**Wojewódzki Konkurs przedmiotowy**

**z Fizyki**

**dla uczniów szkół podstawowych w roku szk. 2021/2022**

**Klucz oceniania - etap szkolny**

**Poprawne rozwiązanie zadań innym sposobem niż podany poniżej powoduje przyznanie maksymalnej liczby punktów.**

Wielkość, którą uczeń ma wyznaczyć w zadaniu musi być opatrzona prawidłową jednostką. Uczeń może nie obliczać wielkości pośrednich, wówczas jeśli wielkość końcową obliczy prawidłowo otrzymuje max liczbę punktów.

|  |  |
| --- | --- |
| **Treść** | **Punktacja** |
| 1. Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi C | 1 |
| Razem 1. | **1** |
| 1. Obliczenie odległości w metrach 5500 000 m   Zastosowanie wzoru na szybkość v=s/t (lub drogę s=vt i wyznaczenie czasu)  Obliczenie czasu (t=s/v = 55000 000/30= 183 333,3 s)  Zamiana s na h (183 333,3 s = 183 333,3/ 3600= 50,93 h)  Zaokrąglenie do pełnych godzin t=51 h  *Uczeń może zamienić szybkość na km/h (30 m/s=108 km/h), a następnie obliczyć czas (t=5500/108=*50,93 h) | 1  1  1  1 |
| Razem 2. | **4** |
| 1. Zastosowanie wzoru na szybkość w ruchu jednostajnym (v=s/t)   Obliczenie szybkości konia (vk=80/4=20 m/s)  Obliczenie szybkości zająca (vz=60/4=15 m/s)  Obliczenie szybkości słonia (vs=60/5=12 m/s)  Podanie, że „najszybciej porusza się koń” | 1  1  1  1  1 |
| Razem 3. | **5** |
| 1. Zastosowanie wzoru na szybkość lub czas w ruchu jednostajnym (v=s/t lub t=s/v)   Obliczenie czasu pokonywania pierwszego odcinka t1=54/½=108 s  Obliczenie czasu pokonywania drugiego odcinka t2=54/3=18 s  Obliczenie całkowitego czasu ruchu t=t1 +t2=126s  Obliczenie całkowitej drogi s=2 .54m=108m  Obliczenie szybkości średniej vśr=s/t (0,86m/s) | 1  1  1  1  1  1 |
| Razem 4. | **6** |
| 1. Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi A.P   Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi B.P  Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi C.P  Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi D.F | 1  1  1  1 |
| Razem 5. | **4** |
| 1. Zastosowanie wzoru na prędkość w ruchu jednostajnym (v=s/t)   Obliczenie szybkości psa v=3,5 m/s  Zastosowanie wzoru na prędkość względną psa i Marcina w sytuacji opisanej w zadaniu vw=v+vM  Obliczenie szybkości względnej vw= 4m/s  Obliczenie czasu biegu psa t= s/ vw=90/4=22,5s | 1  1  1  1  1 |
| Razem 6. | **5** |
| 1. Prawidłowe narysowanie i podanie nazwy „*siły ciężkości*”   Prawidłowe narysowanie i podanie nazwy „*siły rekcji na nacisk lub siły sprężystości podłoża*”  UWAGA –SIŁY PIONOWE MUSZĄ BYĆ JEDNAKOWEJ DŁUGOŚCI  Prawidłowe narysowanie i podanie nazwy „*siły pchania*”  Prawidłowe narysowanie i podanie nazwy „*siły tarcia*”  UWAGA –SIŁY POZIOME MUSZĄ BYĆ JEDNAKOWEJ DŁUGOŚCI  Nie oceniamy relacji pomiędzy długościami wektorów poziomych i pionowych  Zastosowanie wzoru na pracę W=Fs  Zauważenie, że F=Ftarcia  Zastosowanie wzoru na siłę tarcia Ftarcia =fmg  Obliczenie siły tarcia Ftarcia =0,2 30 10=60N  Obliczenie pracy W= 60 1,5=90J | 1  1  1  1  1  1  1  1  1 |
| Razem 7. | **9** |
| 1. Zastosowanie zasady zachowania energii ΔEp=ΔEk   Zastosowanie wzoru na energię potencjalną ΔEp=mgh  Zastosowanie wzoru na energię kinetyczną ΔEk= ½mv2  Wyznaczenie prędkości z zasady zachowania energii v=  Obliczenie prędkości v=10 m/s | 1  1  1  1  1 |
| Razem 8. | **5** |
| 1. Zastosowanie wzoru na moc (P=W/t lub pracę W=Pt)   Zamiana minut na sekundy (2 min=120 s)  Obliczenie pracy (W=3 .10-4W 120s = 0,036J) | 1  1  1 |
| Razem 9. | **3** |
| 1. Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi D | 1 |
| Razem 10. | **1** |
| 1. Prawidłowe zaznaczenie położenia jednego klocka -*1punkt*, prawidłowe zaznaczenie położenia 2 lub 3 klocków -*2 punkty*   2-1-3 |  |
| Razem 11. | **2** |
| 1. Wskazanie szalki z obciążnikiem m=0,5 kg, jako tej którą należy dodatkowo obciążyć   Zastosowanie warunku równowagi dźwigni dwustronnej F1r1=F2r2  Zastosowanie wzoru na ciężar F=mg (m1gr1=m2gr2)  Obliczenie lub wyznaczenie masy potrzebnej do zrównoważenia dźwigni m2 =m1r1/r2=0,3/0,2=1,5kg  Obliczenie dodatkowej masy m2-m=1 kg | 1  1  1  1  1 |
| Razem 12. | **5** |
| 1. Zastosowanie wzoru na okres obrotu T= t /n (lub częstotliwość f=n/t; f=1/T)   Obliczenie czasu jednego obrotu T= 2/8=0,25 s | 1  1 |
| Razem 13. | **2** |
| 1. Zaznaczenie prawidłowej odpowiedzi D | 1 |
| Razem 14 | **1** |
| 1. Zamiana 200 g na kg (0,2kg)   Zastosowanie wzoru na energię cieplną Q=mcΔt  Ustalenie, że temperatura początkowa wody wynosi 100oC  Obliczenie przyrostu temperatur Δt = 80 oC  Obliczenie ilości energii Q=67 200J | 1  1  1  1  1 |
| Razem 15. | **5** |
| 1. Za każde prawidłowo wstawione wyrażenie, daną lub wniosek uczeń otrzymuje 1 punkt   „Przy każdym następnym pomiarze temperatura wody była **niższa** niż przy poprzednim. Wraz z upływem czasu szybkość stygnięcia wody **maleje**. Woda, gdy stygnie **oddaje** ciepło **do** otoczenia. Średnia szybkość ostygania wody w pierwszej godzinie wynosiła **40**oC/h, a w siódmej godzinie **0** oC/h. Po siedmiu godzinach temperatura wody nie zmienia się, ponieważ woda **osiągnęła temperaturę otoczenia** |  |
| Razem 16. | **7** |
| 1. Zamiana cm na m, 30 cm= 0,3m oraz 10 cm=0,1m   Obliczenie wysokości słupa oleju h= 0,3-0,1=0,2m  Zastosowanie wzoru na ciśnienie hydrostatyczne p=dgh (pwody=1000 10 0,1=1000 Pa, poleju= 850 10 0,2=1700Pa)  Zauważenie, że ciśnienie na dno p=pwody+poleju  Obliczenie ciśnienia p=2700Pa | 1  1  1  1  1 |
| Razem 17. | **5** |
| 1. Zapisanie relacji wynikającej z tekstu Fww=½Fwp   Zastosowanie wzoru na ciężar ciała w powietrzu Fwp=mg  Zastosowanie wzoru na gęstość d=m/V (m=dV) Fwp=dVg  Zapisanie, co oznacza ciężar ciała w wodzie Fww= Fwp-Fw  Zastosowanie wzoru na siłę wyporu Fw= dw Vg  Wykonanie przekształceń Fwp-Fw=½Fwp; Fw=½Fwp; dw Vg=½ dVg; d=2dw  Obliczenie gęstości ciała d= 2000 kg/m3 | 1  1  1  1  1  1  1 |
| Razem 18. | **7** |
| 1. Zaznaczenie ładunków „-” na każdym baloniku oraz „+” na płycie   Opisanie „*baloniki zostaną przyciągnięte do płyty*”  Podanie nazwy „*indukcja elektrostatyczna*” lub „*elektryzowanie przez indukcję*” lub „*elektryzowanie przez wpływ*” | 1  1  1 |
| Razem 19. | **3** |
| **Razem** | **80** |