

| | Codice: | Correttori: | P.max | P.ass |
|----------|--|---|-------|-------|
| | | 1. Indice di rifrazione del PMMA | | |
| 1 | Fa almeno 1 disegno corretto e accurato (10 pt) con indicazioni chiare (3 pt)..... | 13 | | |
| | Espone chiaramente risultati e parametri (distanza righe x , spessore blocco s) (3 pt)..... | 3 | | |
| | Misura segmenti con almeno 3 c.s. (1 pt /segmento) (max 4pt)..... | 4 | | |
| | Registra incertezze delle misure dirette (1 pt) | 1 | | |
| | Ripete le misurazioni con lo stesso o con altri spessori s (3pt/disposizione max 9pt)..... | 9 | | |
| | Risultato: n_p con almeno 3 c.s. ¹ : valore centrale in $1,49 \pm 0,02$ (5 pt) oppure $1,49 \pm 0,01$ (+5 pt) | 10 | | |
| | n_p con sole 2 c.s. Valore centrale in $1,5 \pm 0,1$ (3 pt)..... | | | |
| | Valuta incertezza di n_p (2 pt). Esprime correttamente la misura di n_p (valore \pm incertezza) (1 pt)... | 3 | | |
| | | T 43 | | |
| | | 2. Indice di rifrazione dell'acqua | | |
| 2 | Interpretazione di “non vedo” corretta, completa (10 pt), chiara a parole/con disegno (5 pt)..... | 15 | | |
| a | Nomina riflessione totale/angolo limite (2 pt) e relazione con n_p (2 pt)..... | (4) | | |
| | Dalla relazione di complementarietà tra gli angoli β_1 e α_2 (2 pt) deduce il “non vedo” (4 pt)..... | (6) | | |
| | Esposizione chiara del ragionamento (5 pt)..... | (5) | | |
| 2 | Interpretazione di “vedo” corretta, completa, (5 pt) chiara a parole/ con disegno (5 pt) | 10 | | |
| b | Non più riflessione totale su faccia 2 (2 pt), $\alpha_2 < 42^\circ$ (2 pt)..... | (4) | | |
| | Dalla relazione di complementarietà tra gli angoli (2 pt) deduce $\beta_1 > 48^\circ$ (4 pt)..... | (6) | | |
| | Interpretazione di “non vedo” corretta, completa (10 pt), chiara a parole/con disegno (5 pt)..... | 15 | | |
| | Analizza le variazioni degli angoli α_2 e β_1 al variare dell'angolo di visuale β_2 (6 pt)..... | (6) | | |
| | Trova $42^\circ < \beta_{1,max}$ (3 pt)..... | (3) | | |
| | Trova $42^\circ < \beta_{1,max} < 90^\circ$ (3 pt) e deduce $\beta_{1,max}$ = angolo limite PMMA-acqua (3 pt) | (6) | | |
| 2 | Registra sulla carta millimetrata “posizione critica” e retta di visuale (2 pt + 1 pt)..... | 3 | | |
| c | Costruzione grafica per trovare $\sin \beta_2$ corretta e chiara (3 pt), trova $\sin \beta_2$ con 3 c.s. (2 pt)..... | (5) | | |
| | Calcoli chiaramente indicati e senza arrotondamenti intermedi di $\sin \beta_{1,lim}$ (5 pt)..... | (5) | | |
| | <u>Oppure</u> determinazione grafica diretta di $\sin \beta_{1,lim}$ (8 pt) con 3 c.s. (2 pt)..... | 10 | | |
| | Misure ripetute (1 pt/misura) (max 3 pt)..... | 3 | | |
| 2 | Da n_{pA} trova n_A o viceversa, con calcoli a partire da $\sin \beta_2$, o da costruzione grafica di $\sin \beta_1$ | | | |
| d | Formula corretta per n_{pA} e per n_A (5 pt + 5 pt) | 10 | | |
| | Valore centrale di n_{pA} con 3 c.s. $1,12 \pm 0,01$ (5 pt); con sole 2 c.s. $1,1 \pm 0,1$ (2 pt) | 5 | | |
| | Valore centrale di n_A con 3 c.s. $1,33 \pm 0,01$ (5 pt) ;con sole 2 c.s. $1,3 \pm 0,1$ (2 pt)..... | 5 | | |
| | Stima dell'incertezza di n_{pA} e di n_A (2 pt + 2 pt), espressione corretta delle misure (1 pt + 1pt)..... | 6 | | |
| | | T 82 | | |
| | | 3. Indice di rifrazione della gelatina | | |
| 3 | misurazione del diametro con specchio e blocchetto o altro, valori plausibili: tra 1,20 cm e 1,60 cm | | | |
| a | (4 pt/mis. max 8 pt)..... | 8 | | |
| | Si limita a guardarla contro la carta millimetrata (1 pt/mis. max 2 pt)..... | (2) | | |
| | Stima l'incertezza (2 pt) Espressione corretta della misura del diametro (1 pt)..... | 3 | | |
| 3 | Fa una o più misurazioni della distanza focale f (2 pt/mis- max 10pt) (10 pt)..... | 10 | | |
| b | Calcolo di f chiaramente indicato (3 pt)..... | 3 | | |
| | Risultato coerente con diametro misurato ($f = 1,015 R$) (5 pt)..... | 5 | | |
| | Stima dell'incertezza (2 pt), espressione corretta della misura di f (1 pt)..... | 3 | | |
| 3 | Formula corretta per indice di rifrazione n_G (2 pt)..... | 2 | | |
| c | Valore centrale in $1,3 \pm 0,1$ (5 pt) e $1,33 \pm 0,01$ (+5 pt) | 10 | | |
| | Stima l'incertezza (2 pt) Espressione corretta della misura (1 pt)..... | 3 | | |
| 3 | Giustificazione corretta, chiara, di: distanza oggetto-centro = f (10 pt)..... | 10 | | |
| d | Giustificazione corretta, chiara, di: ingrandimento = 1 (10 pt)..... | 10 | | |
| | | Totale 192 | T 67 | |
| | | Accorgimenti (bonus) | | |
| | 2c. determina posizione del cotone bagnato sulla faccia e trova in modo grafico diretto $\sin \beta_1$ | | | |

¹ Le cifre significative dei risultati devono essere coerenti con quelle dei dati, per tutti gli indici di rifrazione richiesti.