

Konkurs Fizyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego
w roku szkolnym 2018/2019

Etap szkolny

Klucz odpowiedzi i schemat punktowania

Odpowiedzi i punktacja do zadań zamkniętych:

| | | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Numer zadania | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Prawidłowa odpowiedź | C | B | D | A | B | A | B | A | B |
| Liczba punktów | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | | |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Numer zadania | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Prawidłowa odpowiedź | B | C | D | C | A | A |
| Liczba punktów | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Odpowiedzi i punktacja do zadań otwartych:

| Numer zadania | Odpowiedź | Punktacja | Uwagi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|-------------------|--|--------|---------------------|----------|---|--|--|------|--|--|---|---------|--|---|--|--------------------|--|---|--|-------|--|
| 16 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wielkość fizyczna</th><th>Wzrasta</th><th>Maleje</th><th>Pozostaje bez zmian</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Objętość</td><td>X</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Masa</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr> <td>Gęstość</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td>Energia wewnętrzna</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </tbody> </table> | Wielkość fizyczna | Wzrasta | Maleje | Pozostaje bez zmian | Objętość | X | | | Masa | | | X | Gęstość | | X | | Energia wewnętrzna | | X | | 4 pkt | Przyznajemy po 1 punkcie za każde prawidłowe zaznaczenie |
| Wielkość fizyczna | Wzrasta | Maleje | Pozostaje bez zmian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Objętość | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Masa | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gęstość | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Energia wewnętrzna | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 3C | 2 pkt | Przyznajemy po 1 punkcie za prawidłową cyfrę i za prawidłową literę | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 A | $E_{p1} = E_{p2} = m \cdot g \cdot h$ $E_{p1} = E_{p2} = (100 \cdot 10 \cdot 5) \text{ J} = 5000 \text{ J}$ | 2 pkt | Przyznajemy 1 pkt za obliczenie E_p i 1 pkt za porównanie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 B | $v_1 = s/t = (5/10) \text{ m/s} = 0,5 \text{ m/s}$ $E_{k1} = (m \cdot v_1^2)/2$ $E_{k1} = (100 \cdot 0,5^2)/2 \text{ J} = 12,5 \text{ J}$ $v_2 = 2v_1 = 1 \text{ m/s}$ $E_{k2} = (100 \cdot 1^2)/2 \text{ J} = 50 \text{ J}$ $E_{k2} > E_{k1}$ | 5 pkt | Przyznajemy po 1 pkt za wartość prędkości z jednostką, po 1 pkt za wartość energii kinetycznej i 1 pkt za porównanie energii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 C | $E = E_p + E_k$ $E_1 = (5000 + 12,5) \text{ J} = 5012,5 \text{ J}$ $E_2 = (5000 + 50) \text{ J} = 5050 \text{ J}$ $E_2 > E_1$ | 3 pkt | Przyznajemy po 1 pkt za obliczenie energii i 1 pkt za porównanie. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|------|---|-------|--|
| 18 D | $W = \Delta E \quad P = W/t = \Delta E/t$ $P_1 = (5012,5/10) \text{ W} = 501,25 \text{ W}$ $P_2 = (5050/10) \text{ W} = 505 \text{ W}$ $P_2 > P_1$ | 3 pkt | Przyznajemy 1 punkt za wyprowadzenie wzoru, po 1 pkt za obliczenie mocy z jednostką. |
| 18 E | $F_{w1} = 0$ $a = \Delta v/t = v_2/t$ $a = (1/10) \text{ m/s}^2 = 0,1 \text{ m/s}^2$ $F_{w2} = m \cdot a$ $F_{w2} = (100 \cdot 0,1) \text{ N} = 10 \text{ N}$ $F_{w2} > F_{w1}$ Inaczej Ponieważ ciało „1” porusza się ruchem jednostajnym więc zgodnie z I zasadą dynamiki wypadkowa siła działająca na to ciało jest równa zeru. Ponieważ ciało „2” porusza się ruchem przyspieszonym więc zgodnie z II zasadą dynamiki działa na to ciało siła wypadkowa różna od zera o wartości: $F_{w2} = m \cdot a = m \cdot \Delta v/t = v_2/t = (100 \cdot 0,1) \text{ N} = 10 \text{ N}.$ Odp. Wartość siły działającej na ciało „1” wynosi 0 a na ciało „2” 10 N. | 3 pkt | Przyznajemy 1 punkt za $F_{w1} = 0$, 1 punkt za obliczenie przyspieszenia, 1 punkt za obliczenie F_{w2} . |

Uwaga dotycząca punktowania zadania nr 18.

W przypadku dokonania przez uczniów pomyłek rachunkowych i korzystania z błędnych wyników np. wartości prędkości, przyspieszenia czy energii, w dalszych częściach zadania, prosimy traktować je jako poprawne i przyznawać proponowane przez autorów punkty pod warunkiem, że uczeń nie popełni w tych częściach nowych błędów.