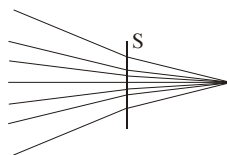


**Polsko-Ukraiński Konkurs Fizyczny**  
**„Lwiatko – 2012” klasy 3 gimnazjum**

**Zadania 1–10 za 3 punkty**

1. „Lwiatko” odbywa się co roku w ostatni poniedziałek marca. Ile dni może liczyć odstęp między kolejnymi konkursami? Uwaga: od dzisiaj do pojutra jest odstęp dwóch dni, nie trzech!
- A. Może 364 i może 365.      B. Może 365 i może 366.  
 C. 364, ale nie 365.      D. 365, ale nie 366.  
 E. 366, ale nie 365.

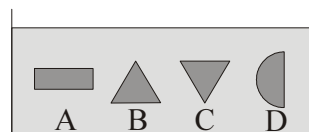


2. Oto bieg promieni przez soczewkę S. Soczewka S jest
- A. skupiająca,  
 B. rozpraszająca,  
 C. jeśli promienie biegną w prawo – skupiająca, jeśli w lewo – rozpraszająca,  
 D. jeśli promienie biegną w prawo – rozpraszająca, jeśli w lewo – skupiająca.  
 E. Taki bieg promieni przez soczewkę nie jest możliwy.

3. Komety, które mieszkańcy Ziemi czasem widzą na niebie, okrążają
- A. Słońce,      B. Ziemię,      C. Księżyc,      D. Jowisza,      E. Plutona.

4. Szyby transportuje się z reguły w pozycji pionowej. Chodzi o to, że w pozycji poziomej
- A. zajmowałyby więcej miejsca,  
 B. mogłyby pękać pod wpływem pionowych wstrząsów,  
 C. mogłyby ulec porysowaniu przez łatwiej utrzymujący się kurz,  
 D. ześlizgiwałyby się na zakrętach,  
 E. byłyby narażone na rozgrzewające działanie promieni słonecznych.

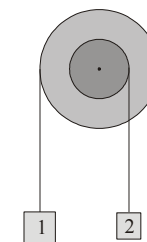
5. Cztery klocki o różnym kształcie są całkowicie zanurzone w wodzie (rysunek). Objętości klocków są jednakowe. Na który z tych klocków działa największa wypadkowa siła parcia ze strony wody, większa niż na pozostałe klocki?
- E. Na wszystkie jednakowa.



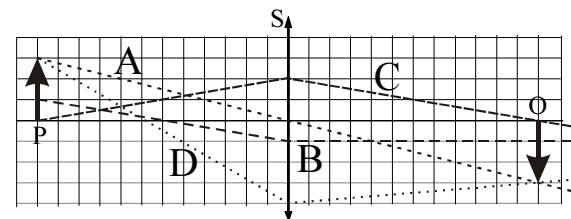
6. Ognisko soczewki skupiającej to punkt, w którym
- A. przecinają się wszystkie promienie światła przechodzące przez soczewkę,  
 B. następuje skupienie wiązki światła wychodzącej z ogniska po drugiej stronie soczewki,  
 C. następuje skupienie wiązki promieni wchodzących w soczewkę równoległe do jej osi,  
 D. następuje zapalenie się promieni biegnących przez soczewkę,  
 E. następuje załamanie promieni biegnących przez soczewkę.

© Copyright by SAIP V LO Kraków

7. Błoczek składa się z dwóch sztywno połączonych bębnow o średnicach 40 cm i 20 cm (rysunek) na wspólnej osi. Na bębnach nawinięte są nitki obciążone ciężarkami. Gdy prędkość ciężarka 1 ma wartość 4 m/s, ciężarek 2 porusza się z prędkością
- A. 1 m/s,      B. 2 m/s,      C. 4 m/s,      D. 8 m/s,      E. 16 m/s.



8. Wypolerowana stalowa miska działa jak zwierciadło wklęsłe. Gdy zbliżysz nos do jej dna (wstrzymując oddech), poczujesz na twarzy
- A. chłód,      B. ciepło,      C. wilgoć,      D. iskrzenie.  
 E. Nie poczujesz nic szczególnego.

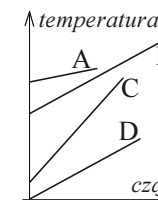


9. Schemat przedstawia przedmiot P i jego obraz O uzyskany za pomocą soczewki skupiającej S, a także cztery promienie biegnące od przedmiotu. Bieg którego promienia narysowano niepoprawnie?
- E. Wszystkie biegną jak należy.

10. Jeżeli Księżyc wschodzi o świcie i zachodzi tegoż dnia o zmierzchu, to jest
- A. w nowiu,      B. w pełni,      C. w pierwszej kwadrze,      D. w ostatniej kwadrze.  
 E. Sytuacja taka jest niemożliwa.

**Zadania 11–20 za 4 punkty**

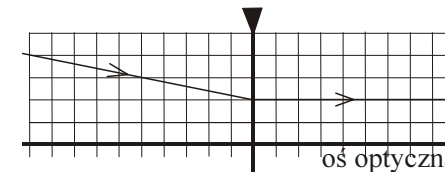
11. Czterem porcjom różnych substancji, o jednakowej masie, dostarczano ciepło w jednakowym tempie, powodując wzrost ich temperatury pokazany na wykresach. Która substancja ma najmniejsze ciepło właściwe?
- E. Dane są niewystarczające, by porównać ciepła właściwe.



12. Masa Słońca jest ok. 300 000 razy większa od masy Ziemi. Ile jest równy stosunek wartości siły grawitacyjnej, jaką Słońce przyciąga Ziemię, do wartości siły, jaką Słońce jest przyciągane przez Ziemię?
- A. 90 000 000 000.      B. 300 000.      C. 1.      D. 1/300 000.      E. 1/90 000 000 000.

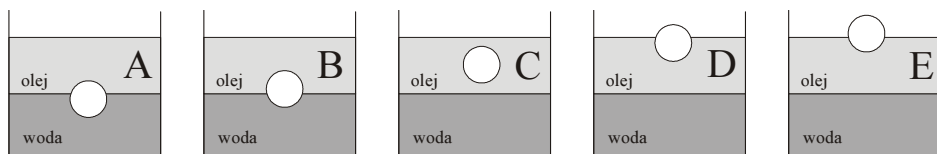
13. Iloczyn ciśnienia i objętości ma wymiar
- A. siły,      B. pracy,      C. mocy,  
 D. długości,      E. prędkości.

14. Rysunek pokazuje bieg promienia przez soczewkę rozpraszającą. Jedna kratka to 2 cm. Ile jest równa zdolność skupiająca soczewki?
- A. -0,1 D.      B. -0,2 D.      C. -0,5 D.  
 D. -5 D.      E. -20 D.



15. Krótkowidz potrzebuje okularów z soczewkami
- A. dwuwypukłymi,      B. skupiającymi,      C. rozpraszającymi,      D. szklanymi,      E. kontaktowymi.

16. Drewniana kulka pływa w wodzie, zanurzona dokładnie do połowy. Gdy do naczynia dolejemy oleju o gęstości  $800 \text{ kg/m}^3$ , kulka znajdzie się w położeniu

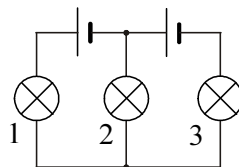


17. Pociąg jedzie z prędkością  $v$ , długość pojedynczej szyny to  $l$ . Każde z kół stuka na złączach z częstotliwością

- A.  $\frac{v}{l}$ , B.  $vl$ , C.  $\frac{l}{v}$ , D.  $\frac{1}{vl}$ , E.  $v-l$ .

18. Żaróweczki są jednakowe, baterijki także. Która żaróweczka nie świeci?

- A. Tylko 1. B. Tylko 2. C. Tylko 3.  
D. Świecą wszystkie. E. Nie świeci żadna.

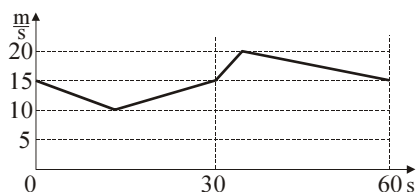
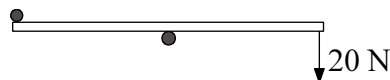


19. Który z elementów optycznych: 1) zwierciadło płaskie; 2) zwierciadło wklęsłe; 3) zwierciadło wypukłe; 4) soczewka skupiająca; 5) soczewka rozpraszająca, może wytworzyć obraz płomienia świecy wyłącznie pozorny?

- A. Tylko 3. B. Tylko 3 i 5. C. 1, 3 i 5. D. Tylko 1 i 3. E. Żaden z wymienionych.

20. Między dwa gwoździe wbite w poziomy stół włożona jest listwa, której koniec ciągniemy siłą 20 N (rysunek, widok z góry). Jakimi siłami listwa naciska na lewy i prawy gwóźdź?

- A. 0 N, 10 N. B. 0 N, 20 N. C. 40 N, 20 N. D. 20 N, 40 N. E. 40 N, 40 N.



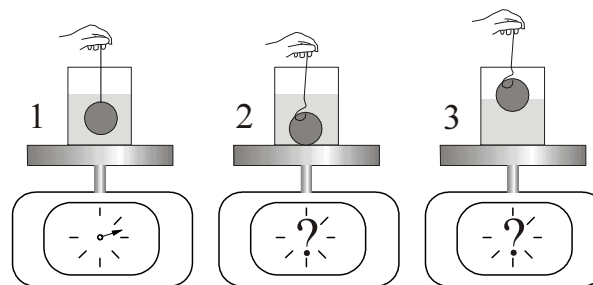
**Zadania 21–30 za 5 punktów**

21. Oto wykres wartości prędkości samochodu w ciągu minuty jego ruchu. Jaka drogę przebył w tym czasie samochód?

- A. 1200 m. B. 1000 m. C. 900 m. D. 800 m. E. 600 m.

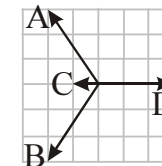
22. Moc wiatru wiejącego z prędkością  $v$  przez prostopadłą doń powierzchnię o polu  $S$  wyraża się jednym z podanych niżej wzorów ( $\rho$  – gęstość powietrza). Którym?

- A.  $\frac{\rho v S}{2}$ . B.  $\frac{\rho v^2 S}{2}$ . C.  $\frac{\rho v^3 S}{2}$ . D.  $\frac{\rho v^4 S}{2}$ . E.  $\frac{\rho v^5 S}{2}$ .



23. Do jednakowych szklanek zawierających po 200 ml wody włożono trzy kulki o tej samej objętości, tak jak pokazuje rysunek. Porównaj wskazania wag  $w_1, w_2, w_3$ .

- A.  $w_2 < w_1 < w_3$ . B.  $w_3 < w_1 \leq w_2$ .  
C.  $w_1 < w_2 = w_3$ . D.  $w_2 = w_1 < w_3$ .  
E.  $w_1 = w_3 < w_2$ .



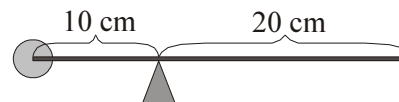
24. Która z sił jest wypadkową trzech pozostałych?  
E. Żadna.

25. Na piłkę rzuconą ukośnie pod wiatr działa w najwyższym punkcie toru siła oporu powietrza o wartości 3 N. Jaką wartość ma w tym momencie przyspieszenie piłki? Masa piłki wynosi 400 g. Przyjmij  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

- A.  $0 \text{ m/s}^2$ . B.  $5 \text{ m/s}^2$ . C.  $7,5 \text{ m/s}^2$ . D.  $10 \text{ m/s}^2$ . E.  $12,5 \text{ m/s}^2$ .

26. Kostka lodu, wrzucona do termosu z wodą, obniża temperaturę wody o  $8^\circ\text{C}$ . Gdyby wrzucono dwie takie same kostki lodu, temperatura spadłaby

- A. o  $16^\circ\text{C}$ , B. o więcej niż  $16^\circ\text{C}$ , C. o mniej niż  $16^\circ\text{C}$ .  
D. Wybór między odpowiedziami A, B i C zależy od początkowej temperatury lodu.  
E. Wybór między odpowiedziami A, B i C zależy od początkowej temperatury wody.



27. Cienki pręt z przyklejoną na końcu kulką z plasteliny jest w równowadze w położeniu pokazanym na rysunku. Kulka waży 150 g. Pręt waży  
A. 600 g, B. 450 g, C. 300 g, D. 225 g, E. 150 g.

28. Lwiątko i kangur urządziły wyścig ścieżką do wodopoju. Wystartowały razem. Lwiątko biegło z prędkością 10 m/s i wygrało, kangur biegł z prędkością 8 m/s i przybył na metę pół minuty po lwiątku. Jak długo trwał bieg kangura?

- A. 180 s. B. 150 s. C. 120 s. D. 80 s. E. 60 s.

29. Skoczek spadochronowy o masie 80 kg, spadając pionowo przed otwarciem spadochronu, osiąga prędkość 50 m/s po 1000 m lotu. Ile jest równa średnia wartość siły oporu powietrza, działającej na skoczka na tym odcinku? Przyjmij  $g = 10 \text{ N/kg}$ . Siła średnia to siła stała, która na tej drodze wykonałaby taką samą pracę.

- A. 800 N. B. 700 N. C. 600 N. D. 400 N. E. 100 N.

30. Na wąskiej krze lodowej o długości 20 m znajdują się trzy pingwiny chodzące tam i z powrotem z prędkością 1 m/s. W chwili zero pingwiny są w równych, pięciometrowych odstępach od siebie i od końców kry. Gdy któryś pingwin dojdzie do końca kry, spada do wody, a gdy dwa się spotkają, odbijają się od siebie jak piłki, bez zmiany wartości prędkości. Ile czasu może maksymalnie upłynąć do momentu, gdy wszystkie pingwiny znajdują się w wodzie?

- A. 10 s. B. 15 s. C. 20 s. D. 25 s. E. 30 s.