9 m od piłki. Zawodnik wykonujący rzut wolny ma zasłoniętą przez mur całą bramkę, której szerokość wynosi 8 m. Jak daleko od bramki znajduje się piłka? Nanieś dane na rysunek. Zapisz obliczenia.

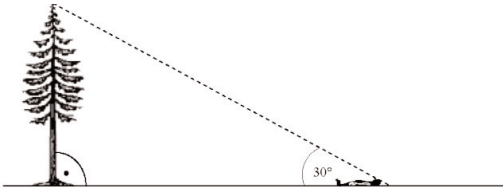


Odpowiedź:.....

Zadanie 34. Do popularnej miejscowości wczasowej dojechać można drogami lokalnymi o długości 230 km lub autostradą liczącą 250 km. Za jazdę autostradą trzeba zapłacić 10 zł. Oblicz, o ile tańsza będzie podróż drogami lokalnymi, zakładając, że samochód spala na obu trasach 6 litrów paliwa na 100 km, a 1 litr benzyny kosztuje 4 zł. Zapisz obliczenia.

Odpowiedź:.....

Zadanie 35. Leżący na ziemi chłopiec widzi czubek drzewa pod kątem 30° względem poziomu ziemi. Wiedząc, że głowa chłopca znajduje się w odległości 30 m od pnia, oblicz wysokość drzewa. Zapisz obliczenia.



Odpowiedź:.....

SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ

ZADANIA ZAMKNIĘTE

Numer 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
Odpowiedzi poprawne	A	B	C	B	C	D	C	D	A	B	B	C	C	D	B	D	C	D	C	C	B	A	A	C	D

Uwagi ogólne:

- punkty za wykonanie obliczenia przyznajemy, gdy uczeń stosuje poprawną metodę,
- jeśli uczeń mimo polecenia *zapisz obliczenia* nie przedstawił obliczeń, a napisał poprawną odpowiedź, nie otrzymuje punktu,
- przy punktowaniu zadań w pracach uczniów z dysleksją rozwojową stosujemy punkty z wykazu typowych błędów dyslektycznych 1., 2., 3., 15.

ZADANIA OTWARTE

Nr zadania	Liczba punktów	Odpowiedź poprawna	Inne odpowiedzi i odpowiedzi możliwe do zaliczenia	Odpowiedzi niedopuszczalne	
26	0-2	przyczyny różnic: - środowisko życia - pełnione funkcje	- warunki, w jakich żyje roślina	- korzenie rosną w dół - mają różne kolory	
27	0-2	- utrzymują roślinę w podłożu - magazynują pokarm - pobierają wodę i sole min. - podpierają łodygę - przytwierdzają roślinę do muru, tzw. czepne	- pobierają wodę ● podporowe ● czepne	- pobierają sole mineralne	
28	0-2	- niszczy się organizmy żywe - rozprzestrzenia się pożar - do atmosfery jest emitowany CO ₂	- niszczy się flora i fauna - zachodzi emisja szkodliwych substancji do atmosfery - niszczy się miejsce schronienia dla organizmów	- niszczy się chwasty - gleba jest wzbogacana w składniki mineralne	
29	0-3	Węgiel kamienny Sól kamienna Wapień	- antracyt - halit - kreda, opoka	- węgiel, brykiet, koks - sól, sól spożywcza lub sól kuchenna	
30	0-2	$4 Al + 3 O_2 \rightarrow 2 Al_2 O_3$		Zapis O zamiast O ₂ AlO ₃ zamiast Al ₂ O ₃	
31	0-3	Sposób I Boisko o wymiarach x i $\frac{2}{3}x$ gdy x oznacza dł. dłuższego boku. Obwód = $2\left(x + \frac{2}{3}x\right)$ Obwód = $3\frac{1}{3}x$ lub $\frac{10}{3}x$, lub $3,33x$ Sposób II Boisko o wymiarach x i $\frac{3}{2}x$, gdy x oznacza dł. krótszego boku. Obwód = $2\left(x + \frac{3}{2}x\right)$ Obwód = $5x$			
32	0-3	Obwód figury jest równy sumie długości dwóch odcinków po 50 m i obwodu koła o średnicy $d = 25$ m L (obwód figury) = $2 \cdot 50 + \pi d$ $L = 100 + 3,14 \cdot 25$ (m) $L = 178,5$ m Przebyta droga jest 10 razy dłuższa, stąd $s = 178,5 \cdot 10$ m 1785 m = $1,785$ km $1,785$ km \approx $1,8$ km Odp. Droga przebyta przez kolarza wynosi około $1,8$ km.			
33	0-3	x – odległość piłki od bramki	x – odległość piłki od bramki	x – odległość muru od bramki	
		 Z podobieństwa trójkątów: $\triangle PBE \sim \triangle PCF$ (kąt P wspólny, trójkąty prostokątne) $\frac{x}{4} = \frac{9}{1,5}$ $1,5x = 36$ $x = 24$ (m)	$\frac{x}{8} = \frac{9}{3}$ $x = 24$ (m) lub x – odległość „muru” od bramki	proporcja $\frac{x}{8} = \frac{9}{3}$ przy takim oznaczeniu jest nieprawidłowa	
		 $\frac{9}{1,5} = \frac{x+9}{4}$ $x = 15$ (m) $15\text{ m} + 9\text{ m} = 24\text{ m}$ lub $\frac{9}{3} = \frac{x+9}{8}$			
34	0-2	1. Obliczenie kosztów podróży drogą lokalną (droga lokalna 230 km) $\frac{230}{100} \cdot 4 \cdot 6 = 55,20$ (zł) 2. Obliczenie kosztów podróży autostradą (autostrada 250 km + opłata 10 zł) $\frac{250}{100} \cdot 4 \cdot 6 + 10 = 60 + 10 = 70$ (zł) 3. Określenie różnicy kosztów $70 - 55,20 = 14,80$ (zł) Odp. Koszt podróży autostradą jest większy od kosztu podróży drogą lokalną o $14,80$ zł.	$\frac{20}{100} \cdot 6 \cdot 4 + 10 = 0,2 \cdot 24 + 10 = 4,8 + 10 = 14,80$ (zł) lub 250 km – 230 km = 20 km paliwo 6 l – 100 km x l – 20 km $x = 1,2$ l koszt $1,2 \text{ l} \cdot 4 \text{ zł/l} = 4,80$ zł łączna różnica 10 zł + 4,80 zł = 14,80 zł		
35	0-3	Trójkąt prostokątny o kątach: 90° , 30° i 60° stąd przeciwprostokątna (odcinek od czubka drzewa do głowy) ma długość dwukrotnie większą od przyprostokątnej leżącej naprzeciwko kąta 30° .	Trójkąt prostokątny o kątach: 30° , 60° , 90° to połowa trójkąta równobocznego. Odległość głowy chłopca od pnia drzewa to wysokość w trójkącie równobocznym.		
		 x – wysokość drzewa Z tw. Pitagorasa: $x^2 + 30^2 = (2x)^2$ $x^2 + 900 = 4x^2$ $3x^2 = 900$ $x^2 = 300$ $x = \sqrt{300} = 10\sqrt{3}$ (m) $\sqrt{3} = 1,73$ $x \approx 17,3$ m Odp. Wysokość drzewa wynosi około $17,3$ m	 x – wysokość drzewa $2x$ – długość boku trójkąta równobocznego Ze wzoru na wysokość $30 = \frac{2x\sqrt{3}}{2}$	$2x = \frac{60}{\sqrt{3}}$ $x = 10\sqrt{3}$ (m) $x \approx 17,3$ m	