



דף נוסחאות פיזיקה

כיתות ז'-ט' · מכניקה · חשמל ומגנטיות לבגרות, עם הסבר לכל אות

1 נוסחאות לחטיבת הביניים

נושא	נוסחה	מה כל אות
מהירות ז'	$v = d / t$	v מהירות d דרך t זמן
צפיפות ז'	$\rho = m / V$	ρ צפיפות m מסה V נפח
משקל ח'	$W = m \cdot g$	W משקל, בניוטון m מסה g תאוצת הכובד
לחץ ח'	$P = F / A$	P לחץ F כוח A שטח
קפיץ ח'	$F = k \cdot \Delta x$	k קבוע הקפיץ Δx התארכות או התכווצות
מנוף ח'	$F_1 \cdot d_1 = F_2 \cdot d_2$	F_1, F_2 הכוחות משני הצדדים d_1, d_2 מרחק כל כוח מנקודת המשען
אנרגיית גובה ט'	$E = m \cdot g \cdot h$	m מסה g תאוצת הכובד h גובה
אנרגיית תנועה ט'	$E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$	m מסה v מהירות
חום סגולי ט'	$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$	Q כמות החום c החום הסגולי ΔT שינוי הטמפרטורה
נצילות ט'	$\eta = E(\text{useful}) / E(\text{total}) \cdot 100\%$	η נצילות, באחוזים $E(\text{useful})$ האנרגיה המועילה $E(\text{total})$ האנרגיה הכוללת
חוק אוהם ט'	$V = I \cdot R$	V מתח I זרם R התנגדות
הספק חשמלי ט'	$P = V \cdot I$	P הספק V מתח I זרם
אנרגיה חשמלית ט'	$E = P \cdot t$	P הספק t זמן

2 דף נוסחאות מכניקה

נושא	נוסחה	מה כל אות
קינמטיקה	$v = v_0 + a \cdot t$	v מהירות סופית v_0 מהירות התחלתית a תאוצה t זמן
קינמטיקה	$x = x_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$	x מקום בזמן t x_0 מקום התחלתי
קינמטיקה, בלי זמן	$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x$	Δx העתק
זריקה אופקית	$x = v_0 \cdot t, y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$	x מרחק אופקי y גובה הנפילה v_0 מהירות הזריקה
משקל	$W = m \cdot g$	W משקל m מסה g תאוצת הכובד
חיכוך	$f = \mu \cdot N$	f כוח חיכוך μ מקדם חיכוך N כוח נורמלי
קפיץ	$F = k \cdot \Delta x$	k קבוע הקפיץ Δx התארכות או התכווצות
תנועה מעגלית	$a = v^2 / R, T = 2\pi R / v$	a תאוצה צנטריפטלית R רדיוס T זמן מחזור
כבידה	$F = G \cdot m_1 \cdot m_2 / r^2$	G קבוע הכבידה m_1, m_2 המסות r המרחק בין המרכזים
עבודה	$W = F \cdot d \cdot \cos \alpha$	F כוח d תזוזה α הזווית בין הכוח לתזוזה
אנרגיה אלסטית	$E = \frac{1}{2} \cdot k \cdot x^2$	k קבוע הקפיץ x ההתארכות
הספק	$P = W / t$	P הספק W עבודה t זמן
תנע ומתקף	$p = m \cdot v, J = F \cdot \Delta t = \Delta p$	p תנע J מתקף Δt משך הפעולה Δp שינוי התנע

נושא	נוסחה	מה כל אות
חוק קולון	$F = k \cdot q_1 \cdot q_2 / r^2$	k קבוע קולון q_1, q_2 המטענים r המרחק ביניהם
שדה חשמלי	$E = F / q$	E השדה החשמלי F הכוח על המטען q מטען הבוחן
זרם	$I = q / t$	I זרם q מטען t זמן
הספק	$P = V \cdot I = I^2 \cdot R = V^2 / R$	P הספק V מתח I זרם R התנגדות
נגדים בטור	$R = R_1 + R_2$	R ההתנגדות השקולה
נגדים במקביל	$1/R = 1/R_1 + 1/R_2$	R ההתנגדות השקולה
כא"מ	$\varepsilon = I \cdot (R + r)$	ε הכא"מ R התנגדות חיצונית r התנגדות פנימית
כוח על תיל	$F = B \cdot I \cdot L \cdot \sin \theta$	B השדה המגנטי L אורך התיל θ הזווית בין התיל לשדה
כוח לורנץ	$F = q \cdot v \cdot B \cdot \sin \theta$	q מטען v מהירות θ הזווית בין המהירות לשדה
שטף מגנטי	$\Phi = B \cdot A \cdot \cos \theta$	Φ שטף מגנטי A שטח θ הזווית בין השדה לאנך למשטח
חוק פאראדיי	$\varepsilon = -\Delta\Phi / \Delta t$	ε הכא"מ המושרה $\Delta\Phi$ שינוי השטף Δt משך השינוי

איך משתמשים בדף במבחן

- מתחילים מהנתונים. כותבים בצד את כל הגדלים שבשאלה, ומחפשים נוסחה שיש בה בדיוק אותם ועוד נעלם אחד.
- בודקים יחידות. מטר, קילוגרם ושנייה. קמ"ש מחלקים ב-3.6 כדי לקבל מטר לשנייה.
- מאמתים בנוסחה שנייה. כשיש זמן, מחשבים את אותה תוצאה בדרך אחרת.

4 קבועים בדיוק שמספיק לתרגילים

קבוע	ערך
תאוצת הכובד	$g \approx 9.81 \text{ m/s}^2$
קבוע הכבידה	$G \approx 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$
קבוע קולון	$k \approx 9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$
מטען היסוד	$e \approx 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
מהירות האור	$c \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

יודעים את הנוסחאות, ונתקעים בתרגילים?

בקורסים של פיזיקס כל נושא מוסבר בסרטון, ולכל תרגיל בחוברת יש סרטון פתרון מלא, צעד אחר צעד. תשלום חד-פעמי, וגישה ללא הגבלת זמן.

סרקו או היכנסו ל- fizix.co.il



דף עזר ללמידה ולתרגול מבית פיזיקס. זה לא דף הנוסחאות הרשמי של משרד החינוך. מותר להדפיס ולשתף לשימוש אישי ולימודי.