Documentation

Document No.: 20036187
Document date:
Customer No. : 165021

Pos.	Item No.	Image

10 **1008527 [U8501000]**

SES Meccanica
Kit scolastico per l'esecuzione di 23 esperimenti sulla meccanica dei corpi solidi. In scatola in plastica stabile con inserto in espanso con alloggiamenti per componenti e coperchio trasparente. Compreso CD con le descrizioni degli esperimenti. Gli esperimenti vengono strutturati ed eseguiti sulla piastra base SES 1000789 (U8408035) con sistemazione salva-spazio.

Dotazione: 2 aste di supporto con filettatura esterna e interna, 400 mm 1 asta di supporto con filettatura esterna 400 mm 2 aste di supporto, 110 mm 2 manicotti doppi 1 bilanciere 2 piatti della bilancia con staffa 1 scala per bilancia 1 asta assale per pulegge 1 puleggia con masse a innesto 1 paranco con due pulegge e due ganci 1 paranco con due pulegge e un gancio 1 verricello 1 puleggia di plastica da 40 mm 4 pesi da 25 g 1 peso da 50 g 1 peso da 100 g 1 piede magnetico 1 staffa regolabile 2 ganci a S, da 1 g 2 ganci a S, da 2 g 1 gancio a S, da 5 g 1 corpo di attrito e resistenza 1 set di supporti in plastica per esperimento sull'attrito 1 dinamometro 1 N 1 dinamometro 2 N 1 molla a balestra, 330 mm 1 molla ad elica con 2 occhielli, ca. 5,25 N/m 100 m di filo di canapa per legature 2 indicatori 1 cilindro graduato 1 base per cilindro graduato 3 strisce di carta vellutata 1 squadra geometrica 1 rigaIncluse 23 descrizioni di esperimenti sulla meccanica:
Legge di Hooke Calibrazione di un dinamometro Deformazione di una molla a balestra Somma di forze con una linea di azione uguale Scomposizione di una forza in due componenti Analisi della stabilità Tipi di attrito Leggi per le forze di attrito statico e radente Condizioni di equilibrio sulla leva bilaterale Condizioni di equilibrio sulla leva unilaterale Forze, percorsi e lavori sulla puleggia fissa Forze, percorsi e lavori sulla puleggia mobile Forze, percorsi e lavori su un paranco Forze, percorsi e lavori su un verricello Forze sul piano inclinato Determinazione del volume di corpi solidi Determinazione della massa di corpi solidi (bilancia a braccio) Determinazione della densità Determinazione del materiale (sostanza) mediante determinazione della densità Peso specifico e spinta statica Periodo di un pendolo a filo Determinazione dell'accelerazione di caduta con l'ausilio di un pendolo a filo Periodo di un oscillatore a molla

20 **1008528 [U8502000]**

SES Termodinamica
Kit scolastico per l'esecuzione di 22 esperimenti di base sulla termodinamica. In scatola in plastica stabile con inserto in espanso con alloggiamenti per componenti e coperchio trasparente. Compreso CD con le descrizioni degli esperimenti. Gli esperimenti vengono strutturati ed eseguiti sulla piastra base SES (1000789) con sistemazione salva-spazio.

Dotazione:
1 asta di supporto con filettatura interna ed esterna, 400 mm
4 barrette in legno
1 tubo di metallo, corto
1 indicatore/gancio

Pos.	Item No.	Image

1 agitatore
1 tubo in acciaio
1 tubo in ottone
1 tubo in alluminio
1 termometro senza scala, riempimento rosso
2 termometri, -10 − 110, 1 K, riempimento rosso
1 tubo capillare
1 striscia bimetallica con moncone da 10 mm
10 fogli di filtri tondi
10 fogli di carta termica
1 corpo in acciaio
1 corpo in piombo
1 bruciatore ad alcool
1 bicchiere di vetro, 100 ml
1 beuta, 100 ml
1 supporto per provetta con attacco cilindrico
1 provetta
1 cilindro graduato, 50 ml
1 calorimetro con spirale di riscaldamento, 200 ml
1 tappo in gomma con due fori
2 tappi in gomma con un foro
1 massa 10 g con gancio
2 doppi manicotti
1 bottiglietta di colorante alimentare e pipetta
10 g di sale da cucina
1 supporto per recipiente in metallo
1 recipiente in metallo, nero
1 recipiente in metallo, alluminio
4 g di glicerina
1 tubo flessibile
2 guarnizioni circolari
1 scala angolare
10 fogli di carta
5 fogli di alluminio

Incluse 22 descrizioni di esperimenti sulla termodinamica:
Variazione di volume dei liquidi sottoposti a riscaldamento Calibrazione di un termometro Variazione di volume dell’aria al variare della temperatura Variazioni di stato con una determinata quantità d’aria Variazione di lunghezza dei corpi solidi sottoposti a riscaldamento Coefficiente di dilatazione lineare Analisi sulla striscia bimetallica Trasporto di calore in corpi solidi Trasporto di calore nei liquidi Trasporto di calore nei gas Radiazione termica Contenimento del trasporto di calore Andamento della temperatura al riscaldamento dei liquidi Equazione base della termologia Miscelazione di acqua di temperature diverse, temperatura di miscelazione Capacità termica di un calorimetro Capacità termica specifica dei metalli Temperatura iniziale di un corpo di metallo riscaldato nella fiamma Conversione dell’energia elettrica in energia termica Andamento della temperatura alla fusione di ghiaccio Calore di fusione (latente) specifico del ghiaccio Ebollizione e condensa dell’acqua Distillazione Evaporazione dei liquidi (rapporti, raffreddamento da evaporazione)

30 **1008531 [U8503000-230]**

Pos.	Item No.	Image

SES Ottica @230V

Versatile kit scolastico per l'esecuzione di 38 esperimenti di base di ottica geometrica. In scatola in plastica stabile con inserto in espanso con alloggiamenti per componenti e coperchio trasparente. Compreso CD con le descrizioni degli esperimenti. Gli esperimenti vengono strutturati ed eseguiti in modo salvaspazio e tuttavia comprensibile, sul banco ottico in dotazione o sulla piastra di base SES (1000789). In entrambi i casi, i componenti ottici vengono disposti tramite magneti per evitarne lo scivolamento. Le maschere di supporto in dotazione definiscono la posizione dei componenti.

Dotazione:
1 banco ottico
1 lampada ottica, 5 V, 2 W
1 alimentatore, 100 – 240 V, 50/60 Hz
4 lumini
1 barattolo in plastica
1 supporto per diaframmi, magnetico
1 diaframma F
1 diaframma con tre/cinque fenditure
1 diaframma a una fenditura
1 oggetto per immagine
1 filtro colorato, rosso
1 filtro colorato, blu
1 piastra in vetro acrilico con supporto
1 corpo semicircolare
1 lente concava, piatta
1 lente convessa, piatta
1 prisma rettangolare
1 piastra pianparallela
1 corpo d’ombra
1 specchio flessibile, magnetico
1 schermo di proiezione / tavolo obliquo
2 lenti, f = +50 mm
1 lente, f = +100 mm
1 lente, f = +300 mm
1 lente, f = -100 mm
1 set di maschere di supporto

Incluse 38 descrizioni di esperimenti sull’ottica:
Diffusione della luce, fascio di luce e raggio luminoso Fotopermeabilità Luce e ombra Ombra assoluta e penombra Riflesso su uno specchio piano Conversione della luce sullo specchio concavo Riflesso e percorsi dei raggi sullo specchio concavo Riflesso e percorsi dei raggi sullo specchio convesso Caratteristiche immagine su uno specchio piano Passaggio della luce dall’aria al vetro / Determinazione dell’indice di rifrazione Passaggio della luce dal vetro all’aria / Determinazione dell’indice di rifrazione Determinazione dell’angolo limite del riflesso totale (vetro nell’aria) Andamento del raggio su una piastra in vetro pianparallela, legge Andamento del raggio sul prisma in vetro Riflesso totale sul prisma Passaggio della luce attraverso una lente convessa Determinazione della distanza focale (lente convessa) Raggi eccezionali (lente convessa) Passaggio della luce attraverso una lente concava Determinazione della distanza focale (lente concava) Raggi eccezionali (lente concava) Passaggio della luce attraverso sistemi di lenti Caratteristiche dell’immagine (lente convessa) Scala di riproduzione e equazione lenti Errore di riproduzione con le lenti convesse Formazione dell’immagine nell’occhio Miopia Ipermetropia Astigmatismo Macchina fotografica Proiettore per diapositive Microscopio Cannocchiale di Galileo Cannocchiale di Kepler Cannocchiale terrestre Scomposizione spettrale della luce Ricomposizione dei colori dello spettro Sintesi di

Pos.	Item No.	Image

colori additiva, colori complementari

40 **1008532 [U8506000]**

SES Elettrotecnica e magnetismo

Versatile kit scolastico per l'esecuzione di 41 esperimenti di elettrotecnica e magnetismo. In scatola in plastica stabile con inserto in con alloggiamenti per componenti e coperchio trasparente. Compreso CD con le descrizioni degli esperimenti. Gli esperimenti vengono strutturati ed eseguiti sulla piastra base SES (1000789) con sistemazione salva-spazio.

Dotazione:
1 set di cavi per esperimenti
1 magnete a barra, ca. 65 x 16 x 5 mm³
1 magnete a ferro di cavallo, ALNICO, piatto
1 tavola di resistenza
1 nucleo trasformatore 20 x 20 mm²
1 tirante a vite
1 bobina, 200/400/600 spire
1 bobina, 400/400/800 spire
2 diramazioni di corrente (elemento a spina)
1 potenziometro 100 Ω (elemento a spina)
1 interruttore (elemento a spina)
1 condensatore 4700 µF (elemento a spina)
1 condensatore 10 µF (elemento a spina)
1 resistenza 33 Ω (elemento a spina)
1 resistenza 47 Ω (elemento a spina)
1 resistenza 1 kΩ (elemento a spina)
1 resistenza NTC 100 Ω (elemento a spina)
2 supporti E10 (elemento a spina)
2 lampade a incandescenza E10, 7 V
1 barattolo di conservazione con 1 set di fili con o-ring, 2 boccole filettate, 2 perni filettati, 2 graffette da ufficio, 2 elettrodi di alluminio, filo di costantana
50 g di polvere di ferro
50 m di filo in cromo-nichel, 0,2 mm
50 m di filo di ferro, 0,2 mm
1 lumino

Incluse 41 descrizioni di esperimenti sull’elettrotecnica e sul magnetismo:
Circuito di corrente chiuso Conduttori e non conduttori Circuito di corrente non diramato Circuito di corrente diramato Intensità di corrente in circuito di corrente non diramato Intensità di corrente in circuito di corrente diramato Tensione primaria e tensione ai morsetti Tensione in circuito di corrente non diramato Tensione in circuito di corrente diramato Divisore di tensione Legge di Ohm Dipendenza della temperatura della resistenza (filo in ferro) Diagramma corrente-tensione di una lampada a incandescenza Diagramma corrente-tensione di un conduttore a caldo Legge di resistenza Resistenza in circuito di corrente non diramato Resistenza in circuito di corrente diramato Resistenza e tensione in circuito di corrente non diramato Resistenza e intensità di corrente in circuito di corrente diramato Divisore di tensione non sotto carico e sotto carico Diagramma tensione-tempo per il caricamento e lo scarico di un condensatore Diagramma intensità di corrente-tempo per il caricamento e lo scarico di un condensatore Correlazione tra carica e tensione Condensatore in circuito di corrente continua e alternata (comportamento) Provino nel campo magnetico Poli magnetici Campo magnetico di un magnete a ferro di cavallo e di un magnete a barra Dipoli magnetici Bobina come magnete Forze nel campo magnetico di una bobina Induzione tramite movimento relativo Induzione tramite modifica del campo magnetico Legge di induzione Resistenza ohmica in

Pos.	Item No.	Image

circuito di corrente continua e alternata Condensatore in circuito di corrente continua e alternata (resistenza) Bobina in circuito di corrente continua e alternata Funzionamento di un trasformatore Tensione e numero di spire con trasformatore non sotto carico Trasformatore sotto carico Trasformatore fortemente sotto carico Termoelettricità

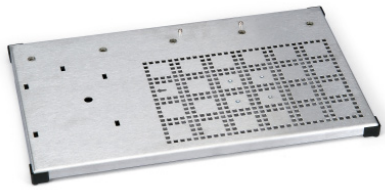
50 **1021686 [U8557930-230]** No Image available

Alimentatore SES @230V
Alimentatore CA/CC per SES elettro-tecnica e magnetismo (P-1008532).
• Limitazione di tensione a 25 V CA e 60 V CC
• Trasformatore di sicurezza secondo la norma EN 61558-2-6
• Separazione sicura tra alimentazione di rete e circuiti di uscita
Tensioni: 1,5/ 3,0/ 4,5/ 6,0 V CA/CC

60 **1013526 [U8557330]**

Multimetro analogico ESCOLA 30
Misuratore scolastico a lunga durata protetto da cortocircuito per la misurazione di tensioni e correnti nel range delle basse tensioni. La protezione da sovraccarico elettronica si ottiene senza valvole a fusibile nel dispositivo, eliminando così la fastidiosa sostituzione dei fusibili e la necessità di parti di ricambio. La protezione funziona comunque senza energia ausiliaria ed è garantita anche con batteria scarica o assente.
Tensione continua e alternata: 0,3 − 30 V, per 5 range
Corrente continua e alternata: 1 − 3000 mA, per 5 range
Categoria del misuratore: CAT I, 30 V

70 **1000789 [U8408035]**



SES Piastra base
Base antiribaltamento in acciaio inossidabile con cinque filettature speciali per l'alloggiamento perpendicolare di aste di sostegno, filettature per il supporto del trasformatore smontabile e numerosi punti di ancoraggio per l'alloggiamento di componenti di elettrotecnica. Con stabili piedini in gomma antiscivolo.
Dimensioni: ca. 400x245x15 mm³

80 **1000694 [U52004]**

Tavolo delle forze
Apparecchio per l'analisi quantitativa della composizione e della scomposizione di forze, composto da un piano di lavoro circolare su piede stabile con doppia scala della graduazione angolare. Delle pulegge con cuscinetti a sfera permettono di appendere i pesi del set 3 supporti con pesi a fessura (U30019) in dotazione a tre corde con ganci.
Dimensioni: Altezza 300 mm x 390 mm Ø
Peso: 3,1 kg

Pos.	Item No.	Image

90 **1000735 [U8400040]**

Meccanica sulla lavagna bianca da parete

Argomento degli esperimenti
• Piano inclinato
• Leggi sulle leve
• Momenti torcenti e forze
• Forze su un braccio di carico
• Forza come vettore
• Moto del pendolo
• Pendolo fisico
• Pulegge fisse e mobili
• Paranco
• Legge di Hooke
• Risonanza accoppiata
• Baricentro
• Attrito

Il sistema Meccanica su lavagna bianca da parete si compone di oltre 25 componenti di grandi dimensioni, colorati e ben visibili, contenuti in una cassetta rivestita di espanso. In breve tempo è possibile strutturare oltre 30 diversi esperimenti.

• I componenti di grandi dimensioni garantiscono strutture di prova ottimamente visibili.
• Fissaggio sicuro grazie a magneti AlNiCo di alta qualità.
• Configurazione rapida e semplice degli esperimenti
• È possibile scrivere le unità di misura, i diagrammi dei vettori e le spiegazioni direttamente sulla lavagna accanto alle istruzioni per la prova.

La fornitura comprende:
1 Piano inclinato con puleggia di rinvio e scala angolare
1 Corpo rotolante, 500 g
1 Leva con 20 fori, lunghezza 545 mm
1 Indicatore per leva, lunghezza 400 mm
1 Contrappeso da ca. 20 g, con fessura e vite a testa zigrinata
1 Puleggia doppia 70 mm Ø , 40 mm Ø
1 Pulegge, 70 mm Ø
1 Pulegge, 40 mm Ø
2 Dinamometri con scala rotonda, 5 N
3 Piedi magnetici con asse di 8 mm
3 Molle con occhiello, k = 6,2 N/m
1 Scala doppia su pellicola magnetica, 600x180 mm²
4 Frecce e 1 triangolo equilatero su pellicola magnetica
6 Masse con due ganci, 100 g cad.
1 Blocco attrito
1 Set di corda di nailon
1 Piastra baricentro
1 Piombo
3 Manicotti in gomma
3 Gancio in ottone
1 Staffa in ottone
1 Valigetta di conservazione
1 Manuale

Pos.	Item No.	Image

100 **1018102 [U35001]**

Rotaia delle pulegge, 1,8m

Rotaia con due carrelli e un altro accessorio per l'analisi dei moti lineari. Con supporto a tre punti regolabile per l'allineamento orizzontale. I carrelli si muovono su ruote ad attrito ridotto con cuscinetti a sfera di altissima qualità. Per l'analisi degli urti elastici e anelastici è dotato di magneti posti sulla parte frontale delle estremità. La dotazione di serie comprende un dispositivo Super Pulley adeguato come puleggia per la rotaia delle pulegge, utilizzabile in combinazione con la fotocellula (1000563) per la registrazione del movimento di un carrello.

Peso del carrello: 500 g
Lunghezza della scala: 1.800 mm
Lunghezza: 1.800 mm

Argomento degli esperimenti:
Moti uniformi e uniformemente accelerati Legge di Newton Conservazione dell'energia Urti elastici ed anelatici

Fornitura:
1 rotaia, 1,8 m
1 supporto a due punti
1 supporto a punto unico con finecorsa
1 carrello
1 carrello con tampone regolabile
1 peso aggiuntivo 500 g
2 supporto per fotocellula
1 supporto per puleggia
1 puleggia
1 manicotto per asta
1 set interruttori
1 set magneti

Vedi anche esperimenti UE1030250 e UE1030260.

110 **1000563 [U11365]**

Fotocellula

Fotocellula a infrarossi per il controllo del 3B NETlog™ (U11300) o del contatore digitale (U8533341) durante le misurazioni temporali nella caduta libera, negli esperimenti con rotaia, nelle oscillazioni del pendolo e per contare gli impulsi. Possibilità operative in modalità interna con sorgente di luce a infrarossi o in modalità esterna con un puntatore laser supplementare necessario per uso come fotocellula di lungo raggio, ad esempio in caso di manifestazioni sportive. Con indicatore di funzionamento. Compreso asta con filettatura, vite M6 per il montaggio sulla rotaia delle pulegge (U35001) e cavo di collegamento con connettore da 8-Pin miniDIN.

Apertura della forcella: 82 mm
Tempo di salita: 60 ns
Risoluzione spaziale: < 1 mm
Risoluzione temporale: 0,1 ms

120 **1001033 [U8533341-230]**

Pos.	Item No.	Image

Contatore digitale @230V
Contatore digitale per la misurazione di durate, tempi di transito, periodi, tempi di oscillazione del pendolo e frequenze e per il conteggio degli eventi e degli impulsi del contatore. Con altoparlante attivabile e disattivabile, alimentazione di tensione per il collegamento diretto del fototraguardo (U11365) e tensione di alimentazione del contatore di Geiger-Müller (U8533430). Per il conteggio degli eventi è possibile impostare tempi di porta fissi. Inoltre l'apparecchio consente di programmare un tempo di porta a piacere compreso tra 1 e 99999 sec. La procedura di conteggio (avvio, arresto) può essere attivata tramite un segnale sui jack di ingresso oppure manualmente mediante un interruttore. Compreso alimentatore ad innesto.
Misura del tempo: 0,1 ms − 99999 s
Risoluzione: 0,1 ms/ 1 ms/ 0,1 s (1 − 99999 s)
Misura della frequenza: 1 − 100 kHz con U > 1,5 VSS
Risoluzione: 1 mHz (1 − 100 Hz), 1 Hz (1 − 100 kHz)
Tempi di porta: 1/10/60/100 sec. e manuale
Ingresso A: presa mini DIN8, jack di sicurezza da 4 mm
Ingresso B: presa mini DIN8, jack di sicurezza da 4 mm
Tensione d'ingresso in A: 0,5 V − 15 V CA
Tensione d'ingresso in B: 1 V – 15 V CA
Fianco attivo crescente/decrescente
Ingresso contatore: presa BNC
Tensione di alimentazione: 550 V / 1 MΩ
Display: display LED a 5 cifre
Tensione d'esercizio: 12 V CA, 300 mA tramite alimentatore ad innesto
Dimensioni: ca. 250x100x160 mm³
Peso: ca. 0,8 kg

130 **1003227** **[U30031]**

Set pesi a fessura 10x10g
Pesi a fessura e supporto in ottone.

Pesi: 9 x 10 g
Peso piatto: 10 g
Peso totale: 100 g
Piatto Ø: 18 mm

140 **1007112** **[U8613283]**

Corda (100m)
Filo di canapa lungo 100 m, di colore nero, avvolto sul rocchetto.

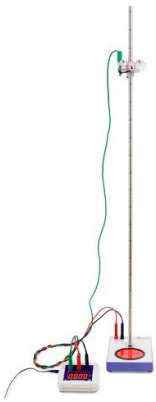
Pos.	Item No.	Image

150 **1002849 [U13812]**

Paio di cavi di sicure. p. esperi. 75cm,
Set di 2 fili di rame avvolti in PVC ad alta flessibilità, neri, lunghezza 75 cm, dotati entrambe le estremità di connettori laminati di sicurezza da 4 mm collegabili a cascata.
Sezione del conduttore: 2,5 mm2
Tensione: Basse tensioni
Corrente permanente max.: 32 A

160 **1000738 [U8400830]**

Apparecchio esperimenti di caduta libera
Apparecchio per la misurazione del tempo di caduta di una sfera in funzione dell'altezza di caduta abbinato ad un contatore digitale o ad un contamillisecondi (acquistabili separatamente). Particolarmente semplice da montare e da utilizzare, ma comunque molto preciso. 3 sfere d'acciaio fornite in dotazione.
Un micromagnete tiene la sfera nella posizione iniziale. Tre spinotti di contatto sotto il dispositivo di sgancio offrono la possibilità di riprodurre la posizione iniziale delle sfere e costituiscono, con la superficie della sfera, un interruttore di apertura per l'avvio della misurazione del tempo. Il contatto della sfera con la piastra di raccolta arresta il cronometro. In questo modo si garantisce che la sfera rimanga sulla piastra. L'altezza di caduta può essere impostata con precisione millimetrica in base alla scala sulla colonna.
Scala altezza di caduta 20 – 960 mm
Divisione scala: 10 mm
Precisione scala: 0,2 mm
Sfera: acciaio, Ø 16 mm
Dimensioni: ca. 200x130x1000 mm³
Peso: ca. 1,6 kg



170 **1002848 [U13811]**

Set 3 cavi di sicurezza p. caduta libera
Set di 3 fili di rame avvolti in PVC ad alta flessibilità per il collegamento di un apparecchio di caduta libera (U8400830), dotati entrambe le estremità di connettori laminati di sicurezza da 4 mm collegabili a cascata. Un cavo per ciascuno dei colori rosso e nero, lunghezza 75 cm. Un cavo verde,
lunghezza 150 cm.

Sezione del conduttore: 2,5 mm²
Tensione: Basse tensioni
Corrente permanente max.: 32 A

180 **1003224 [U30028]**

Pos.	Item No.	Image

Set da esperimenti con pulegge e paranco
Per dimostrare la deviazione e ripartizione delle forze in macchine semplici (puleggia fissa e mobile, paranco) nonché per introdurre i significati di lavoro meccanico, potenza ed energia.
Kit completo costituito da una piastra di base stabile, aste di supporto, carrucole, paranchi, verricello, supporti per pesi, pesi a fessura e una corda per puleggia. Tutti gli esperimenti possono essere strutturati in modo semplice e veloce, poiché la struttura chiusa dei telai di plastica delle bottiglie impedisce lo scivolamento della corda.
Dimensioni:
Piastra di base: 810x200 mm²
Pulegge: 50 mm Ø
Aste di supporto: 810 mm x 12,5 mm Ø
Pesi a fessura: 2 x 10 g, 2 x 20 g, 4 x 50 g, 1 x 100 g, 2 x 200 g, 1 x 500 g, 1 x 1000 g
Supporti: 1 x 50 g, 1 x 10 g, 5 x 20 g

La fornitura comprende:
1 piastra di base
3 aste di supporto
2 morsetti di plastica
1 manicotto universale
8 ganci di sospensione
7 carrucole con 1 puleggia
2 carrucole con 4 pulegge
2 paranchi con 3 pulegge
1 verricello
15 pesi a fessura
7 supporti
1 corda per puleggia

190 **1017366 [U172101]**

Apparecchio di Boyle-Mariotte
Apparecchio per determinare in via sperimentale il rapporto tra il volume e la pressione del gas a temperatura costante (legge di Boyle-Mariotte).

Cilindro di lavoro in vetro acrilico con pistone mobile, scala e manometro, nonché valvola di ventilazione e di sfiato.
Lo spostamento del pistone avviene tramite un'asta filettata che viene ruotata con una manovella.
In questo modo si crea sovrapressione o depressione.
Per motivi di sicurezza, il cilindro di lavoro è circondato da un cilindro di protezione in vetro acrilico.
Vedi anche esperimento UE2040100.

Lunghezza: 300 mm
Diametro interno: 40 mm
Pistone: 30 mm x 40 mm O
Guarnizione pistone: 2 o-ring
Diametro manometro: 100 mm
Pressione consentita: max. 4 bar

200 **1002967 [U15310]**

Pos.	Item No.	Image

Macchina di Wimshurst
Struttura sperimentale storica per generare tensioni continue elevate, non pericolose, per molti esperimenti nell'ambito dell'elettrostatica. Azionamento a manovella e trasmissione a cinghia, distanza degli elettrodi regolabile, due condensatori ad alta tensione (bottiglie di Leida).
Diametro: 310 mm
Lunghezza della scintilla: max. 120 mm
Dimensioni: ca. 360x250x400 mm³
Massa: ca. 3,4 kg

210 **1009949** **[U8492030]**

Apparecchio di resistenza
Apparecchio per esaminare la dipendenza della resistenza elettrica da lunghezza, sezione e materiale del conduttore. 6 fili sono tesi uno accanto all'altro su una base di metallo e sono collegati ad entrambe le estremità con jack da 4 mm.
Fili: Costantana, 1,0 mm Ø
Costantana, 0,7 mm Ø (2x)
Costantana, 0,5 mm Ø
Costantana, 0,35 mm Ø
Ottone, 0,5 mm Ø
Lunghezza fili: 1000 mm
Dimensioni: ca. 1085x120x50 mm³
Peso: ca. 1,35 kg

220 **1003312** **[U33020-230]**

Alimentatore DC 0-20V, 0-5A @230V
Alimentatore universale con indicatore digitale di corrente e tensione. La tensione di uscita e la corrente di uscita possono essere regolate di continuo. L\'apparecchio può essere utilizzato come sorgente di tensione costante con limitazione della corrente oppure come sorgente di corrente costante con limitazione della tensione.
Uscita DC: 0 − 20 V, 0 − 5 A
Potenza di uscita: 100 W
Stabilità a pieno carico: ≤0,01% + 5 mV, ≤0,2% + 5 mA
Ondulazione residua: ≤1 mV, 3 mA
Display: 2 LED da 3 posti
Attacchi: tramite jack di sicurezza da 4 mm
Dimensioni: ca. 130x150x300 mm³
Peso: ca. 4,7 kg

230 **1013526** **[U8557330]**

Multimetro analogico ESCOLA 30
Misuratore scolastico a lunga durata protetto da cortocircuito per la misurazione di tensioni e correnti nel range delle basse tensioni. La protezione da sovraccarico elettronica si ottiene senza valvole a fusibile nel dispositivo, eliminando così la fastidiosa sostituzione dei fusibili e la necessità di parti di ricambio. La protezione funziona comunque senza energia ausiliaria ed è garantita anche con batteria scarica o assente.
Tensione continua e alternata: 0,3 − 30 V, per 5 range
Corrente continua e alternata: 1 − 3000 mA, per 5 range
Categoria del misuratore: CAT I, 30 V

Pos.	Item No.	Image

240 **1002843 [U138021]**

Set di 15 cavi di sicurezza per esperi.
Set di 15 fili di rame avvolti in PVC ad alta flessibilità, lunghezza 75 cm, dotati a entrambe le estremità di connettori laminati di sicurezza da 4 mm collegabili a cascata. Quattro cavi per ciascuno dei colori rosso, nero e blu, e un cavo per ciascuno dei colori verde, marrone e giallo-verde.
Sezione del conduttore: 2,5 mm²
Tensione: Basse tensioni
Corrente permanente max.: 32 A

250 **1000968 [U8496270]**

Apparecchio a induzione
Apparecchio per la dimostrazione della tensione d'induzione in una bobina di accoppiamento che si muove attraverso il campo magnetico di una piastra magnetica delimitata o del movimento di rotolamento di un conduttore percorso da corrente nel campo magnetico di una piastra magnetica. Variando la velocità, la direzione di movimento e il numero delle spire della bobina di accoppiamento è possibile ricavare quantitativamente la legge dell'induzione per vie sperimentali. La struttura trasparente della piastra magnetica e della bobina consente di utilizzarle su una proiettore a luce diurna. Il supporto ribaltabile consente di utilizzare la struttura in posizione inclinata.
Tensione d'esercizio: 2 – 12 V CC
Bobina di accoppiamento: ca. 185x125 mm²
Dimensioni complessive: ca. 585x200x55 mm³
Peso: ca. 3 kg

La fornitura comprende:
1 apparecchio d'induzione con piastra magnetica rimovibile
1 bobina di accoppiamento
1 conduttore mobile

260 **1013527 [U8557380]**

Multimetro analogico ESCOLA 100
Misuratore scolastico e a scopo di training per la misurazione di tensioni e correnti fino a 600 V o 10 A e per la prova di continuità acustica. Con valvola a fusibile per garantire sicurezza fino alla CAT III. I jack di collegamento separati per corrente e tensione consentono un collegamento del misuratore con cui è possibile misurare in successione sia la corrente che la tensione senza scollegare e ricollegare i cavi di misura. Alla commutazione nei range di misura della corrente il circuito non viene interrotto. Tutti i range di misura della corrente sono resistenti a lunga durata a sovraccarichi fino 10 A. L'ampia protezione di tutti i range di misura della corrente con contattore a semiconduttore aggiuntivo previene in molti casi l'intempestivo intervento della valvola a fusibile.
Tensione continua e alternata: 0,1 − 600 V, per 9 range
Corrente continua e alternata: 0,1 mA − 3000 mA, per 11 range
Resistenza interna: 1 MW
Tensione limite a servizio continuo: 600 V
Categoria del misuratore: CAT III, 600 V

Pos.	Item No.	Image

(DIN EN 61010-1:2010, 61010-2-033:2012)

270 **1002843 [U138021]**

Set di 15 cavi di sicurezza per esperi.
Set di 15 fili di rame avvolti in PVC ad alta flessibilità, lunghezza 75 cm, dotati a entrambe le estremità di connettori laminati di sicurezza da 4 mm collegabili a cascata. Quattro cavi per ciascuno dei colori rosso, nero e blu, e un cavo per ciascuno dei colori verde, marrone e giallo-verde.
Sezione del conduttore: 2,5 mm²
Tensione: Basse tensioni
Corrente permanente max.: 32 A

280 **1002810 [U11901]**

Cronometro meccanico con addizione
Cronometro con addizione e pulsante di avvio, arresto e azzeramento con cassa in plastica a prova d'urti. Quadrante doppio per i minuti e i secondi. Con cordoncino per appendere al collo.
Range di misura: 15 min
Divisione scala: 1/10 s
Diametro: 55 mm

290 **1003201 [U22000]**

Diodo laser, rosso
Sorgente luminosa rossa con raggio a divergenza ridotta, con corpo in alluminio compatto e resistente. È basato su un modulo laser industriale di classe II da 650 nm con obiettivo di collimazione in vetro. La dotazione comprende un'asta in acciaio inossidabile da 10 cm e un alimentatore a spina.

Classe di protezione laser:	II
Potenza in uscita:	0,9 – 1mW con 20° C
Lunghezza d'onda:	650 nm ± 5 nm
Dimensioni spot a una distanza di 5 m:	< 8 mm Ø
Divergenza:	< 1 mrad
Alimentatore a spina:	primaria: 100 – 240 V, 50/60 Hz secondaria: 6 V CC, 300 mA

300 **1009696 [U8475240]**

Banco ottico K, 1000mm
Banco ottico in profilato di alluminio anodizzato nero con scala millimetrica stampata.

Sezione: ca. 70x30 mm²
Lunghezza: 1000 mm
Peso: 2,4 kg

Pos.	Item No.	Image

310 **1000862 [U8475350]**

Cavaliere ottico K
Cavaliere ottico per i banchi ottici K (U8475337 e U8475336). Con due punti di serraggio per gli schermi del sistema ottico Kröncke o piastre con spessore fino a 2 mm.
Dimensioni: ca. 40x50x35 mm³
Peso: ca. 70 g

320 **1008518 [U84755401]**

Supporto di fissaggio K
Robusto supporto di fissaggio per diaframmi, filtri, oggetti di diffrazione e altri oggetti in telaio per diapositive. Su schermo 100x100 mm²
Zona di fissaggio: 0,2 – 4 mm
Dimensioni: 100x100 mm²
Diametro dell'apertura circolare: 38 mm Ø

330 **1000868 [U8475550]**

Supporto K per diodo laser
Supporto per laser a diodi (U22000 oppure U22001). Su schermo 100x100 mm².

Pos.	Item No.	Image

340 **1000596 [U14100]**

3 doppie fenditure di larghezza diversa
Oggetti di diffrazione fotoprodotti in telai per diapositive.
Dimensioni: 50x50 mm²

Larghezza fenditure [mm]: 0,10; 0,15; 0,20
Distanza tra le fenditure [mm]: 0,30
Numero di fenditure: 2

350 **1000597 [U14101]**

4 doppie fenditure a distanze diverse
Oggetti di diffrazione fotoprodotti in telai per diapositive.
Dimensioni: 50x50 mm²

Larghezza fenditure [mm]: 0,15
Distanza tra le fenditure [mm]: 0,25; 0,50; 0,75; 1,00
Numero di fenditure: 2

360 **1000598 [U14102]**

4 fenditure multiple e reticolo
Oggetti di diffrazione fotoprodotti in telai per diapositive.
Dimensioni: 50x50 mm²

Larghezza fenditure [mm]: 0,15
Distanza tra le fenditure [mm]: 0,25

370 **1000599 [U14103]**

Diaframma con 3 reticoli incisi
Oggetti di diffrazione fotoprodotti in telai per diapositive.
Dimensioni: 50x50 mm²

Numero di righe (cm-1): 20; 40; 80
Costante reticolare (mm):0,50; 0,25; 0,125

Pos.	Item No.	Image

380 **1000601 [U14106]**

Diaframma con 2 reticoli a croce
Oggetti di diffrazione fotoprodotti in telai per diapositive.
Dimensioni: 50x50 mm²

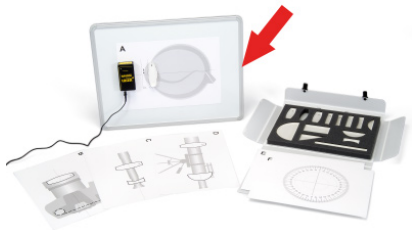
Numero di righe (cm-1): 40
Costante reticolare (mm): 0,25

390 **1003052 [U17302-230]**

Laser ray box @230V
Laser a diodi con max. cinque raggi paralleli da utilizzare sulla lavagna della laser ray box (U17306). In custodia metallica rivestita con pellicola magnetica.
È possibile selezionare elettronicamente tramite l'interruttore il numero dei raggi luminosi emessi. L'alimentazione di corrente avviene attraverso un alimentatore a innesto o, in alternativa, a batterie con spegnimento automatico dopo 60 minuti.
Laser a diodi: 5 fasci, ognuno max. 1 mW, classe di protezione laser II
Lunghezza onda: 635 nm
Distanza fasci laser: 18 mm
Alimentatore ad innesto: Primario 100 – 240 V AC
Secondario 3 V DC, 300 mA
Scomparto batteria: per batterie AA da 2 x 1,5 V (batterie non fornite in dotazione)
Dimensioni: 110x60x20 mm³

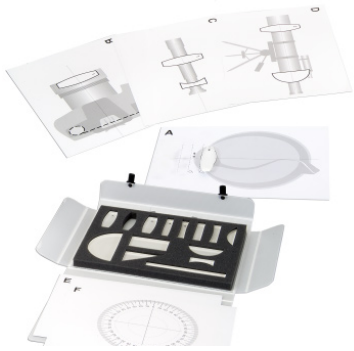
400 **1003056 [U17306]**

Lavagna della laser ray box
Lavagna per l'esecuzione degli esperimenti con la laser ray box (U17302)
Con supporto rimuovibile per l'inclinazione della lavagna.
Dimensioni: 600x450 mm²



410 **1003049 [U17300]**

Kit aggiuntivo Ottica con laser ray box
Kit di componenti ottici da utilizzare in associazione alla laser ray box (U17302) sulla lavagna della laser ray box (U17306).
Questo kit consente di realizzare in modo ottimale molteplici esperimenti sull'ottica geometrica. I componenti sono rivestiti con pellicola magnetica e possono essere agevolmente applicati e orientati sulla lavagna. Sei modelli di lavoro con posizioni predefinite agevolano la strutturazione dell'esperimento. I percorsi dei raggi possono essere osservati da grande distanza senza oscuramento della stanza.
Lunghezza di base: 100 mm cad. (nella maggior parte dei casi)
Spessore: 15 mm cad.



Pos.	Item No.	Image

La fornitura comprende:
1 lente biconcava
4 lenti biconvessse
1 paio di lenti pianoconcave
1 corpo semicircolare (45 mm)
1 corpo semicircolare (75 mm)
1 specchio piano
1 specchio, concavo
1 specchio, concesso
1 piastra pianoparallela (60x100 mm²)
1 prisma
1 fibra ottica (20x200 mm2)
6 modelli di lavoro (410x290 mm²)
1 istruzioni per l'esperimento

Argomento degli esperimenti:
• Leggi sulla rifrazione
• Leggi sulla riflessione
• Riflessione totale
• Determinazione della distanza focale su specchi e lenti curvi.
• Leggi sulle lenti
• Correzione dell'aberrazione sferica
• Miopia e ipermetropia dell'occhio umano e relativa correzione
• Percorso dei raggi luminosi all'interno di fotocamera, microscopio e cannocchiale

420 **1003050 [U17301]**

Kit aggiuntivo Ottica con laser ray box
Kit aggiuntivo al kit dimostrativo dell'ottica laser ray box composto da 13 componenti ottici per altri esperimenti relativi all'ottica geometrica: ad es. esperimenti con lenti ad aria, che mostrano perché gli elementi ottici causano una rifrazione negativa e/o positiva. Tutti i componenti sono rivestiti con una pellicola magnetica.
Lunghezza di base: 100 mm cad. (nella maggior parte dei casi)
Spessore: 15 mm cad.

La fornitura comprende:
1 lente ad aria biconcava
1 lente ad aria biconvessa
1 lente biconcava
1 lente biconvessa
1 prisma ad aria
1 prisma equilatero
2 prismi rettangolari
1 piastra pianoparallela (quadrata)
2 piastra pianoparallele (rettangolari)
2 specchi piani

430 **1000537 [U10700-230]**

Pos.	Item No.	Image

Apparecchio della costante Planck @230V
Apparecchio compatto, semplice, sicuro e veloce da utilizzare, con fotocellula integrata e anche voltmetro e nanoamperometro per la determinazione della costante di Planck e l'estrazione degli elettroni secondo il metodo della forza controelettromotrice.
In totale cinque diodi ad emissione luminosa (LED) con lunghezza d'onda media conosciuta, vengono utilizzati come sorgente luminosa a frequenza diversa.
L'intensità della luce emessa può variare da 0 a 100%.
Lunghezze d'onda: 472 nm, 505 nm, 525 nm, 588 nm, 611nm
Dimensioni: 280x150x130 mm³
Peso: ca. 1,3 kg

La fornitura comprende:
1 apparecchio di base con fotocellula, voltmetro, nanoamperometro e sorgente di tensione per sorgenti luminose
5 LED nell'alloggiamento con cavo di collegamento
1 Alimentatore ad innesto 12 V AC

440 1008916 [W16130-2]

Determinazione del gruppo
Questo kit per test a lunga conservazione permette agli studenti di determinare gruppi sanguigni e fattore RH senza correre alcun rischio di infezione. Gli studenti esaminano infatti "sangue" artificiale di 4 soggetti fittizi, di cui determinano sia il gruppo sanguigno sia il fattore RH. Le agglutinazioni sono chiaramente visibili. Il microscopio consente di distinguere i globuli rossi e bianchi e di calcolarne la quantità per mm3.

Il kit comprende: 4 boccette contagocce di sangue artificiale (gruppi A, B, AB e 0), una boccetta contagocce di siero anti A, anti B e anti RH per ciascun gruppo, 48 piastre lavabili per test continuativo con 3 incavi, 50 bastoncini di miscelazione, dettagliate informazioni per il docente con gli schemi delle agglutinazioni.

Il materiale accluso è sufficiente per circa 45 - 50 test.

450 1005071 [W16120]

Kit Fisiologia degli organi sensorial
Argomenti degli esperimenti:
- Il senso del tatto
- Percezione delle distanze dal punto di contatto
- Sensibilità cutanea al caldo e al freddo
- Punto cieco
- Illusioni ottiche e aptiche
- Visione dei colori
- Sfarfallio dei colori ed effetti del movimento
- Capovolgimento dell'immagine nel cervello con l'ausilio di appositi occhiali
- Udito direzionale
- Percezione dei suoni del proprio corpo

Prove molto interessanti per studenti delle scuole elementari, medie inferiori e superiori.
Questo kit di strumenti per lo studio della fisiologia degli organi sensoriali permette di svolgere diverse prove sull'udito, la vista e il tatto. Tutti gli strumenti sono contenuti in una pratica valigetta. Dettagliate istruzioni incluse descrivono le prove e la teoria

Pos.	Item No.	Image

sulla quale si basano.

Fornitura:
valigetta con imbottitura in gommapiuma, apparecchio per l'ascolto direzionale, tubo di risonanza, compasso a punte, vibrisse, sonda termica per caldo e freddo, 4 schede di plastica trasparente per le illusioni ottiche e geometriche, schede per le prove del "punto cieco", occhiali ciechi con 8 adattatori, 2 prismi capovolgitori per gli occhiali, motorino regolabile, compreso alimentatore elettrico, 3 dischi campione, istruzioni su CD-ROM (in formato PDF) in tedesco o inglese

460 **1005937 [W55797]**

Dimostrazione con diagnostica genetica dell'anemia a cellule falciformi
Questo set di test è particolarmente indicato per avvicinare gli studenti al tema della mutazione genetica, prendendo come esempio l' "anemia a cellule falciformi". Nel caso dell'anemia a cellule falciformi l'emoglobina, che trasporta ossigeno, subisce una mutazione nel sangue. Con l'ausilio dell'elettroforesi su gel la classe potrà utilizzare campioni di DNA non umano per osservare le mutazioni che consentono di diagnosticare l'anemia a cellule falciformi. In questo modo, con un metodo concreto, potrete spiegare ai vostri studenti i geni e le mutazioni genetiche.

Materiale adatto per studenti a partire dal livello 10.

Il kit comprende: 4 campioni di DNA da 150 ml (per ogni campione, DNA dalla "madre", dal "padre", dalla "figlia" e dal "figlio non nato"), 2 concentrati buffer TBE (125 ml), 1 gel di agarosio (400 ml) 0,8%, 1 concentrato di colorante per DNA (100 ml), 1 vasca per colorazione, descrizione in lingua tedesca e inglese.

Attenzione: è necessario di disporre di un labstation per elettroforesi del DNA (W48923)

30x22x10 cm; 1,5 kg

470 **1019597 [W199271]**

Estrazione del DNA da una cipolla
Con questo semplice esperimento sul tema della biologia cellulare e della genetica è possibile isolare il DNA cromosomale di una cipolla senza tempi di preparazione troppo lunghi, durante un'ora di lezione a scuola. In questo modo, gli studenti potranno apprendere una procedura fondamentale per l'estrazione del DNA. Questo kit contiene tutto il necessario per consentire a 5 gruppi di lavorare parallelamente. Si tratta di un efficace esperimento scolastico di grande significato, che non mancherà di divertire gli studenti. Dotazione per 15 esperimenti: Tampone per estrazione da 80 ml, 500 mg di miscela di proteasi, 15 tubetti per fondo piatto, 15 filtri rotondi di carta, 5 imbuti, 15 bastoncini di legno, istruzioni (multilingue).

Pos.	Item No.	Image

480 **1005930 [W55617]**

L'allele e la sua caratterizzazione
Introducete i vostri allievi, come per gioco, alle principali regole della genetica. Sottoponetegli il campione di eredità e la caratteristica genetica, alla ricerca di caratteristiche facili da osservare e da testare. Svolgendo esercizi simili a un gioco, saranno spiegati i seguenti temi importanti:

- Gametogenesi e fecondazione
- incroci monoibridi e diibridi
- Legge della dominanza
- Suddivisione e ricombinazione
- Regole dell'indipendenza

Il kit comprende:40 gettoni di plastica, 20 becher, 40 dadi (4 lati) ogni 20 piastrine non trasparenti in blu e rosso, ogni 20 piastrine trasparenti in blu, verde e giallo, 5 pastelli a cera, descrizione in lingua tedesca e inglese.

Adatto per le lezioni nel livello I della scuola secondaria.

30x22x10 cm; 1 kg

490 **1005960 [W55885]**

Kit di esperimenti Funzionamento dell'osmosi
Esperimento scolastico per la dimostrazione visiva dell'osmosi e la simulazione di un processo elementare nelle nostre cellule.
I due segmenti verticali di un tubo a U sono divisi da una membrana semipermeabile. Da un lato il tubo è riempito con acqua, dall'altro con una soluzione zuccherina concentrata. Con il trascorrere del tempo, il livello di liquido sul lato della soluzione concentrata aumenta perché, per compensare le concentrazioni, l'acqua passa attraverso la membrana nella soluzione con la concentrazione di zucchero maggiore. Per un confronto, è possibile utilizzare anche soluzioni concentrate con altre sostanze. Il volume dell'acqua spostata è leggibile in un capillare di vetro.
Fornitura:
1 tubo a U con supporto
1 capillare di vetro
30 ml soluzione di colorante alimentare
10 pellicole di membrana semipermeabili
170 g saccarosio
Descrizione in lingua tedesca e inglese
Peso: ca. 910 g

500 **1005961 [W55886]**

Kit di esperimenti Osmosi e diffusione
Sulla base di un modello cellulare e di una miscela di soluzioni coloranti specifiche è possibile osservare in che modo una membrana cellulare perde un "colore", mentre l'altro permane all'interno della cellula. La risultante variazione cromatica dimostra in maniera molto chiara la permeabilità selettiva e spiega in che modo le cellule assorbono i nutrienti ed "eliminano" le scorie. Inoltre gli studenti apprendono in che modo l'osmosi e la diffusione rendono possibile la compensazione della concentrazione per mezzo del trasporto passivo di acqua, grazie alle membrana cellulare selettivamente permeabile.
Fornitura:
30 ml soluzione colorante rossa

Pos.	Item No.	Image

30 ml soluzione colorante blu
20 becher trasparenti
4 m tubo per dialisi
250 ml soluzione glucosata
50 strisce per test del glucosio
60 becher per farmaci
20 pipette in plastica
30 ml soluzione indicatore di amido (IKI)
250 ml soluzione di amido
4 m funicella
Descrizione in lingua tedesca e inglese
Adatto per le lezioni nel livello I della scuola secondaria.
Peso: ca. 850 g

510 **1012852 [W19925]**

Camera per elettroforesi S
Camera realizzata in vetro acrilico per l'esecuzione di esperimenti con il kit "DNA Fingerprint". Con fondo trasparente agli UV per l'osservazione dell'andamento dell'elettroforesi con utilizzo di coloranti fluorescenti, coperchio di sicurezza con collegamenti elettrici integrati e due posizioni del pettine per l'analisi simultanea di 2 x 12 campioni.
Dimensioni: ca. 21x11x3,4 cm³
Peso: ca. 0,7 kg

520 **1010263 [W19926]**

Alimentatore CC 0 – 300 V, 0 – 400 mA
Alimentatore stabilizzato con due uscite per il funzionamento di camere per elettroforesi. Da sottolineare la tensione regolabile in uscita, correnti di uscita e il timer con funzione di allarme.
Tensione di alimentazione: 100 – 240 V, 50/60 Hz
Dimensioni: ca. 12x15x18 cm³
Peso: ca. 0,6 kg

530 **1013458 [W19937]**

Kit di esperimenti
Il fingerprinting genetico o impronta genetica è un'importante procedura genetico-molecolare. Essa rappresenta un aspetto fondamentale, ad esempio, della criminologia. Altri campi di applicazione includono i test di paternità, l'analisi di patologie ereditarie legate a fattori genetici e l'identificazione delle vittime dopo catastrofi naturali o incidenti.
Il kit di esperimenti "DNA Fingerprint" consente di insegnare questo metodo in maniera ludica attraverso un approccio criminologico. Nel corso di questo processo si generano frammenti di DNA attraverso la reazione a catena della polimerasi (PCR), che vengono quindi separati con l'elettroforesi su gel. Nel nostro kit i frammenti di DNA sono già separati, in modo da consentire agli studenti di eseguire l'elettroforesi. Grazie ai profili genetici così acquisiti potranno trarre conclusioni sulla loro origine. Gli studenti potranno apprendere, attraverso la pratica, tecniche

Pos.	Item No.	Image

molecolari-genetiche e discutere approfonditamente i profili genetici a disposizione alla fine dell'esperimento. In aggiunta, il tema offre un'eccezionale base da cui partire per analizzare altri campi applicativi del fingerprinting genetico, oltre agli aspetti giuridici ed etici ad esso collegati. Sufficiente per 10 esperimenti.
Fornitura:
120 µl DNA della vittima
120 µl DNA dalla scena del crimine
120 µl DNA del sospettato n° 1
120 µl DNA del sospettato n° 2
50 ml buffer per elettroforesi con concentrazione pari a 50
6 g agarosio
1,5 ml soluzione colorante per DNA con concentrazione pari a 200
Dimensioni: ca. 40x40x15 cm³
Peso: ca. 1 kg

540 1005879 [W48924]

Reazione a catena della polimerasi
Questo esperimento per 6 gruppi di laboratorio introduce gli studenti ai principi, la pratica e le applicazioni della reazione a catena della polimerasi (PCR, Polymerase Chain Reaction), senza la necessità di un'apparecchiatura per PCR! La reazione a catena della polimerasi (PCR) ha avuto un impatto straordinario sui vari aspetti della biotecnologia. Grazie alla PCR è possibile amplificare e studiare il DNA. Dalla prima applicazione della PCR (mediante il frammento di Klenow) per rilevare l'anemia falciforme, sono stati sviluppati moltissimi test diagnostici. La PCR ha reso l'amplificazione del DNA un approccio alternativo agli esperimenti sulla clonazione. La PCR è usata nei progetti di genomica, per la mappatura e il sequenziamento del DNA, ma attualmente è utilizzata anche per esami di carattere medico-legale e per determinare la paternità, oltre che per la determinazione delle parentele evolutive. Questa simulazione sperimentale non contiene DNA umano e non richiede un thermal cycler. L'esperimento ha una durata di 45 minuti. Il kit include: campioni di DNA Ready-to-LoadTM, polvere di agarosio UltraspecTM, soluzione di caricamento su gel di pratica, tampone per elettroforesi, colorazione blu di metilene Instastain® e blu di metilene PlusTM, pipetta calibrata, cilindro graduato da 100 ml e pipette di trasferimento con micropunta. Occorrente: labstation per elettroforesi del DNA (W48923), micropipette automatiche e punte, bilancia, forno a microonde o piastra riscaldante.

550 1013416 [W16189]

Micropipetta, 0,5 – 10 µl
Micropipetta con visualizzazione del volume semplice e precisa e sgancio punta incorporato. Puntali per pipette non forniti in dotazione.
Dimensioni: ca. 25x6,5x4 cm³
Peso: ca. 150 g

Pos.	Item No.	Image

560 **1013418 [W16190]**

Micropipetta, 10 – 100 µl
Grazie a queste micropipette, gli studenti potranno lavorare con precisione. Esse sono dotate di un indicatore di volume che può essere impostato in modo semplice e corretto, nonché di un bottone d'espulsione dei puntali integrato. Sono inoltre ergonomiche e offrono un eccezionale rapporto qualità-prezzo.

570 **1013424 [W16193]**

Puntali per pipetta, fino a 10 µl
1000 Puntali adatti a pipette con graduazione in microlitri.

580 **1013425 [W16194]**

Puntali per pipetta, 20 - 200 µl
gialli, (- 200 µl) confezione da 1000 pezzi Pezzo di ricambio per micropipetta 1013420 + 1013418

Pos.	Item No.	Image

590 **1020251 [W30915]**

Microscopio trinoculare TE5
Il microscopio E5 si contraddistingue per

• il design ergonomico con tubo inclinato a 30°
• la struttura compatta e robusta
• l'eccezionale qualità della meccanica e dell'ottica
• la facilità d'uso

La lampada LED a luce fredda integrata nella base

• consente di illuminare in modo uniforme il campo di visione
• evita il riscaldamento del preparato in caso di osservazione prolungata
• garantisce una lunga durata e rende superflua la sostituzione della lampada

Oltre alla testa binoculare, il modello di microscopio TE5 offre la possibilità di collegare simultaneamente una videocamera per documentazione fotografica e video dell'osservazione.

Stativo Robusto stativo completamente in metallo, braccio dello stativo fissato saldamente alla base; messa a fuoco attraverso manopole coassiali per regolazione macrometrica e micrometrica separate poste ai lati dello stativo con cuscinetto a sfere e freno di arresto; battuta regolabile per la protezione del portaoggetti e degli obiettivi.
Suddivisione della messa a fuoco micrometrica: 0,002 mm Tubo Testata trinoculare girevole a 360°, una coppia di tubi inclinati a 30°, distanza interoculare regolabile tra 50 mm e 75 mm, compensazione diottrica ±5; un tubo verticale Oculare Coppia di oculari plano grande campo PL 10x 18 mm Obiettivo Revolver portaobiettivi inclinato verso l'interno con quattro obiettivi acromatici 4x / 0,10, 10x / 0,25, 40x / 0,65, 100x /1,25 (immersione olio) Ingrandimento 40x, 100x, 400x, 1000x Tavolino portaoggetti Piatto mobile x-y, 132 mm x 140 mm, con guida per oggetti e manopole di regolazione coassiali verticali rispetto al tavolino portaoggetti, campo di regolazione 76 mm x 50 mm, accuratezza 0,1 mm Illuminazione Illuminazione a LED regolabile integrata nella base; alimentazione universale da 100 V a 240 V, 50/60 Hz Condensatore Condensatore Abbe N.A.1,25 con diaframma a iride, supporto portafiltro e filtro azzurrato Dimensioni ca. 350 mm x 213 mm x 366 mm Peso ca. 8 kg Dotazione Comprende involucro antipolvere

600 **1013376 [W30685-230]**

Microscopio stereo zoom, 45x @230V
I robusti microscopi stereoscopici con funzione zoom modello 45x si distinguono per semplicità d'uso ed eccellenti qualità ottiche e meccaniche. Dotati di un obiettivo zoom da 0,7x a 4,5x, consentono un ingrandimento continuo da 7 a 45 volte. Gli oculari con "High Eye Point" sono particolarmente adatti a chi porta occhiali. Due lampade alogene commutabili separatamente per illuminazione dall'alto e in luce trasmessa provvedono ad un'illuminazione chiara e uniforme dell'oggetto. Grazie all'ottima dotazione ottica, i microscopi stereoscopici con funzione zoom offrono una visione estremamente nitida e senza distorsioni, con una risoluzione eccellente.

Stativo: Tutto in metallo, braccio dello stativo saldato al piede, regolazione della messa a fuoco con le due manopole sullo stativo
Tubo: Visione binoculare inclinata a 45°, distanza tra gli occhi regolabile 54 - 75 mm, testata del microscopio girevole a 360°

Pos.	Item No.	Image

Oculari: Coppia di oculari grande campo WF 10x 20 mm, coppetta oculare in gomma
Obiettivi: Obiettivo zoom da 0,7x a 4,5x
Ingrandimento: da 7 a 45 volte
Diametro del campo: da 4,4 mm a 28,6 mm
Distanza di lavoro: 100 mm
Altezza max. oggetto: 80 mm
Tavolino portaoggetti: Piede con disco estraibile (in plastica, bianco/nero e vetro) Ø 95 mm e 2 pinzette per preparati
Illuminazione: Illuminazione dall'alto, trasmessa e mista, lampada alogena regolabile da 12 V, 15 W, allacciamento a rete 230 V, 50/60 Hz
Dotazione: Comprende involucro antipolvere

610 **1005406 [W30610-230]**

Microscopio didat. monoc. M100 LED @230V

I microscopi didattici monoculari modello 100 si contraddistinguono per la semplicità d'uso e la struttura robusta. Sono dotati di 3 obiettivi acromatici adatti alle esercitazioni pratiche e dispongono di un semplice tavolino portaoggetti con 2 pinze per bloccaggio dei preparati. Possono essere modificati grazie a molteplici ricambi e accessori. È possibile scegliere fra due dispositivi di illuminazione: lampadina al tungsteno oppure lampada LED a luce fredda. La luce fredda offre un'illuminazione uniforme dell'oggetto ed evita il riscaldamento del preparato in caso di osservazione prolungata. Essa garantisce inoltre una lunga durata e rende superflua la sostituzione della lampada. I modelli con Illuminazione a LED sono dotati di un accumulatore ricaricabile e possono essere utilizzati anche senza alimentazione elettrica di rete.

Stativo: Tutto in metallo, braccio dello stativo saldato al piede, regolazione della messa a fuoco con le due manopole sullo stativo
Tubo: Visione monoculare inclinata a 45°, ruotabile a 360°
Oculare: Oculare grande campo WF 10x18 mm con lancetta e protezione oculare
Obiettivo: Revolver portaobiettivi con tre obiettivi acromatici 4x / 0,10, 10x / 0,25, 40x / 0,65
Ingrandimento: 40x, 100x, 400x
Tavolino portaoggetti: 110 mm x 120 mm con 2 pinzette per il preparato
Illuminazione: Illuminazione a LED regolabile integrata nella base, alimentazione a batterie, caricatore da 230 V, 50/60 Hz
Condensatore: Condensatore campo chiaro N.A. 0,65, diaframma a iride, supporto portafiltro e filtro azzurrato
Dimensioni: 175 mm x 135 mm x 370 mm
Peso: 2,9 kg
Dotazione: Comprende involucro antipolvere

620 **1021246 [W116091]**

Set di coltelleria da preparazione DS6

Strumenti in acciaio inox in astuccio.
Fornitura:
1 impugnatura per bisturi n° 4
5 lame per bisturi n° 22 per impugnatura n° 4
1 paio di forbici da preparazione, punta / punta, impugnatura chiusa, 11,5 cm
1 pinzetta da preparazione, punta / diritta, scanalata 12,5 cm
1 ago da preparazione con manico di plastica, diritto, punta
1 ago da preparazione con manico di plastica, curvo, punta

Pos.	Item No.	Image

630 **1021248 [W22300]**

Vaschetta, acciaio
Vaschetta, acciaio
Vaschetta in acciaio inox di pregiata qualità. Ottima per le fasi di preparazione in classe e in laboratorio.
Incluso un tappetino separato, lavabile e a lunga durata. Impilabile.
Può essere inserita in autoclave.
Dimensioni: ca. 30,5x20x4 cm³

640 **1021162 [U13160]**

Videocamera digi. Moticam 1
Conveniente videocamera digitale a colori collegabile direttamente ad un PC o laptop mediante interfaccia USB. La videocamera può essere applicata direttamente sull'oculare di un qualsiasi microscopio comune. L'alimentazione elettrica esterna non è necessaria poiché la videocamera si alimenta attraverso il collegamento USB. Sono inclusi nella fornitura cavo USB, portaoggetti con calibrazione, macrotubo, lente di vetro con messa a fuoco, 2 adattatori per oculare e CD software. Il funzionamento del software Motic Images Plus 3.0 è estremamente intuitivo e ore tra l'altro le seguenti funzioni

• funzione di calibrazione e bilanciamento del bianco
• rappresentazione in tempo reale
• registrazione di immagini video
• aumento dell'esposizione in caso di condizioni di luce insufcienti
• elaborazione digitale delle immagini
• misurazione dei singoli elementi dell'immagine o di interi gruppi di elementi, incl. calcolo della superfcie
• calibrazione spaziale (misurazione di dierenze tra 2 punti)
• analisi dell'intensità per la misurazione di strutture tridimensionali
Sensore videocamera: 1/2,9" CMOS, immagine a colori
Dimensioni pixel: 4,2 µm x 4,2 µm
Sensibilità (V/Lux-sec): 4,6
Risoluzione: 1280 x 720, 1 Mpixel
Gamma dinamica: 61 dB
Uscita: Mini USB
Alimentazione di tensione: mediante interfaccia USB
Adattatore per microscopio: 2 adattatori da 30 mm e 38 mm, C-Mount
Requisiti di sistema: Windows XP/Vista/7/8/10, MAC OS X e Linux

Pos.	Item No.	Image

650 **1003969 [W13040]**

Batteri

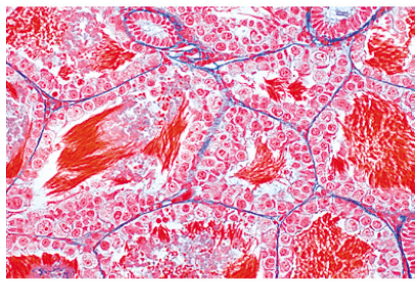
25 preparati microscopici con testo accompagnatorio

I principali agenti infettivi e patogeni, lavorazione e deperimento di generi alimentari :

1(d). Staphylococcus aureus, germe piogeno
2(d). Sarcina lutea, germi a trasmissione aerea. Stafilococchi
3(e). Streptococcus pyogenes, agente piogeno
4(d). Streptococcus lactis, lattobacillo
5(d). Bacillus subtilis, bacilli del fieno. Bacilli e spore
6(d). Bacillus mycoides, bacilli dei tubercoli radicali. Colorazione dei corpi interni
7(e). Bacillus anthracis, agente patogeno del carbonchio
8(e). Mycobacterium tuberculosis, agente patogeno della tubercolosi
9(d). Ceorynebacterium diphtheriae, agente patogeno della difterite
10(e). Bacterium erysipelatos, agente patogeno dell'erisipeloide
11(d). Rhizobium radicicola, batteri nitrificanti dei tubercoli radicali delle leguminose
12(d). Proteus vulgaris, batteri saprogeni
13(d). Escherichia coli, batteri intestinali. Potenzialmente patogeni
14(d). Eberthella typhi, agente patogeno del tifo
15(d). Salmonella paratyphi, paratifo
16(f). Vibrio comma, colera asiatico. Vibrioni
17(d). Shigella dysenteriae, dissenteria batterica
18(d). Haemophilus influenzae (Pfeiffer), influenza
19(e). Spirillum volutans, organismi delle acque stagnanti
20(d). Rhodospirillum rubrum, batteri saprogeni cromogenici
21(e). Clostridium botulinum, agente patogeno del botulismo
22(g). Spirochaeta duttoni (recurrentis), febbre ricorrente
23(d). Batteri dalla patina dei denti. Colorazione con il metodo di Gram
24(d). Batteri del lievito
25(d). Batteri del formaggio

660 **1003981 [W13052]**

La cellula animale - Inglese



12 preparati microscopici con testo accompagnatorio:

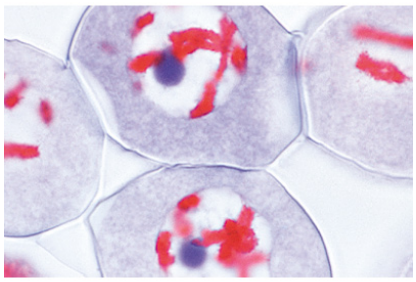
1(c). Epitelio piatto, cellule isolate
2(d). Muscolatura scheletrica, longitudinale. Striatura trasversale
3(d). Osso e cartilagine, trasversale. Cellule ossee, condroni
4(e). Fibre nervose, isolate. Guaine mieliniche e nodi
5(d). Fegato di salamandra, trasversale. Cellule animali semplici
6(f). Rene del topo, trasversale. Immagazzinamento
7(d). Ovario (Ovarium) del gatto, trasversale. Oogenesi
8(d). Testicolo della rana, trasversale. Spermatogenesi
9(e). Cute ed organi di una larva di salamandra, trasversale. Divisioni cellulari (mitosi)
10(f). Canali delle uova dell'ascaride del cavallo (Ascaris). trasversale. Divisioni di maturazione
(meiosi) con cromosomi, fusi centrali, centrioli
11(f). Ghiandola salivare della larva di chironomide (Chironomus). Cromosomi giganti. Colorazione
del DNA
12(e). Uova del ricco di mare (Psammechinus). Uova fecondate e non fecondate, stadi di

Pos.	Item No.	Image

segmentazione

670 **1003982 [W13053]**

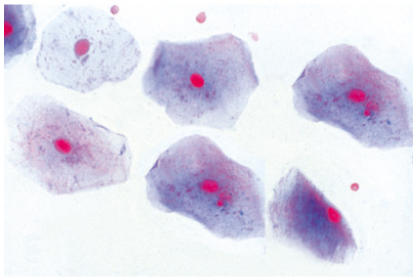
La cellula vegetale - Inglese
12 preparati microscopici con testo accompagnatorio



1(c). Epidermide della cipolla (Allium cepa). Cellule vegetali semplici
2(d). Apice vegetativo della radice di cipolla (Allium cepa), longitudinale. Divisioni cellulari
3(e). Cellule madre del polline del giglio (Lilium candidum). Profase della prima divisione di
maturazione
4(f). Cellule madre del polline del giglio. Metafase ed anafase della prima divisione di maturazione
5(c). Legno del tiglio (Tilia), macerato. Trachee, tracheidi, fibre legnose
6(d). Polpa della pera (Pirus), trasversale. Brachisclereidi con canali
7(c). Bulbo di patata (Solanum), trasversale. Amido di riserva
8(d). Zucca (Cucurbita) tronco longitudinale. Fasci vascolari con tubi cribrosi
9(c). Ricino, endosperma trasversale. Granuli aleuronici
10(d). Antera del giglio (Lilium candidum), trasversale. Sacche polliniche
11(d). Ovario del giglio (Lilium candidum). trasversale. Ovuli, sacco embrionale
12(e). Spirogira (Spirogyra). Stadi di coniugazione e zigoti

680 **1004234 [W13409]**

Istologia umana, Parte I.
50 preparati microscopici microscopici con testo accompagnatorio



1(c). Epitelio piatto, cellule isolate 2(e). Tessuto connettivo, trasversale 3(e). Epitelio cilindrico nella cistifellea, trasversale 4(e). Epitelio ciliato nella trachea, trasversale 5(e). Muscolatura liscia, trasversale e longitudinale 6(e). Muscolatura a striatura trasversale, longitudinale 7(e). Muscolatura cardiaca, trasversale e longitudinale 8(e). Cartilagine ialina, trasversale 9(e). Cartilagine elastica, epiglottide, trasversale 10(e). Osso tubolare, trasversale 11(e). Tendine, longitudinale 12(e). Midollo osseo rosso, trasversale 13(d). Cuoio capelluto, radici dei capelli longitudinale 14(e). Arteria, trasversale 15(e). Vena, trasversale 16(c). Sangue, striscio 17(e). Polmone, trasversale 18(f). Laringe embrionale, trasversale 19(e). Linfonodo, trasversale 20(e). Tiroide, trasversale 21(f). Ipofisi, trasversale 22(e). Milza, trasversale 23(e). Lingua, trasversale 24(e). Esofago, trasversale 25(e). Ghiandola salivare sottolinguale, trasversale 26(e). Stomaco, regione del piloro trasversale 27(e). Pancreas, trasversale 28(e). Duodeno, trasversale 29(e). Colon, trasversale 30(e). Fegato, trasversale 31(e). Rene, trasversale 32(f). Surrene, trasversale 33(e). Uretere, trasversale 34(e). Vescica urinaria, trasversale 35(f). Ovaio, tras3 6(e). Utero, trasversale 37(e). Ovidotto, trasversale 38(e). Placenta, trasversale 39(e). Cordone ombelicale, trasversale 40(e). Ghiandola mammaria, trasversale 41(f). Testicolo, trasversale 42(e). Epididimo, trasversale 43(f). Mucosa nasale, trasversale 44(f). Retina, trasversale 45(g). Chiocciola uditiva embrionale, trasversale 46(f). Corpuscoli tattili nella pelle, trasversale 47(e). Nervo periferico, longitudinale 48(e). Midollo spinale, trasversale 49(e). Cervelletto, trasversale 50(e). Corteccia cerebrale, trasversale

690 **1008661 [U19600]**

Pos.	Item No.	Image

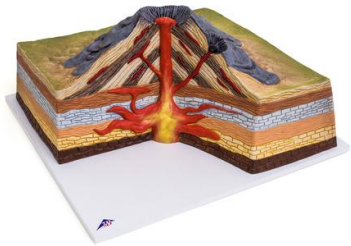
Tellurium
Modello tridimensionale di piacevole design e facile utilizzo per la simulazione completa dei moti del sole, della terra e della luna. Terra e luna in due dimensioni diverse per la rappresentazione chiara di giorno e notte, del moto del sole nel cielo, delle stagioni, della durata variabile della luce diurna, delle fasi lunari nonché delle eclissi solari e lunari e rispettivi cicli.
Linee d'ombra ben definite grazie all'impiego di una lampada a luce chiara con riflettore Sunbeam™ come sole. In alternativa alla rotazione combinata, è possibile impostare manualmente la rotazione della terra intorno al proprio asse e la posizione della luna intorno alla terra.

Fornitura:
Tellurium con terra e luna in due misure
Schede illustrative su data, eclissi solare, eclissi lunare e fasi lunari.
Figura piccola
Meridiana
Istruzioni dettagliate in lingua inglese
Trasformatore di rete 100–240 V / 6 V

Dimensioni: 650x250x300 mm³

700 **1017595 [U70030]**

Stratovulcano
Questo modello dipinto a mano di un vulcano in sezione illustra il percorso del magma liquido dall'interno all'esterno della Terra.



Materiale: PVC
Peso: 2,4 kg

710 **1020171 [A10]**

Scheletro class.Stan,5 gambe con rotelle
Qualità garantita, ancora più stabile! Stan, il modello standard di scheletro umano, è da decenni apprezzato in tutto il mondo. Grazie all'eccezionale qualità e resistenza è l'ideale in ospedali, scuole, università e laboratori. Scegliete Stan, lo scheletro in plastica originale. Ora su stabile cavalletto in metallo con 5 rotelle!

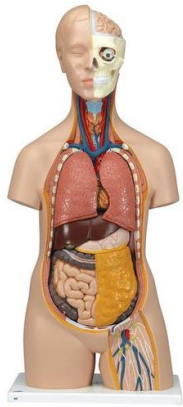
Altri vantaggi dello scheletro 3B Scientific® sono:
• Rapporto qualità-prezzo unico al mondo
• Garanzia di 3 anni
• Calco naturale di precisione
• Montaggio finale manuale
• Prodotto in plastica durevole e infrangibile
• Su stabile cavalletto in metallo con 5 rotelle (laccato in bianco)
• Peso approssimativamente realistico delle circa 200 ossa
• Scheletro di grandezza naturale
• Cranio montato in 3 parti
• Denti inseriti singolarmente
• Arti di facile e rapida rimozione

Pos.	Item No.	Image

• Ora con chiusure magnetiche

La fornitura comprende il cavalletto in metallo e l'involucro antipolvere trasparente

720 **1000186 [B09]**



Torso classic, senza sesso, in 12 parti
• fedeltà fin nei dettagli, dipinti a mano
• in materiale sintetico pregiato
• sviluppati e modellati in Germania
Da questo torso si possono staccare le parti seguenti:
• testa in 2 parti
• 2 lobi polmonari
• cuore in 2 parti
• stomaco
• fegato con cistifellea
• intestino in 2 parti
• metà anteriore del rene
• Consegna con Torso Guide 3B

730 **1000523 [R04]**

La cellula animale, modello
Il modello in due parti mostra forma e strutture di una tipica cellula animale mediante osservazione al microscopio elettronico. Tutti i principali organuli sono realizzati in rilievo e rappresentati tramite differenziazione cromatica:
· nucleo cellulare
· mitocondrio
· reticolo endoplasmatico liscio
· reticolo endoplasmatico ruvido
· membrana basale
· fibre collagene
· apparato di Golgi
· microvilli
· lisosoma

Ingrandimento: ca. 10.000:1
Dimensioni: ca. 21x11x31 cm³
Peso: ca. 800 g

740 **1000524 [R05]**

La cellula vegetale, modello
Il modello in due parti mostra la struttura di una tipica cellula vegetale mediante osservazione al microscopio elettronico. Il citoplasma e tutti i principali organuli sono realizzati in rilievo per migliorarne la dimostrazione e rappresentati mediante differenziazione cromatica:
· parete cellulare
· membrana cellulare
· nucleo cellulare
· reticolo endoplasmatico liscio
· reticolo endoplasmatico ruvido
· ribosomi
· cloroplasti
· mitocondri

Pos.	Item No.	Image

· dictiosomi/apparato di Golgi

Ingrandimento: ca. 10.000:1
Dimensioni: ca. 20x11,5x33 cm³
Peso: ca. 2 kg

750 **1005297 [W19762]**

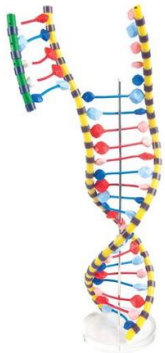
Modello di DNA a doppia elica, 22 segmenti
Vantaggi
· Semplice differenziazione dei componenti grazie a sei colori nettamente distinguibili.
· Rappresentazione dei due legami a idrogeno fra timina e adenina nonché dei tre legami a idrogeno fra citosina e guanina
· Rappresentazione dei solchi maggiori e minori sulla superficie della doppia elica
· Diverse dimensioni per basi puriniche (adenina, guanina) e basi pirimidiniche (citosina, timina).

Kit di montaggio del modello molecolare a doppia elica destra. Con elementi codificati per colore per la rappresentazione di basi azotate, pentosi e gruppi fosfato di cui si compone il DNA. Utilizzabile per la rappresentazione della duplicazione del DNA e dell'appaiamento complementare delle basi. Istruzioni per il montaggio e supporto forniti in dotazione.

Contenuto:
11 timina (arancione)
11 adenina (blu)
11 guanina (verde)
11 citosina (giallo)
44 deossiribosio (rosso)
44 gruppi fosfato (viola)

Dimensioni: ca. 44x11x11 cm³
Peso: ca. 500 g

760 **1005128 [W19205]**



Doppia elica di DANN
Sono rappresentate tre spire della doppia elica del DNA dell'acido nucleico per dimostrare l'appaiamento delle basi. All'estremità superiore inoltre è applicato un filamento di RNA per illustrare la trascrizione. Su base.

770 **1005279 [W19701]**

Pos.	Item No.	Image

Chimica organica e inorganica D
106 elementi atomici – solo modelli aperti. Esempi: piccole molecole inorganiche, p.es. acidi (acido solforico, azotato, fosforico), ossidi (diossido di zolfo, monossido di fosforo), sali (carbonato di sodio, solfato di rame) e cloruro, diamante, anello solforico. Molti composti organici con fino a 12 atomi di carbonio, p.es. benzolo, alanina, glucosio, cicloesano.

Diametro di parti atomo varia da 14,5 - 15 mm.

Contenuto:
• 14 carbone, neri, tetraedrico
• 6 carbone, blu scuro, trig-bipiramidale
• 12 idrogeno, bianchi
• 2 idrogeno, bianchi, lineare
• 6 azoto, blu, tetraedrico
• 4 azoto, blu, piramidale
• 13 ossigeno, rossi, angolare
• 4 ossigeno, rossi, tetraedrico
• 5 ossigeno, rossi
• 8 zolfo, giallo, angolare
• 4 zolfo, giallo, tetraedrico
• 1 zolfo, giallo, octahedral
• 4 fosforo, porpora, tetraedrico
• 1 fosforo, porpora, tribipiramidale
• 2 fosforo, porpora, piramidale
• 8 alogeno, verde
• 4 metallo, grigio
• 3 metallo, grigio, angolare
• 2 metallo, grigio, piramidale
• 4 metallo, grigio, tetraedrico
• 1 metallo, grigio, ottaedrico
• 38 legami, grigio, medi
• 36 legami, grigio, lunghi, flessibili
• 12 legami, porpora, medi
• 1 scatola grigio, 235 x 170 x 58 mm
• 1 Libretto di istruzioni

780 1005291 [W19722]

Set chimica inorganica/organica S
Le rappresentazioni di molecole inorganiche semplici o di formule empiriche sono possibili accanto a numerose strutture organiche. Esempio: biossido di carbonio, ammoniaca, acido solforico, idrossido di calcio, sali di metallo, solfato di rame, alcani, alcoli, glucosio e benzene.

I tre atomi marroni possono essere utilizzati per rappresentare qualsiasi elemento che abbia un sp3, un dsp3 e un d2sp3 oltre alle ibridizzazioni degli elementi esistenti. Ciascun set è confezionato in una scatola a quattro scompartimenti. I set studente sono stati progettati per la scuola, l'università o lo studio individuale dei corsi di chimica.

Contengono una quantità sufficiente per realizzare singoli, doppi e tripli legami per modelli APERTI e legami brevi, per i modelli CHIUSI. I modelli possono essere facilmente montanti e rimontati, per creare centinaia di possibili strutture.Diametro di parti atomo varia da 14,5 - 15 mm.

Pos.	Item No.	Image

51 parti di atomi
6 carbonio, tetra a 4 fori, nero
6 ossigeno, ang. 2 fori, rosso
14 idrogeno, 1 foro, bianco
3 azoto, 2 tetra, 1 tribipir., blu
3 zolfo, 1 ang., 1 tetra, 1 otta, giallo
1 fosforo, 4 fori, viola
6 alogenati, 1 foro, verde
3 metallo 1 foro, 17mm, grigio
6 metallo, 3 ang., 2 pir., 1 tetra, grigio
3 marrone, 1 sp3, 1 dsp3, 1 d2sp3
26 legami, grigi, medio ML-12
12 legami , grigi, lungo flessibile ML-13