**Załącznik nr 4**



**Część A:**

**Waga analityczna – 4 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | OPIS PARAMETRU | PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ | PARAMETR OFEROWANY | Parametry podlegające ocenie |
|  | Dokładność wagi | Tak |  | < 0,1 mg 10 pkt  = 0,1 mg 5 pkt  > 0,1 mg 0 pkt |
|  | Minimalne obciążenie wagi | tak/ |  | < 1 mg 10 pkt  = 1 mg 5 pkt  > 1 mg 0 pkt |
|  | Waga powinna posiadać osłonę przeciw podmuchową | tak |  | -------------------- |
|  | Waga powinna posiadać zewnętrzny zasilacz adekwatny do poprawnego działania urządzenia. | tak |  | -------------------- |
|  | Bateria wewnętrzna umożliwiająca podtrzymanie pracy urządzenia podczas braku zasilania. | tak |  | -------------------- |
|  | Kalibracja wewnętrzna | tak |  | -------------------- |
|  | Czas stabilizacji wagi | tak |  | < 2 sekund 10 pkt  = 2 sekundy 5 pkt  > 2 sekundy 0 pkt |
|  | Waga musi posiadać interfejs oraz wyświetlacz LCD z podświetleniem | tak |  | -------------------- |
|  | Maksymalne obciążenie wagi | Tak |  | <150 – 0 pkt  150-200 –10 pkt  >200g -5 pkt |
|  | Waga powinna posiadać nierdzewna szalkę | tak |  | -------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 4 szt brutto |  |

**Waga techniczna – 4 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **OPIS PARAMETRU** | **PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ** | **PARAMETR OFEROWANY** | **Parametry podlegające ocenie** |
|  | Dokładność wagi | tak |  | < 1 mg 10 pkt  = 1 mg 5 pkt  > 1 mg 0 pkt |
|  | Minimalne obciążenie | Tak |  | < 20 mg 10 pkt  = 20 mg 5 pkt  > 20 mg 0 pkt |
|  | Waga powinna posiadać zewnętrzny zasilacz adekwatny do poprawnego działania urządzenia. | tak |  | -------------------- |
|  | Bateria wewnętrzna umożliwiająca podtrzymanie pracy urządzenia podczas braku zasilania. | tak |  | -------------------- |
|  | Kalibracja wewnętrzna | tak |  | -------------------- |
|  | Czas stabilizacji | tak |  | < 2 sekund 10 pkt  = 2 sekundy 5 pkt  > 2 sekundy 0 pkt |
|  | Waga musi posiadać interfejs oraz wyświetlacz LCD z podświetleniem | tak |  | -------------------- |
|  | Maksymalne obciążenie wagi | tak |  | < 700 g 0 pkt  = 700 g 10 pkt  > 700 g 5 pkt |
|  | Waga powinna posiadać nierdzewną szalkę. | tak |  | -------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 4 szt brutto |  |

# **MIKROSKOP – cyfrowy trójokularowy – 2 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | OPIS PARAMETRU | PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ | PARAMETR OFEROWANY | Parametry podlegające ocenie |
|  | Mikroskop bez konieczności wymiany żarówek | tak |  | -------------------- |
|  | Powiększenie mikroskopu | tak |  | 40x/100x/400x/600x -10 pkt  40x/100x/400x -5 pkt  40x/100x – 0pkt |
|  | Mikroskop w czasie pracy nie powinien się przegrzewać - brak ciepła na preparacie jest niezbędne dla mikroskopii żywego materiału | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop ma posiadać rewolwer z łożyskami kulkowymi na obiektywy | tak |  | 4 obiektywy – 10 pkt  3 obiektywy – 5 pkt  Mniej niż 3 obiektywy – 0 pkt |
|  | Mikroskop ma posiadać zintegrowaną kamerę w głowicy i przewód USB | tak |  | -------------------- |
|  | Urządzenie powinno się łatwo chwycić i przetransportować, np. dzięki podzielonej ramie. | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop ma posiadać okular szerokokątny | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop ma posiadać osłonę przeciwkurzową | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop ma posiadać wysokiej jakości soczewki asferyczne w kondensorze np. Abbego (z regulacją wysokości, przesłoną irysową i uchwytem filtra) | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop zasilany napięciem sieciowym oraz niezależnymi od sieci akumulatorami z łatwością ładowania akumulatorów podczas pracy z zasilaniem sieciowym | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop ma posiadać zintegrowaną ładowarkę do akumulatorów | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop powinien charakteryzować się współosiową regulacją zgrubną i dokładną, z blokadą, aby zapobiec uszkodzeniu soczewek i preparatu | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop powinien posiadać optykę DIN z soczewkami o wysokiej rozdzielczości (achromatyczne soczewki DIN typu semi-plan) | tak |  | -------------------- |
|  | Powinien mieć regulowane oświetlenie LED - niezależne od sieci, | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop powinien posiadać tubus monokularowowy | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop powinien posiadać odłączany przewód z wtyczką sieciową | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop powinien posiadać stół kwadratowy ze zintegrowanym stołem krzyżowym XY | tak |  | -------------------- |
|  | Głowica powinna być obrotowa (360 °) bez możliwości ściągania (brak śrub radełkowanych tylko zintegrowane śruby łożyskowe). | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop charakteryzujący się stabilną temperaturą barwową | tak |  | -------------------- |
|  | Mikroskop powinien wykazywać pobór mocy max 1 W | tak, |  | -------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 2 szt brutto |  |

**Część B:**

Wstrząsarka sitowa – 2 szt.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | OPIS PARAMETRU | PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ | PARAMETR OFEROWANY | Parametry podlegające ocenie |
|  | Sita dedykowane dla danego przesiewacza, 2 sztuki (średnica min.0,05 mm oraz min. 0,02 mm) wykonane ze stali nierdzewnej, przeznaczone do oddzielania frakcji pyłu. | tak |  | -------------------- |
|  | Sita dedykowane dla danego przesiewacza, 6 sztuk (średnice: 0,8mm, 0,5 mm 0,35mm, 0,25 mm, 0,35mm, 0,25 mm) wykonane ze stali nierdzewnej, przeznaczone do oddzielania frakcji piasku | tak |  | -------------------- |
|  | Sita dedykowane dla danego przesiewacza, 8 sztuk (średnice: 14mm, 9 mm., 5mm, 3.5 mm., 2.8mm, 2.3mm, 1.6mm, 1mm) wykonane ze stali nierdzewnej, przeznaczone do oddzielania frakcja żwiru | tak |  | -------------------- |
|  | Przesiewacz powinien być dostosowany do przesiewania gleby, żwirów, pyłów. | tak |  | -------------------- |
|  | Urządzenie powinno posiadac technologie wibracji 3D | tak/nie |  | Tak – 10 pkt  Nie – 0 pkt |
|  | Przesiewanie na sucho | tak |  | -------------------- |
|  | Przesiewanie na mokro | tak/nie |  | Tak – 10 pkt  Nie – 0 pkt |
|  | Wyświetlacz | tak/nie |  | Tak – 10 pkt  Nie – 0 pkt |
|  | Mocowanie sit, uniemożliwiające wysunięcie się sit podczas pracy | tak |  | -------------------- |
|  | Zasilanie przesiewacza na prąd jednofazowy dostępny w sieci | tak |  | -------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 2 szt brutto |  |

**Część C:**

**TERMOCYKLER + ZESTAW DOŚWIADCZALNY** **– 2 szt.**

**Tabela 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | OPIS PARAMETRU | PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ | PARAMETR OFEROWANY | Parametry podlegające ocenie |
|  | Czas trwania doświadczenia | tak |  | Czas  do 90 min – 20 pkt  >90 do120 min – 10 pkt  Powyżej 120 min – 0 pkt |
|  | Termocykler powinien nadawać się do samodzielnej amplifikacji próbek DNA przez uczniów | tak |  | -------------------- |
|  | Dane cyklu powinny być wyświetlane w czasie rzeczywistym | tak |  | -------------------- |
|  | Urządzenie powinno mieć zainstalowane programy oraz możliwość ustalania własnych parametrów programów działania | tak |  | -------------------- |
|  | Liczba próbek PCR | Tak |  | 16 próbek i więcej - 10 pkt  10- 15 próbek – 5 pkt  Mniej niż 10 próbek – 0 pkt |
|  | Zestaw powinien być uzupełniony o zestaw doświadczalny kompatybilny z urządzeniem, np. test na ojcostwo, test na obecność wirusa w materiale biologicznym. Itp. Zestaw powinien składać się z: PCR-beads; matrycowego DNA i starterów; markerów DNA, wody do biologii molekularnej; kul woskowych; agarozy; buforu do elektroforezy; barwników do podłoża; buforów. | tak |  | -------------------- |
|  | Pokrywa termocyklera nie powinna się nagrzewać. | tak |  | -------------------- |
|  | Urządzenie powinno być niezależne od komputera stacjonarnego | Tak |  | -------------------- |
|  | Urządzenie powinno być wyposażone w kolorowy ekran dotykowym HD | Tak |  | -------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 2 szt brutto |  |

**ZESTAW DO ELEKTROFOREZY + ZESTAW DOŚWIADCZALNY – 4 zestawy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | OPIS PARAMETRU | PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ | PARAMETR OFEROWANY | Parametry podlegające ocenie |
|  | Zestaw powinien zawierać kompletną komorę do elektroforezy do analizy kwasów nukleinowych | tak |  | -------------------- |
|  | Do zestawu powinien być dopasowany zasilacz (Adapter sieciowy do zasilania aparatury do elektroforezy (DNA i proteiny).) | tak |  | -------------------- |
|  | Liczba próbek – z równomiernym rozłożeniem na grzebieniach | tak |  | 20-24 próbki – 10 pkt  Więcej niż 24 próbki – 5 pkt  Mniej niż 20 próbki – 0 pkt |
|  | Urządzenie powinno być tak zaprojektowane, aby żel wlewało się bezpośrednio do komory, a tym samym nie było wymagane dodatkowe wyposażenie w postaci stanowisk do przygotowania podłoża i nalewania żelu | tak |  | -------------------- |
|  | Wymiary podłoża żelowego | tak |  | 10 cm x10cm - 10 pkt  Większe niż 10x10 cm - 5 pkt  Mniejsze niz 10x10 cm -0 pkt |
|  | Wymiary grzebienia powinny być dopasowane do wymiarów podłoża żelowego | tak |  | -------------------- |
|  | Zestaw powinien być uzupełniony o zestaw doświadczalny kompatybilny z urządzeniem i składać się z: buforów do elektroforezy, markerów DNA, wody do biologii molekularnej; agarozy; barwników do podłoża; oraz probówek typu Eppendorf | tak |  | -------------------- |
|  | Pokrywa bezpieczeństwa powinna posiadać gniazda, a także charakteryzować się możliwością zakładania tylko w jeden sposób. | tak |  | Więcej niz 2 gniazda -  10 pkt  Dwa gniazda – 5 pkt  Mniej niż 2 gniazda- 0 pkt |
|  | Zasilacz powinien posiadać wyjścia | tak |  | Więcej niż 2 wyjścia- 10 pkt  2 wyjścia – 5 pkt  Mniej niż 2 wyjścia – 0 pkt |
|  | Zasilacz powinien mieć dostępne następujące max ustawienia napięcia:  1 do 300 V (co 1 V), maksymalnej mocy 60 W oraz napięcie wejściowe 100 – 240 V | tak |  | -------------------- |
|  | Zasilacz ma posiadać funkcję timera 1-999 min, z funkcją alarmu | tak |  | -------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 4 zestawy brutto |  |

**Część D:**

**UNGUATOR - ZESTAW: UNGUATOR + TUBY + MIESZADŁA – 1 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | OPIS PARAMETRU | PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ | PARAMETR OFEROWANY | Parametry podlegające ocenie |
|  | Urządzenie powinno być automatyczne (proces miksowania dokonywany samoczynnie) | tak |  | -------------------- |
|  | Urządzenie powinno mieć możliwość ręcznego ustalania parametrów pracy (czas trwania i liczba obrotów) | tak |  | -------------------- |
|  | Zestaw powinienn być wyposażony:   * Mieszadło stałe 15/20/30ml * Mieszadło stałe 50ml * Mieszadło stałe 100ml | tak |  | -------------------- |
|  | Zestaw powinienn być wyposażony:   * Pojemnik - tuba 20/33ml x10 szt. * Pojemnik - tuba 50/70ml x10 szt. * Pojemnik - tuba 100/140ml x10 szt. | tak |  | -------------------- |
|  | Moc urządzenia | tak |  | moc 270 W – 10 pkt  mniejsza moc niż 270 W – 5 pkt  Wyższa moc niż 270 W – 0 pkt |
|  | Urządzenie powinno mieć zasilanie 230 V | tak |  | -------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 1 szt brutto |  |

**CHROMATOGRAF CIECZOWY – 1 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | OPIS PARAMETRU | PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ | PARAMETR OFEROWANY | Parametry podlegające ocenie |
| 1 | Detektor UV-VIS | tak |  | ---------------------- |
| 2 | Wysokociśnieniowa pompa | tak |  | =<35 Mpa - 10 pkt  >35 Mpa a zarazem <45 Mpa - 5 pkt  >= 45 Mpa - 0 pkt |
| 3 | Uniwersalna kolumna w układzie faz odwróconych | tak |  | ---------------------- |
| 4 | Statyw do umieszczenia kolejnych elementów chromatografu | tak |  | ---------------------- |
| 5 | Zawór dozujący | tak |  | ---------------------- |
| 6 | Układ termostatujący | tak |  | 0-80 stopni - 5 pkt  0-100 stopni - 10 pkt |
| 7 | Oprogramowanie do obsługi chromatografu wraz z bazą widm włącznie z instalacją na komputerze | tak |  | ---------------------- |
| 8 | Zestaw podstawowych eluentów (octan etylu, woda, metanol, heksan) 2L każdy wraz z układem dozującym eleuent | tak |  | ---------------------- |
| 9 | Szkolenie z zakresu obsługi chromatografu | tak |  | ---------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 1 szt brutto |  |

**WIRÓWKA LABORATORYJNA - 2 szt**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | OPIS PARAMETRU | PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ | PARAMETR OFEROWANY | Parametry podlegające ocenie |
|  | Rotor wraz z adapterami | tak |  | < 8 rotorów z adapterami (0 pkt)  >= 8 rotorów z adapterami (10 pkt) |
|  | Blokada drzwi Over-speed, | tak |  | blokada manualna (5 pkt)  blokada automatyczna (10 pkt) |
|  | Czujnik przekroczenia prędkości | tak |  | ------------------- |
|  | Regulacja prędkości(300-4500rpm), ze skokiem co 100rpm | tak |  | ------------------- |
|  | Programowanie czasu pracy lub praca w czasie ciągłym | tak |  | tylko praca w czasie ciągłym (5 pkt)  programowanie czasu pracy lub praca w czasie ciągłym (10 pkt) |
|  | Szybkie i stabilne działanie przy cichej pracy wirnika | tak |  | ------------------- |
|  | Po odwirowaniu, sygnalizowanie dźwiękowe oraz automatyczne otwieranie pokrywy | tak |  | -------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 2 szt brutto |  |

**Część E**

**Laptop z oprogramowaniem – 6 szt.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | OPIS PARAMETRU | PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ | PARAMETR OFEROWANY | Parametry podlegające ocenie |
|  | Procesor 64 bit dedykowany do laptopów, zaoferowany procesor musi uzyskiwać w teście Passmark CPU Mark średni wynik (Average CPU Mark) min.: 15000 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie cpubenchmark.net), | tak |  | do 15 000 – 0 pkt  >15 000 i <16 000 – 5 pkt  >= 16 000 – 10 pkt |
|  | Pamięć RAM min. 16 GB | tak |  | -------------------- |
|  | Dysk typu M2 MLC o pojemności min. 480GB 1TB | tak |  | -------------------- |
|  | Typ ekranu – matowy, LED, IPS | tak |  | -------------------- |
|  | Przekatna ekranu min.17” | tak |  | -------------------- |
|  | Rozdzielczość ekranu min. 1920x1080 (FullHD) | tak |  | ------------------- |
|  | Jasność matrycy min. 250 cd/m2 | tak |  | -------------------- |
|  | Pamięć karty graficznej min.4 GB GDDR6 | tak |  | -------------------- |
|  | Dźwięk – wbudowane głosniki stereo, wbudowany mikrofon | tak |  | -------------------- |
|  | Kamera internetowa 1.0 Mpix, LAN 1 Gb/s, Wi-Fi , moduł Bluetooth | tak |  | -------------------- |
|  | Złacza USB 3.2 Gen. 1-3 szt., USB Typu-C (z displayport) – 1 szt, HDMI 2.0 –1 szt., RJ-45 (LAN) – 1 szt. | tak |  | -------------------- |
|  | Wyjście słuchawkowe/ wejście mikrofonowe – 1 szt | tak |  | -------------------- |
|  | Typ baterii – litowo-jonowa | tak |  | -------------------- |
|  | Dołączone oprogramowanie biurowe w polskiej wersji językowej, licencja dla użytku komercyjnego, zgodna z oferowanym systemem operacyjnym, posiadające funkcjonalność tworzenia formuł i funkcji, prezentacji oraz pisania tekstów oraz antywirusowe. Licencja bezterminowa nie wymagająca opłat miesięcznych i rocznych dla firm - komercyjna, produkt fizyczny (pudełkowy wraz z nośnikiem). Oprogramowanie biurowe zgodne z oferowanym komputerem oraz z możliwością kształcenia w systemie zdalnym | tak |  | -------------------- |
|  | System operacyjny - dołączony oryginalny, nowy, licencjonowany system operacyjny - zainstalowany, w wersji polskiej, system w wersji 64 bit, zgodny z architekturą sprzętu. Licencja pozwalająca na korzystanie w firmie zgodna z oferowanym systemem biurowym | tak |  | -------------------- |
|  | Wydzielona klawiatura numeryczna. Wielodotykowy, intuicyjny touchpad. | tak |  | -------------------- |
|  | Akcesoria: zasilacz, myszka, torba | tak |  | -------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 6 szt brutto |  |

**Monitor interaktywny – 4 szt. (wraz z montażem)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | OPIS PARAMETRU | PARAMETR WYMAGANY/ WARTOŚĆ | PARAMETR OFEROWANY | Parametry podlegające ocenie |
|  | Przekątna min. 86” | tak |  | -------------------- |
|  | Rozdzielczość panelu min. 3840 x 2160 4K-UHD | tak |  | -------------------- |
|  | Sposób obsługi – palec lub dowolny inny przedmiot | tak |  | -------------------- |
|  | Wejścia wideo min. 3xHDMI | tak |  | -------------------- |
|  | Porty komunikacyjne min. 1xUSB min. 3.0 | tak |  | -------------------- |
|  | Wbudowane głośniki min. 2 x 16 W | tak |  | -------------------- |
|  | Dodatkowe funkcje: Android OS, Aplikacja do nanoszenia notatek, czujnik światła, komunikacja Bluetooth, komunkacja Wi-Fi, menu dotykowe OSD, notowanie na dowolnym źródle. | tak |  | -------------------- |
|  | Czas reakcji do 8ms | tak |  | -------------------- |

|  |  |
| --- | --- |
| Cena jednostkowa brutto |  |
| Cena za 4 szt brutto |  |