اذكر العوامل التى يتوقف عليها كل مما يلى

الكمية الفيزيائية	القانون	العوامل التى تتوقف عليها
١ـ سرعة انتشار الموجات المستعرضة فى وتر .	$V = \lambda\ \upsilon$	١ـ الطول الموجى λ (علاقة طردية) ٢ـ التردد υ (علاقة طردية)
٢ـ تردد الموجة المنتشرة فى وسط ثابت - تردد الموجة المنتشرة فى الوتر فىتجربة ميلد		تردد المصدر (علاقة طردية)
٣ـ طول الموجة المنتشرة فى وسط ثابت (وسط ما)		تردد الموجة (علاقة عكسية)
٤ـ سرعة انتشار الموجة فى وتر	$V = \sqrt{\frac{F_T}{m}}$	١ـ قوة الشد فى الوتر (F_T) (طردى مع الجذر التربيعى لقوة الشد) ٢ـ كتلة وحدة الأطوال من الوتر m (عكسى مع الجذر التربيعى لكتلة وحدة الأطوال)
٥ـ طول الموجة التى تصدر من وتر مهتز قوة شده ثابتة	$\lambda = \frac{2L}{n}$	١ـ طول الوتر (علاقة طردية) ٢ـ عدد القطاعات (علاقة عكسية)
٦ـ تردد النغمة التى يصدرها وتر .	$\upsilon = \frac{n}{2L} \times V = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{F_T}{m}}$	١ـ عدد القطاعات (علاقة طردية) ٢ـ طول الوتر (علاقة عكسية) ٣ـ سرعة انتشار الموجة فى الوتر أو يمكن كتابة هذا العامل فى عاملين - قوة الشد (طردى مع الجذر التربيعى لقوة الشد) - كتلة وحدة الأطوال من الوتر (عكسى مع الجذر التربيعى لكتلة وحدة الأطوال)
٧ـ تردد النغمة الأساسية التى يصدرها وتر .	$\upsilon = \frac{1}{2L} \times V = \frac{1}{2L}\sqrt{\frac{F_T}{m}}$	١ـ طول الوتر (علاقة عكسية) ٢ـ سرعة انتشار الموجة فى الوتر أو - قوة الشد (طردى مع الجذر التربيعى لقوة الشد) - كتلة وحدة الأطوال من الوتر (عكسى مع الجذر التربيعى لكتلة وحدة الأطوال)
٨ـ عدد القطاعات المتكونة فى وتر مهتز مكونا موجة موقوفة .	$\upsilon = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{F_T}{m}}$	عند ثبوت تردد الموجة المنتشرة فى الوتر يتناسب عدد القطاعات عكسيا مع الجذر التربيعى قوة الشد فى الوتر
٩ـ معامل الانكسار المطلق لوسط .	$n = \frac{c}{V}$	سرعة الضوء فى هذا الوسط و بالتالى معامل الانكسار المطلق يتناسب عكسيا مع الطول الموجى للضوء المستخدم
١٠ـ معامل الانكسار النسبى بين وسطين	$_1n_2 = \frac{V_1}{V_2}$	سرعة الضوء فى الوسطين
١١ـ المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع .	$\Delta y = \frac{\lambda\ R}{d}$	١ـ الطول الموجى للضوء أحادى اللون المستخدم (λ) ٢ـ المسافة بين الشق المزدوج و الحائل المعد لاستقبال الهدب(R) ٣ـ المسافة بين فتحتى الشق المزدوج(d)
١٢ـ الزاوية الحرجة لوسط	$Sin\ \phi_C = \frac{1}{n}$	معامل الانكسار المطلق للوسط

Ahmed Sabry

٣ د الزاوية الحرجة بين وسطين	$Sin\ \phi_C = \frac{n_2}{n_1}$	معامل الانكسار المطلق للوسطين
٤ د زاوية الانحراف فى المنشور الثلاثى	$\alpha = \phi_1 + \theta_2 - A$	١ د زاوية السقوط (ϕ_1) . ٢ زاوية راس المنشور (A). ٣ معامل انكسار مادة المنشور
٥ د زاوية الانحراف فى المنشور الرقيق .	$\alpha_0 = A\,(n-1)$	١ د زاوية راس المنشور (A) . ٢ معامل انكسار مادة المنشور (n) .
٦ د زاوية النهاية الصغرى للانحراف فى المنشور الثلاثى .	$n = \frac{Sin\left(\frac{\alpha_0 + A}{2}\right)}{Sin\left(\frac{A}{2}\right)}$	١ د زاوية السقوط (ϕ_1) . ٢ معامل الانكسار (n) .
٧ د الانفراج الزاوى فى المنشور الرقيق .	$(\alpha_0)_b - (\alpha_0)_r = A\,(n_b - n_r)$	١ د زاوية رأس المنشور (A) ٢ معامل انكسار مادة المنشور لكل من اللونين الأزرق و الأحمر .
٨ د قوة التفريق اللونى .	$\omega_\alpha = \frac{(\alpha_0)_b - (\alpha_0)_r}{(\alpha_0)_y} = \frac{n_b - n_r}{n_y - 1}$	معامل انكسار مادة المنشور لكل من اللونين الأزرق و الأحمر .
٩ د الكثافة	$\rho = \frac{m}{V}$	نوع المادة عند ثبوت درجة الحرارة
١٠ كثافة عنصر		١ د التغير فى الوزن الذرى لكل عنصر عن الأخر . ٢ الإختلاف فى المسافات البينية بين ذرات أو جزيئات كل عنصر عن الأخر .
١١ الضغط عند نقطة	$P = \frac{F}{A}$	١ د القوة العمودية المؤثرة (F) ($P \alpha F$) ٢ المساحة (A) ($P \alpha \frac{1}{A}$)
١٢ الضغط عند نقطة فى باطن سائل	$P = \rho\, g\, h$	١ د كثافة السائل (ρ) ٢ بعد النقطة عن سطح السائل (h)
١٣ ارتفاع السائل فى الأنبوبة ذات الشعبتين	$\frac{\rho_o}{\rho_w} = \frac{h_w}{h_o}$	كثافة السائل (علاقة عكسية)
١٤ الفرق بين ارتفاعى السائل فى فرعى المانومتر.	$\Delta P = \rho\, g\, h$	كثافة السائل (علاقة عكسية) (عند ثبوت فرق الضغط) فرق الضغط (علاقة طردية) عند ثبوت كثافة السائل
١٥ القوة المتولدة على المكبس الكبير	$\frac{f}{a} = \frac{F}{A}$	مقدار القوة المؤثرة على المكبس الصغير
١٦ قوة الدفع .	$F_b = \rho\, g\, V_{OL}$	١ د حجم الجسم المغمور (VOL) ٢ كثافة السائل (ρL)
١٧ قوة الدفع على جسم طافى	$(Fg)_s = F_b$	وزن الجسم الطافى
١٨ الوزن الظاهرى لجسم مغمور تحت سطح سائل	$F_b = (F_g)_S - (F_g)'_S$ $(F_g)'_S = (F_g)_S - \rho_L\, g V_{OL}$	١ د كثافة السائل (علاقة عكسية) ٢ حجم الجزء المغمور من الجسم (علاقة عكسية)

٢٩ سرعة سريان سائل خلال أنبوبة	$Q_V = A \times V$	مساحة مقطع أنبوبة السريان (علاقة عكسية)
٣٠ قوى الاحتكاك بين طبقتين من السائل أو قوى اللزوجة	$F = \eta_{VS} \frac{A \ V}{d}$	١ مساحة اللوح المتحرك (A) $F \alpha A$ ٢ سرعه الطبقة العلوية (v) $F \alpha v$ ٣ المسافة بين اللوحين (d) $F \ \alpha \ \frac{1}{d}$
٣١ معامل اللزوجة	$F = \eta_{VS} \frac{A \ V}{d}$	١ نوع السائل ٢ درجة الحرارة (علاقة عكسية)
٣٢ سرعة الترسيب		١ حجم كرات الدم الحمراء (نصف قطر كرة الدم الحمراء حيث تتناسب سرعة الترسيب طرديا مع مربع نصف قطر كرة الدم الحمراء) ٢ قوة دفع البلازما لأعلى ٣ قوى الاحتكاك بينها وبين السائل
٣٣ حجم الغاز عند ثبوت درجة الحرارة	$PV_{OL} = n R T$	ضغط الغاز (علاقة عكسية) $V_{OL} \ \alpha \ \frac{1}{P}$
٣٤ مقدار الزيادة فى حجم الغاز	$\Delta V_{OL} = \alpha_V (V_{OL})_0 \Delta t$	١ الحجم الأصلى للغاز وهو عند صفرْ سيلزيوس $(V_{OL})_0$ (طردى) ٢ الإرتفاع فى درجة حرارة (Δt) (طردى)
٣٥ حجم الغاز عند ثبوت الضغط .	$PV_{OL} = n R T$	درجة حرارة الغاز المطلقة (علاقة طردية)
٣٦ مقدار الزيادة فى ضغط الغاز .	$\Delta P = \beta_P \times P_{\theta^0 C} \times \Delta t^0 c$	١ الضغط الأصلى للغاز وهو عند صفرْ سيلزيوس P_0 (طردى) ٢ الإرتفاع فى درجة حرارة (Δt) (طردى)
٣٧ ضغط الغاز عند ثبوت الحجم .	$PV_{OL} = n R T$	درجة حرارة الغاز المطلقة (علاقة طردية)
٣٨ كثافة الغاز	$\frac{P_1}{T_1 \rho_1} = \frac{P_2}{T_2 \rho_2}$ $\rho = Const \frac{P}{T}$	١ ضغط الغاز (عند ثبوت درجة الحرارة) العلاقة طردية ٢ درجة الحرارة عند ثبوت الحجم (علاقة عكسية)
٣٩ ضغط الغاز	$P = \frac{1}{3} \rho \ V^2$	١ كثافة الغاز (طردى مع كثافة الغاز) ٢ جذر متوسط مربع سرعة جزيئات الغاز (الضغط يتناسب طرديا مع V^2)
٤٠ جذر متوسط مربع سرعة جزيئات الغاز	$\frac{1}{2} m V^2 = \frac{3}{2} KT$ $V^2 = \frac{3KTN_A}{M_{mole}}$	١ درجة الحرارة الكلفينية (عند ثبوت كتلة المول من الغاز ـ ثبوت نوع الغاز) $V \alpha \sqrt{T}$ ٢ كتلة المول من الغاز (عند ثبوت درجة الحرارة) $V \alpha \frac{1}{\sqrt{M}}$
٤١ متوسط طاقة الحركة لجزيئات الغاز	$KE = \frac{3}{2} KT$	درجة الحرارة الكلفينية
٤٢ مقاومة موصل	$R = \rho_e \frac{L}{A}$	١ طول الموصل (L) . ٢ مساحة مقطع الموصل (A) ٣ نوع مادة الموصل . ٤ درجة الحرارة .

Sabah Kamel

٤٣ المقاومة النوعية لمادة موصل	$\rho_e = \frac{R\,A}{L}$	١ نوع مادة الموصل . ٢ درجة الحرارة .
٤٤ معامل التوصيل الكهربى لمادة موصل	$\sigma = \frac{1}{\rho_e} \quad \Rightarrow \sigma = \frac{L}{R\,A}$	١ نوع مادة الموصل . ٢ درجة الحرارة . ((المقاومة النوعية لمادة الموصل (علاقة عكسية))
٤٥ كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة على بعد معين من سلك مستقيم يمر به تيار كهربى	$B = \mu \frac{I}{2\,\pi\,d}$	١ شدة التيار المار فى السلك ٢ البعد العمودى بين النقطة و السلك
٤٦ كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة فى مركز ملف دائرى .	$B = \mu \frac{N\,I}{2\,r}$	١ عدد لفات الملف (N) B α N ٢ شدة التيار المار فى الملف (I) B α I ٣ نصف قطر الملف (r) $B \alpha \frac{1}{r}$
٤٧ كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة على محور ملف لولبى .	$B = \mu \frac{N\,I}{L}$	١ شدة التيار المار (I) : B α I ٢ عدد لفات الملف (N) : B α N ٣ طول الملف (L) : $B \alpha \frac{1}{L}$
٤٨ القوة المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار موضوع فى فيض مغناطيسى	$F = B\,I\,L\,\sin\theta$	١ طول السلك (L) : F α L ٢ شدة التيار (I) : F α I ٣ كثافة الفيض المغناطيسى (B) : F α B ٤ الزاوية بين السلك و المجال (θ) F α sinθ
٤٩ عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار موضوع فى فيض مغناطيسى .	$\tau = B\,I\,A\,N\,\sin\theta$	١ كثافة الفيض المغناطيسى (B) τ α B ٢ شدة التيار (I) : τ α I ٣ مساحة الملف (A) τ α A ٤ عدد لفات الملف (N) τ α N ٥ الزاوية بين عزم ثنائى القطب المغناطيسى (العمودى على الملف) و المجال (θ) τ α sinθ
٥٠ زاوية انحراف مؤشر الجلفانومتر ذو الملف المتحرك .	حساسية الجلفانومتر = $\frac{\theta}{I}$	شدة التيار المار فى الجلفانومتر
٥١ أقصى شدة التيار الذى يقيسه الأميتر .	$R_S = \frac{I_g\,R_g}{I - I_g}$ $I = \frac{I_g\,R_g}{R_S} + I_g$	مقاومة مجزئ التيار (علاقة عكسية)
٥٢ أقصى فرق الجهد الذى يقيسه الفولتميتر .	$V = V_g + I_g\,R_m$	مقاومة مضاعف الجهد (علاقة طردية)
٥٣ شدة التيار المار فى الأوميتر .	$I = \frac{V_B}{R'}$	المقاومة الكلية للجهاز عند ثبوت القوة الدافعة الكهربية للعمود (علاقة عكسية) $I\alpha\frac{1}{R'}$
٥٤ القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى ملف يقطع فيض مغناطيسى .	$emf = -N\frac{\Delta\,BA}{\Delta t}$	١ عدد لفات الملف ٢ كثافة الفيض المغناطيسى . ٣ مساحة اللفة . ٤ زمن تغير الفيض المغناطيسى .

٥٥ القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى ملف بالحث الذاتى	$(emf) = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ $emf = - N \frac{\Delta BA}{\Delta t}$	١ معامل الحث الذاتى للملف . ٢ التغير فى شدة التيار المار فى الملف . ٣ زمن تغير التيار . أو من قانون فارادای ١ عدد لفات الملف ٢ التغير فى الفيض المغناطيسى ٤ زمن تغير الفيض المغناطيسى .
٥٦ معامل الحث الذاتى لملف .	$(emf) = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ $L = \frac{emf}{\frac{\Delta I}{\Delta t}}$	١ طول الملف ٢ مساحة الملف . (شكله الهندسى) ٣ عدد لفات الملف ٤ المسافة بين اللفات . ٥ معامل النفاذية المغناطيسية للوسط (سماحية القلب المغناطيسى) .
٥٧ القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى ملف بالحث المتبادل	$(emf)_2 = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$ $emf_2 = - N_2 \frac{\Delta \phi_{m_2}}{\Delta t}$	١ معامل الحث المتبادل بين الملفين ٢ التغير فى شدة التيار المار فى الملف الأول (الابتدائى) . ٣ زمن تغير التيار . أو من قانون فارادای ١ عدد لفات الملف ٢ التغير فى الفيض المغناطيسى ٤ زمن تغير الفيض المغناطيسى .
٥٨ معامل الحث المتبادل بين ملفين .	$(emf)_2 = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$ $M = \frac{emf_2}{\frac{\Delta I_1}{\Delta t}}$	١ وجود قلب من الحديد المطاوع داخل الملف (معامل النفاذية المغناطيسية للوسط) ٢ حجم وعدد لفات الملفين . ٣ المسافة الفاصلة بين الملفين .
٥٩ القوة الدافعة المستحثة المتولدة فى سلك مستقيم يقطع فيض مغناطيسى .	$emf = BLV \sin\theta$	١ كثافة الفيض المغناطيسى (B) ٢ طول السلك (L) ٣ سرعة حركة السلك (V) ٤ الزاوية المحصورة بين سرعة حركة السلك واتجاه كثافة الفيض (θ) $emf \propto \sin\theta$ كل العوامل طردى
٦٠ القوة الدافعة المستحثة المتولدة فى ملف الدينامو	$(emf) = NAB\omega \sin\theta$	١ عدد لفات الملف (N) : $emf \propto N$ ٢ كثافة الفيض المغناطيسى (B) : $emf \propto B$ ٣ مساحة وجه الملف (A) : $emf \propto A$ ٤ السرعة الزاوية التى يدور بها الملف (w) : $emf \propto \omega$ ٥ الزاوية المحصورة بين اتجاه السرعة وكثافة الفيض(θ) $emf \propto \sin\theta$
٦١ القوة الدافعة المستحثة العظمى المتولدة فى ملف الدينامو	$(emf)_{max} = NAB\omega$	١ عدد لفات الملف (N) : $emf \propto N$ ٢ كثافة الفيض المغناطيسى (B) : $emf \propto B$ ٣ مساحة وجه الملف (A) : $emf \propto A$ ٤ السرعة الزاوية التى يدور بها الملف (w) :

٦٢ القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية المستحثة	$(emf)_{eff} = (emf)_{max} \frac{1}{\sqrt{2}}$	القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية المستحثة
٦٣ الطول الموجى الذى تحدث عنده أقصى شدة إشعاع	$\lambda_m \alpha \frac{1}{T}$	درجة حرارة المصدر المشع (علاقة عكسية)
٦٤ طاقة الفوتون	$E = h\upsilon = \frac{hC}{\lambda}$	تردد الفوتون (علاقة طردية) أو الطول الموجى للفوتون (علاقة عكسية)
٦٥ كمية حركة الفوتون	$P_L = \frac{h\upsilon}{C} = \frac{h}{\lambda}$	طاقة الفوتون E (علاقة طردية) أو تردد الفوتون (علاقة طردية)
٦٦ كتلة الفوتون	$m = \frac{h\upsilon}{C^2}$	طاقة الفوتون E (علاقة طردية) أو تردد الفوتون (علاقة طردية)
٦٧ القوة الذى يؤثر بها شعاع من الفوتونات	$F = \frac{2P_W}{C}$	قدرة الشعاع الضوئى P_w
٦٨ قدرة شعاع من الفوتونات	$P_W = h\upsilon\phi_l$	طاقة الضوء (تردده) علاقة طردية معدل سقوط الفوتونات
٦٩ الطول الموجى المصاحب لحركة جسيم (إلكترون)	$\lambda = \frac{h}{P_L} = \frac{h}{mV}$	كمية تحرك الإلكترون (الجسم) (علاقة عكسية) أو (كتلة الجسم وسرعته) (علاقة عكسية)
٧٠ سرعة انطلاق الإلكترونات فى الميكروسكوب الإلكترونى	$\frac{1}{2} m v^2 = e V$	فرق الجهد المستخدم $v^2 \alpha V$
٧١ دالة الشغل لسطح	$E_W = h\upsilon_C$	نوع المعدن فقط
٧٢ طاقة حركة الإلكترونات فى الظاهرة الكهروضوئية	$K.E = h\upsilon - E_W$	تردد الضوء الساقط
٧٣ شدة التيار الكهروضوئى		يتوقف على شدة الإضاءة (طردى) $\upsilon_c \prec \upsilon$

مع أطيب تمنياتى بالنجاح و التفوق

أ / أحمد شوقى
0127985580

Ahmed Shawky