

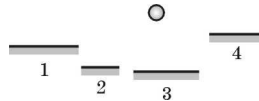
**Polsko-Ukraiński Konkurs Fizyczny  
 „Lwiatko – 2006” klasy 3 gimnazjum**

**Zadania 1 – 10 za trzy punkty**

1. W którym z płaskich luster (rysunek) obraz kulki okaże się największy?

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

E. Rozmiary obrazów będą jednakowe.



2. Z dziesiątego piętra wypadła doniczka. W jakim momencie jej lotu ma ona największe przyspieszenie (przy pominięciu oporów ruchu)?

- A. Ma cały czas stałe przyspieszenie.                      B. W początkowych chwilach lotu.  
 C. Tuż przed uderzeniem w ziemię.                      D. W połowie drogi.  
 E. W ogóle nie ma przyspieszenia.

3. Dlaczego kolarze na wyścigach starają się jeździć w grupie, jeden tuż za drugim?

- A. Bo takie są przepisy.                      B. Bo jest im w ten sposób cieplej.  
 C. Bo w ten sposób tylko pierwszy musi pilnować drogi.  
 D. Bo jadący z tyłu odczuwają mniejszy opór powietrza.  
 E. Bo mogą się chwycić jeden drugiego i wzajemnie holować.

4. Trzy ciała, każde o temperaturze  $T$ , zetknęliśmy ze sobą. Temperatura całego zespołu tych ciał wynosi

- A.  $T$ ,                      B.  $\frac{1}{3}T$ ,                      C.  $3T$ ,                      D.  $T^3$ ,                      E.  $T - 273^\circ$ .

5. Wszystkie fale światła widzialnego

- A. mają mniejszą długość, niż fale promieniowania nadfioletowego,  
 B. mają większą długość, niż fale radiowe,  
 C. mają mniejszą długość, niż fale promieniowania podczerwonego,  
 D. składają się z trzech barw RGB,  
 E. nie mają długości, tylko szerokość, ponieważ nie są to fale podłużne, ale poprzeczne.

6. Który rodzaj ludzkiego głosu charakteryzuje się największym okresem fali akustycznej?

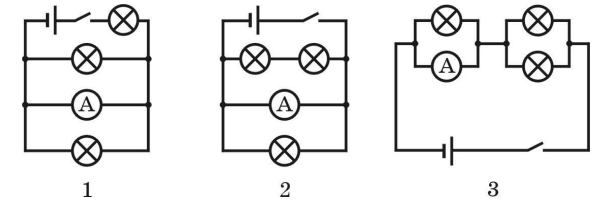
- A. Sopran.                      B. Alt.                      C. Tenor.                      D. Baryton.                      E. Bas.

7. Dlaczego w futrze jest człowiekowi ciepło?

- A. Bo drogo kosztuje.                      B. Bo futro jest ciemne i dobrze pochłania ciepło.  
 C. Bo między włosami futra jest powietrze, które słabo przewodzi ciepło.  
 D. Bo wskutek pocierania wytwarza się dużo ładunków elektrycznych.  
 E. Bo futro zachowało ciepło ciała zwierzęcia, z którego pochodzi.

© Copyright by TP I SLO Warszawa

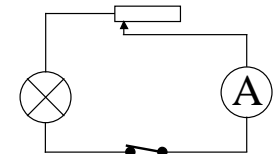
8. Podczas zajęć w pracowni nauczyciel zamyślił się, a wtedy uczniowie sami zbudowali kilka obwodów elektrycznych (rysunki). W których z tych obwodów nastąpi krótkie spięcie po zamknięciu wyłącznika? Amperomierze są idealne.



- A. Tylko w 1.                      B. Tylko w 2.  
 C. Tylko w 3.                      D. Tylko w 1 i 2.                      E. We wszystkich trzech.

9. Jak zachowa się amperomierz, gdy suwak opornicy przesuniemy w prawo (rysunek)?

- A. Wskazanie amperomierza nie ulegnie zmianie.  
 B. Wskazanie amperomierza wzrośnie.  
 C. Wskazanie amperomierza zmaleje.  
 D. Amperomierz ulegnie przepaleniu.  
 E. Odpowiedź zależy od oporu wewnętrznego amperomierza.



10. Jaki sport uprawiali autorzy zadań Lwiątko 2006 podczas ostatnich wakacji?

- A. Loty w kosmos.                      B. Kolarstwo.                      C. Pływanie.                      D. Narciarstwo.                      E. Myślistwo.

**Zadania 11 – 20 za 4 punkty**

11. W którym przypadku niejonizowane atomy na pewno mają te same właściwości chemiczne?

- A. Atomy mają jednakowe masy.                      B. Jądra atomów mają jednakowe masy.  
 C. Liczby cząstek, z jakich składają się atomy, są jednakowe.  
 D. Jądra atomów mają jednakowy ładunek elektryczny.  
 E. Atomy mają jednakowy ładunek elektryczny.

12. W bezwietrzny dzień kolarz Leo, jednakowo pochylony nad kierownicą, na kilku odcinkach wyścigu jechał ze stałą prędkością. Ta prędkość była największa na tym odcinku, na którym

- A. czas jazdy okazał się najkrótszy,                      B. działała na niego najmniejsza siła oporu powietrza,  
 C. działała na niego największa siła oporu powietrza,  
 D. najszybciej kręcił pedałami.                      E. Żadna z odpowiedzi A–D nie wynika z treści zadania.

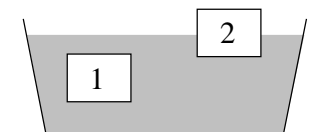
13. Na rysunku punkty  $Z$  i  $K$  to środki odpowiednio Ziemi i Księżyca. Punkt  $S$  to statek kosmiczny. Które z ciał niebieskich przyciąga statek silniej i ile razy silniej? Masa Ziemi jest 81 razy większa od masy Księżyca.

- A. Ziemia, 27 razy.                      B. Księżyc, 3 razy.                      C. Ziemia, 3 razy.  
 D. Ziemia, 9 razy.                      E. Oba jednakowo.

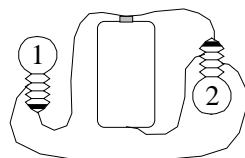


14. Dwa klocek o jednakowych wymiarach pływają swobodnie w wodzie, przy czym klocek 1 jest całkowicie zanurzony. Na klocek 1 w porównaniu z klokiem 2 działa

- A. mniejsza siła ciężenia i większa siła wyporu,  
 B. taka sama siła ciężenia i większa siła wyporu,  
 C. taka sama siła ciężenia i mniejsza siła wyporu,  
 D. większa siła ciężenia i większa siła wyporu,  
 E. większa siła ciężenia i taka sama siła wyporu.



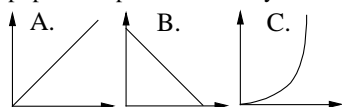
15. Zamierzamy wjechać rowerem na wzniesienie. Możemy wybrać podjazd bardziej lub mniej stromy. W którym przypadku wykonamy większą pracę? Rower nie ma przerzutki i w obu przypadkach naciskamy na pedały z taką samą siłą, a opór powietrza rośnie z prędkością roweru.
- A. Bardziej stromo. B. Mniej stromo. C. Praca będzie taka sama, tylko moc inna.  
D. Odpowiedź zależy od tego, jak wysokie jest wzniesienie.  
E. Odpowiedź zależy od łącznej masy naszej i roweru.



16. Które żaróweczki świecą?
- A. Tylko 1. B. Tylko 2. C. Żadna. D. Obie.  
E. Zależy, gdzie jest „plus” baterijki.

17. Metalowa kulka powieszona na długiej nici wykonuje wahania z okresem 4 s i amplitudą 2 cm. Jaką drogę przebywa kulka w czasie 30 s?
- A. 1 cm. B. 4 cm. C. 30 cm. D. 60 cm. E. 120 cm.

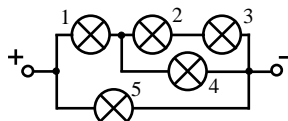
18. Rowerzysta przebywa ruchem jednostajnym odległość między dwiema miejscowościami. Stosunek, w zależności od czasu, drogi już przebytej do drogi pozostałej do przebycia może poprawnie przedstawiać wykres



- D. Żaden z wykresów A–C.  
E. Nie da się tego określić bez znajomości kształtu toru.

19. Wszystkie żaróweczki są jednakowe i wszystkie świecą! Która z nich świeci najślabiej?

- A. 5. B. 1. C. 2 i 3. D. 4. E. Wszystkie świecą jednakowo.

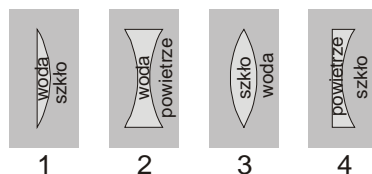


20. Z doniesień prasy, radia i TV wynika, że pojutrze Księżyc będzie
- A. w pełni, B. w nowiu, C. w pierwszej kwadrze, D. w ostatniej kwadrze.  
E. Księżycy w ogóle nie będzie.

### Zadania 21 – 30 za 5 punktów

21. Które z pokazanych na rysunkach soczewek będą działać jak rozpraszające?

- A. 1 i 2. B. 1 i 3. C. 2 i 3. D. 1 i 4. E. 2 i 4.



22. Wylądowawszy na planecie, kosmonauci ze zdziwieniem stwierdzili, że siła ciężkości jest tam taka, jak na Ziemi. Jednak promień planety był 1,5 razy większy od promienia Ziemi. Ile razy średnia gęstość planety jest większa lub mniejsza od średniej gęstości Ziemi?

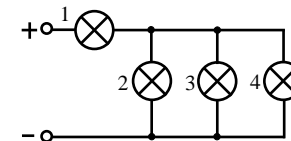
- A. Jest większa 2,25 razy. B. Jest większa 1,5 razy.  
C. Jest mniejsza 1,5 razy. D. Jest mniejsza 2,25 razy.  
E. Jest taka sama, jak dla Ziemi.

23. Kolarz X, na 11 kilometrów przed metą, wyprzedza o 3 min 10 s kolarza Y; po 6 kilometrach już tylko o 1 min 40 s. Który z nich wygra i z jaką różnicą czasów? Prędkości kolarzy są stałe.

- A. X, 25 s. B. X, 8 s. C. Y, 8 s. D. Y, 25 s.  
E. Odpowiedź wymaga znajomości prędkości przynajmniej jednego z kolarzy.

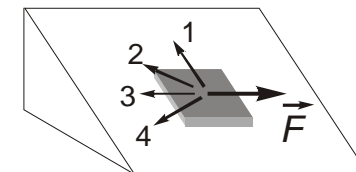
24. Jak zmieni się jasność świecenia żarówek 1 i 2, jeśli przepali się żarówka 4? Napięcie źródła nie ulega zmianom.

- A. 1 – nie zmieni się; 2 – wzrośnie.  
B. 1 – zmaleje; 2 – zmaleje.  
C. 1 – zmaleje; 2 – wzrośnie.  
D. 1 – zmaleje; 2 – nie zmieni się.  
E. 1 – wzrośnie; 2 – nie zmieni się.



25. Do spoczywającej na pochylonej płaszczyźnie płytki przykładamy poziomą siłę  $\vec{F}$  (rysunek). Jak może być skierowana działająca na płytkę siła tarcia?

- A. Tylko jak wektor 3. B. Tylko jak 2.  
C. Możliwe są tylko 2 i 3. D. Możliwe są 1, 2 i 3.  
E. Możliwe są 2, 3 i 4.

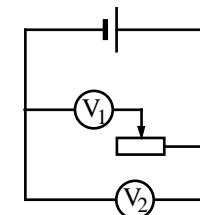


26. Chcemy jak najszybciej zjechać rowerem po stromej asfaltowej drodze, bez pedałowania. Możemy: 1) dociążyć bagażnik dodatkowym obciążeniem, niezwiększającym oporu powietrza, 2) zabrać z bagażnika zbędny bagaż, także bez wpływu na opory powietrza, 3) naoliwić łańcuch, 4) stanąć na pedałach, 5) pochylić się nisko nad kierownicą. Które z tych czynności korzystnie wpłyną na osiągnięcie większej prędkości?

- A. Tylko 2 i 5. B. Tylko 1 i 5. C. Tylko 2, 3 i 4. D. Tylko 1 i 4. E. Tylko 3 i 5.

27. Który z woltomierzy pokazuje większe napięcie? I – woltomierze są idealne, tzn. nie przewodzą prądu (mają „nieskończony” opór), II – woltomierze są realne, tzn. mają skończony opór, duży, ale porównywalny z badaną opornicą.

- A.  $V_1 = V_2$ ,  $V_1 > V_2$ . B.  $V_1 < V_2$ ,  $V_1 < V_2$ . C.  $V_1 = V_2$ ,  $V_1 = V_2$ .  
D.  $V_1 > V_2$ ,  $V_1 > V_2$ . E.  $V_1 = V_2$ ,  $V_1 < V_2$ .

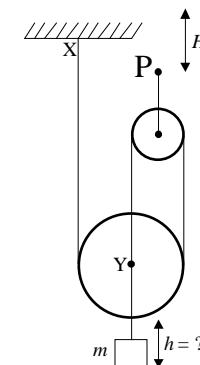


28. Aby na pewno zaobserwować poziomy obrót igły magnetycznej w reakcji na przepływ prądu w poziomym prostoliniowym przewodzie, wystarczy ustawić przewód

- A. obok igły, tak aby początkowo (zanim włączymy prąd) był do niej równoległy,  
B. obok igły, tak aby początkowo był do niej prostopadły,  
C. nad igłą, tak aby początkowo był do niej równoległy,  
D. nad igłą, tak aby początkowo był do niej prostopadły.  
E. Ustawienie przewodu nie ma znaczenia, igła zawsze się porusza.

29. Punkt P przesunięto o  $H$  do góry. Ile jest równe przesunięcie  $h$  ciała  $m$ ? Końce nitki są zaczepione w punktach X i Y.

- A.  $h = 3H/2$ . B.  $h = 3H$ . C.  $h = 2H/3$ . D.  $h = H/3$ . E.  $h = H/2$ .



30. Słońce jest okrągłe, a lusterko kwadratowe. Jaki jest zajączek?

- A. Czworokątny. B. Owalny.  
C. Jeśli ściana jest daleko, to czworokątny, jeśli blisko, owalny.  
D. Jeśli ściana jest daleko, to owalny, jeśli blisko, czworokątny.  
E. Jeśli lusterko jest małe, to czworokątny, jeśli duże, owalny.