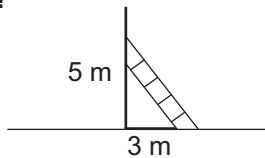




1. Graficznym rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} \frac{1}{2}x + y = 4 \\ 4x + 8y = 32 \end{cases}$ są:
- a) dwie proste przecinające się b) dwie proste pokrywające się
- c) dwie proste równoległe posiadające nieskończenie wiele punktów wspólnych d) dwie proste równoległe, które nie mają ani jednego punktu wspólnego
2. Punkt, w którym przecinają się proste: $x + y - 3 = 0$ i $3x - 4y + 5 = 0$, ma współrzędne:
- a) (-1; 2) b) (1; 2) c) (1; -2) d) (-1; -2)
3. Układ $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ ax + by = 6 \end{cases}$ nie ma żadnego rozwiązania dla:
- a) $\begin{cases} a = 6 \\ b = -3 \end{cases}$ b) $\begin{cases} a = 4 \\ b = -2 \end{cases}$ c) $\begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$ d) $\begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases}$
4. Z miasta A wyjechał rowerzysta, a po upływie 40 minut w ślad za nim motocyklista. Po jakim czasie i w jakiej odległości od miasta A motocyklista dogoni rowerzystę jeżeli prędkość rowerzysty wynosi 20 km/h, a motocyklisty 45 km/h.
- a) $\frac{8}{15}$ h; 24 km b) 32 min; 20 km c) 32 min; $24 \cdot 10^3$ m d) $\frac{8}{15}$ h; $2,4 \cdot 10^4$ m
5. Oblicz boki trójkąta o obwodzie 38 cm, jeżeli stosunek długości boków jest równy stosunkowi 4 : 6 : 9.
- a) 8 cm, 10 cm, 10 cm b) 8 cm, 12 cm, 18 cm c) 12 cm, 10 cm, 6 cm d) 7 cm, 14 cm, 17 cm
6. Znajdź taką liczbę dwucyfrową, żeby suma jej cyfr wynosiła 9 i żeby po przestawieniu jej cyfr otrzymać liczbę nie większą od połowy liczby szukanej.
- a) 81 b) 63 c) 72 d) 54
7. Podstawy trapezu są równe 11 cm i 7 cm (środkowa trapezu to odcinek łączący środki ramion trapezu). Długość środkowej jest równa:
- a) 10 cm b) 9 cm c) 8 cm d) 9,5 cm
8. Trójkąty ABC i $A_1B_1C_1$ są podobne. $|AB| = 12$ cm, $|BC| = 10$ cm, $|AC| = 8$ cm. Jaka jest skala podobieństwa, jeżeli obwód trójkąta $A_1B_1C_1$ wynosi 45 cm?
- a) 2 b) $\frac{1}{2}$ c) 1,2 d) 1,5
9. Który zapis jest prawdziwy?
- a) $\{\sqrt[3]{4}, \pi\} \subset \mathbb{N}$ b) $\mathbb{C} - \mathbb{C} = \mathbb{N}$ c) $\mathbb{W} \cap \mathbb{N}\mathbb{W} = \emptyset$ d) $\mathbb{W}_+ \cup \mathbb{W}_- = \mathbb{W} \setminus \{0\}$
10. Najmniejszą liczbą pierwszą, należącą do zbioru rozwiązań nierówności $(x-3)(x+3) + 2 < -3(1-x) + (x-4)^2$, jest:
- a) 1 b) 2 c) 3 d) 5
11. Podłoga w pokoju jest kwadratem o długości 4 m. Jaka powierzchnię ma ta podłoga na planie wykonanym w skali 1:50?
- a) 32 cm² b) 64 cm² c) 0,0064 m² d) 0,064 m²
12. Las ma powierzchnię 4363 ary. Ile to hektarów? Podaj zaokrąglenie do jednego hektara.
- a) 436 ha b) 43 ha c) 44 ha d) 437 ha
13. Po usunięciu niewymierności z mianownika $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}+1}$ otrzymamy:
- a) $\frac{5-\sqrt{5}}{4}$ b) $\frac{5}{4} - \sqrt{5}$ c) $\frac{5}{4} - \frac{\sqrt{5}}{4}$ d) $5 - \frac{\sqrt{5}}{4}$

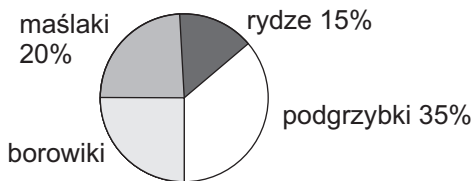
14. Jaką długość ma drabina?

- a) $\sqrt{8}$ m
- b) $\sqrt{15}$ m
- c) $\sqrt{30}$ m
- d) $\sqrt{34}$ m



15. Diagram kołowy przedstawia wyniki grzybobrania. Jaką miarę ma kąt środkowy ilustrujący na diagramie borowiki?

- a) 36°
- b) 72°
- c) 108°
- d) 144°



16. Ile przekątnych ma ośmiokąt?

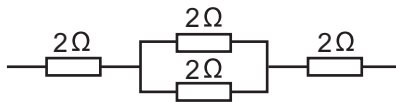
- a) 10
- b) 16
- c) 20
- d) 26

17. Dwie kule zawieszono na izolującej nici naelektryzowano pierwszą ładunkiem $+4C$, a drugą ładunkiem $+2C$. Następnie kule te zetknięto i rozsunięto na taką samą odległość. Siła wzajemnego oddziaływania między kulami:

- a) zmalała dwukrotnie
- b) nie zmieniła swojej wartości
- c) wzrosła o pewną wartość
- d) wzrosła trzykrotnie

18. Opór zastępczy obwodu wynosi:

- a) 8Ω
- b) 5Ω
- c) 4Ω
- d) $0,005 \text{ k}\Omega$

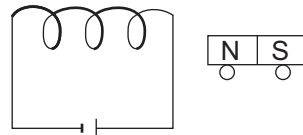


19. Grzałka o mocy $0,5 \text{ kW}$ ogrzewała wodę przez 2 min. Ile energii elektrycznej pobrała grzałka w tym czasie?

- a) $0,25 \text{ kJ}$
- b) 1 kJ
- c) 60000 J
- d) 60 kJ

20. Do zwojnicy przysunięto magnes ustawiony na kółkach. Po zamknięciu obwodu elektrycznego w zwojnicy magnes:

- a) przybliży się do zwojnicy
- b) oddali się od zwojnicy
- c) pozostanie nieruchomy
- d) zmieni biegony magnetyczne



21. Wskaż zdania prawdziwe.

- a) Każdy metal wytwarza wokół siebie pole magnetyczne.
- b) Jeżeli magnes rozdzielisz na dwie części, to otrzymasz dwa magnesy.
- c) Prąd indukcyjny jest prądem zmiennym o stałym natężeniu.
- d) Każdy ferromagnetyk można namagnesować.

22. Wskaż zdania fałszywe.

- a) Kwas węglowy należy do związków organicznych.
- b) CaSO_4 jest głównym składnikiem skał wapiennych.
- c) Wszystkie węglowodory nie rozpuszczają się w wodzie.
- d) Istnieją kwasy, które nie rozpuszczają się w wodzie.

23. Uzupełnij równanie reakcji. Suma współczynników stechiometrycznych w równaniu reakcji $\text{CaCO}_3 + \dots \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \dots + \dots$ wynosi:

- a) 6
- b) 2
- c) 4
- d) 5

24. Stosunek masowy tlenu do wodoru w metanolu wynosi:

- a) 4:1
- b) 1:4
- c) 2:1
- d) 3:1

25. Do całkowitego spalania 16 gramów metanu zużyto:

- a) 32 g tlenu
- b) 64 g tlenu
- c) 16 g tlenu
- d) 48 g tlenu

26. Maślan butylu to produkt reakcji:

- a) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ z $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- b) $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$ z $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
- c) kwasu butanowego z butanolem
- d) kwasu masłowego z alkoholem butylowym