

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade15>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

دائرة الرنين

هي دائرة (RLC) تكون فيها $X_L = X_C$

مميزات دائرة الرنين

المفاعلة الحثية = المفاعلة السعوية $X_L = X_C$

تكون معاوقة الدائرة أقل ما يمكن : $Z_{min} = R$

تكون شدة التيار في الدائرة أكبر ما يمكن :

$$I = \frac{V}{Z_{min}} = \frac{V}{R}$$

يكون التيار والجهد متفقان في الطور : $\phi = 0$

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

L : معامل الحث الذاتي للملف

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

يتبدد في دائرة الرنين أكبر قدرة وتكون : $\langle P \rangle = I_{rms}^2 R$

* تستخدم دائرة الرنين كدائرة استقبال لموجات المحطات .

* دائرة الرنين تسمح بمرور تيار الموجة التي ترددها يساوي تردد رنين هذه الدائرة .

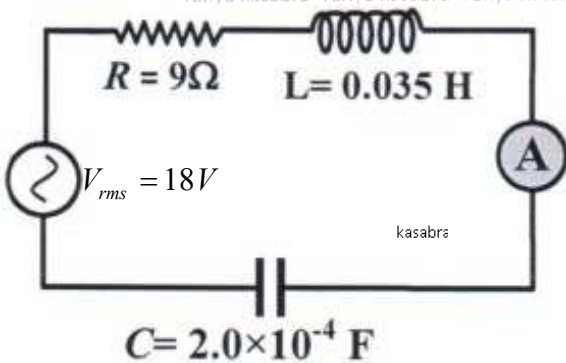
* يتم تغيير تردد رنين الدائرة إما بتغيير (L) أو بتغيير (C) وهذا ما نعمله عندما نضغط على أزرار التحكم عن بعد .

س(18) الدائرة الموضحة في الشكل في حالة رنين مع مصدر الطاقة والمطلوب :

(1) احسب تردد مصدر الطاقة في الدائرة .

(2) احسب الشدة الفعالة للتيار (قراءة الأميتر) .

(3) احسب متوسط القدرة المبذودة في الدائرة في حالة الرنين .



س(19) قوة دافعة مترددة ($V_m = 50V$) وترددها الزاوي (128 rad/s) موصلة على التوالي مع مكثف ومحث معامل

حثه ($0.4H$) ومقاوم مقاومته (10Ω) احسب سعة المكثف اللازمة لجعل التيار والجهد متفقين في الطور ثم احسب

شدة التيار الفعال المار في الدائرة في هذه الحالة .

س(20) قوة دافعة متردد تعطى بالمعادلة $(V = 12 \sin 40t)$, وصلت على التوالي مع مقاوم مقاومته (6.0Ω) ومحث ومكثف سعته $(50 \mu F)$:

(1) احسب القيمة الفعالة لجهد المكثف في حالة الرنين .

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

(2) احسب معامل حث الملف اللازم للحصول على أقصى قدرة مبددة في الدائرة .

يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

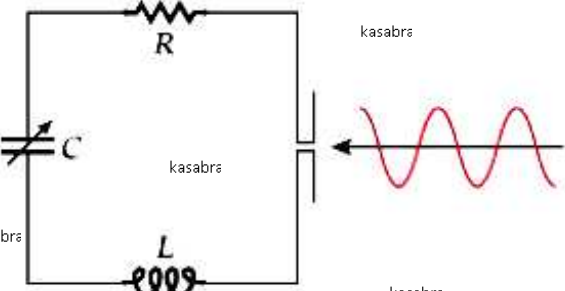
يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة

س(21) يوضح الشكل دائرة هوائي بسيطة تحوي محث معامل حثه $(3.0mH)$ ومقاوم $(2.0 \mu \Omega)$ ومكثف سعته متغيرة

يمكن ضبطها لاستقبال محطة معينة , تنتج إشارة الراديو من محطة معينة قوة دافعة متردده قيمتها العظمى

$(4.2 \times 10^{-3} V)$ وترددها $(5.0 KHz)$ في الهوائي :

(1) ما قيمة سعة المكثف التي يجب ضبط المكثف عليها للحصول على أفضل استقبال لهذه المحطة .



يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة

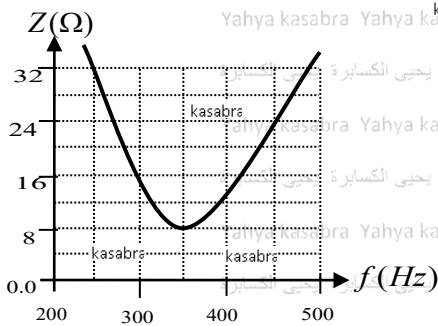
Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

(2) احسب القدرة المبددة في الدائرة خلال استقبال المحطة .

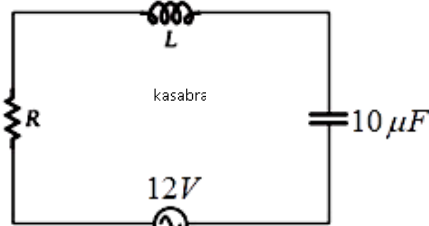
Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة يحيى الكسابرة

س(22) قام طالب بدراسة تغير معاوقة دائرة (RLC) بتغير تردد المصدر فحصل على الخط البياني في الشكل :

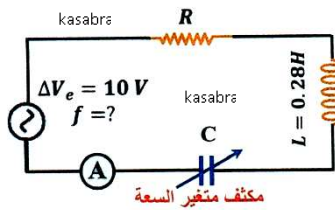
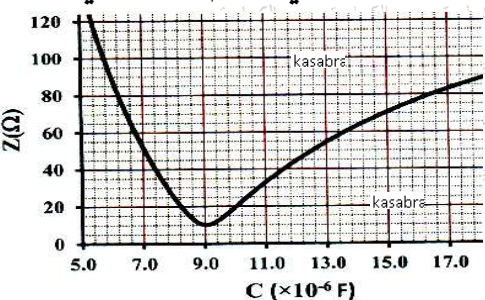


(1) احسب معامل حث الملف المستخدم في الدائرة



(2) احسب الشدة الفعالة للتيار المار في الدائرة عندما تكون الدائرة في حالة رنين .

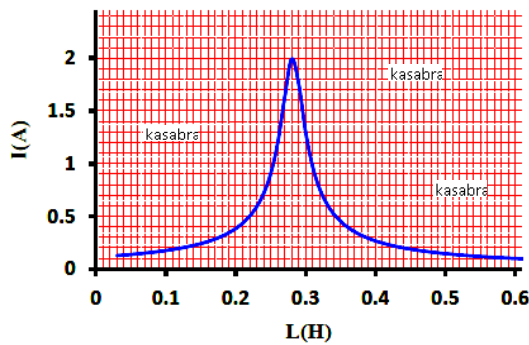
س(23) يظهر الرسم البياني تغيرات المعاوقة الكهربائية بتغير سعة المكثف في الدائرة المبينة في الرسم التخطيطي :



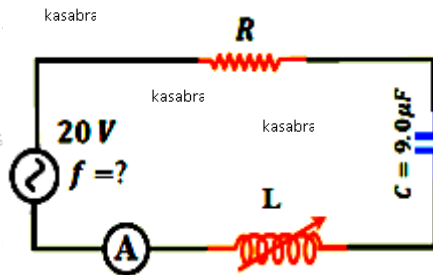
(2) إذا استبدل المقاوم (R) في الدائرة بأخر مقاومته (50Ω) , ارسم على

الشكل نفسه الخط البياني الذي يمثل تقريباً تغيرات معاوقة الدائرة بتغير سعة المكثف .

س(24) يظهر الرسم البياني تغيرات الشدة الفعالة للتيار بتغير معامل حث الملف في الدائرة :



1) احسب تردد المصدر الموصول في الدائرة .



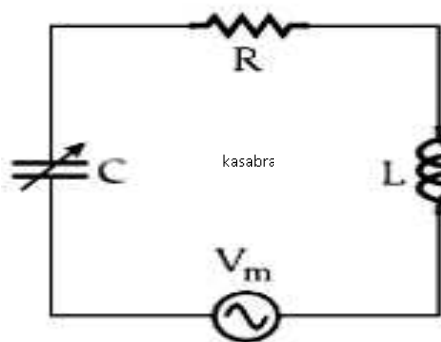
2) احسب مقاومة المقاوم R .

3) أعد رسم الخط البياني إذا استبدل المقاوم بمقاوم آخر مقاومته (20 Ω) .

س(25) في الدائرة الموضحة في الشكل إذا علمت أن :

$$\omega = 377 \text{ rad/s}, V_m = 110 \text{ V}, C = 2.27 \text{ mF}, L = 9.3 \text{ mH}, R = 2.2 \Omega$$

1) احسب القيمة العظمى لشدة التيار في الدائرة .



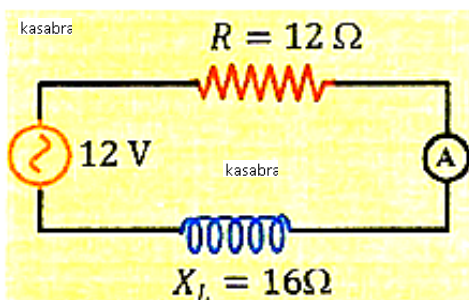
2) احسب ثابت الطور بين الجهد والتيار .

3) إذا كان من الممكن أن تتغير السعة C فاحسب مقدار سعة المكثف التي تسمح بمرور أكبر تيار في الدائرة ثم

احسب شدة التيار الفعال المار في الدائرة عندئذٍ وما مقدار زاوية الطور بين التيار والجهد عندئذٍ .

س(26) اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) إذا أضيف مكثف (سعته الكهربائية يمكن تغييرها) على التوالي إلى الدائرة الكهربائية المجاورة



ما أقصى قيمة يمكن أن يقرأها الأميتر في هذه الحالة :

أ) 1 A ب) 0.75 A ج) 0.60 A د) 0.43 A

2) في دائرة الرنين إذا أنقصت سعة المكثف إلى الربع فإن تردد الرنين يصبح :

أ) مثلي ما كان عليه ب) أربعة أمثال ما كان عليه ج) نصف ما كان عليه د) ربع ما كان عليه

3) الجدول يوضح تغيرات (R, XC, XL) بتغير تردد التيار المار في دائرة كهربائية تحوي مصدر تيار متردد , ما

R (Ω)	XC (Ω)	XL (Ω)	f (× 10 ⁶ Hz)
5	19.9	1.24	1
5	9.95	2.49	2
5	6.63	3.73	3
5	4.98	4.95	4
5	3.98	6.2	5

أقرب قيمة لتردد رنين هذه الدائرة :

أ) 1 × 10⁶ Hz ب) 2 × 10⁶ Hz ج) 3 × 10⁶ Hz د) 4 × 10⁶ Hz

عامل الجودة Q

kasabra

هو نسبة الطاقة الكلية المخزنة مقسومة على الطاقة المبددة لكل زمن دوري .

kasabra

كلما زاد Q زادت انتقائية الدائرة أي يمكن عزل تردد معين بشكل أكثر دقة . يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

$$Q = \frac{\omega_0 L}{R} = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$$

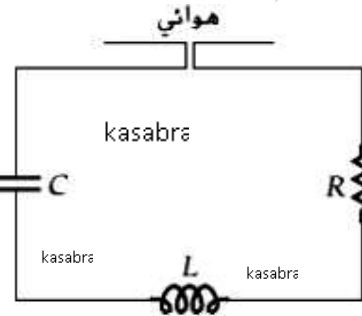
يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة

$$\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

kasabra

يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة

س (27) الشكل يمثل دائرة مستقبل راديو AM والتي يعمل فيها الهوائي كمصدر قوة دافعة متردده يعطي جهداً



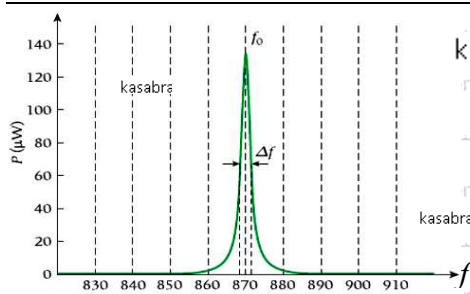
($C = 6.69 nF$, $L = 5.0 \mu H$, $R = 0.091 \Omega$) إذا علمت أن ($V_{rms} = 3.5 mV$)

1) احسب تردد المحطة التي تستقبلها الدائرة .

2) احسب عامل الجودة لهذه الدائرة .

يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة يحيى الكسبرة

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra



تعريف آخر لعامل الجودة

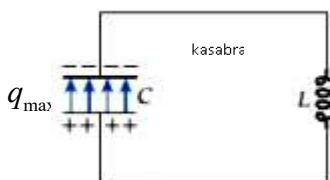
$$Q = \frac{\omega_0}{\Delta\omega} = \frac{f_0}{\Delta f}$$

Δf : العرض عند نصف الحد الأقصى للتردد على منحنى استجابة القدرة

$\Delta\omega$: العرض عند نصف الحد الأقصى للتردد الزاوي .

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra

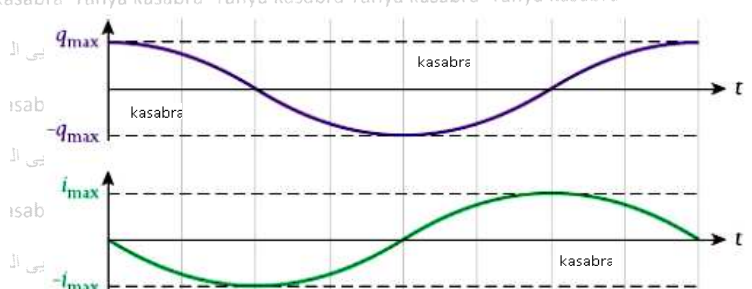
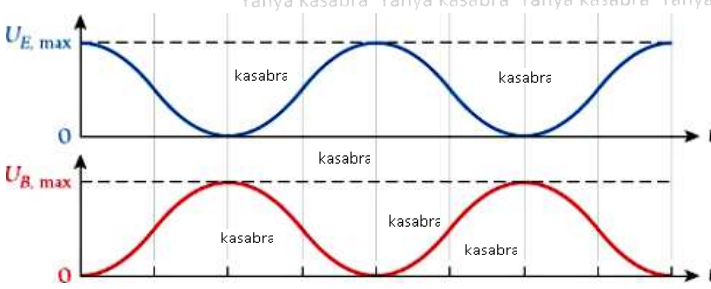
دائرة المحث والمكثف (LC)



* شحنة المكثف و تيار المحث يتغيران جيبياً .

* طاقة المكثف وطاقة المحث يتغيران جيبياً .

Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra Yahya kasabra



kasabra

$$(U_E)_{\max} = (U_B)_{\max} \Rightarrow \frac{1}{2} \frac{q_{\max}^2}{C} = \frac{1}{2} L i_{\max}^2$$

* الذبذبات السابقة تولد موجات كهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ .

* تردد الذبذبات في الدائرة يحسب من العلاقة :

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

س (28) في الدائرة السابقة إذا كانت سعة المكثف ($4.0 \mu F$) ومعامل حث الملف ($0.5 H$) وكان أكبر تيار ($2.0 A$) :

1) احسب تردد الدائرة

2) احسب أكبر مقدار لشحنة المكثف .

kasabra

kasabra

مرشحات التردد

1) مرشحات إمرار الترددات المنخفضة .

2) مرشحات إمرار الترددات العالية .

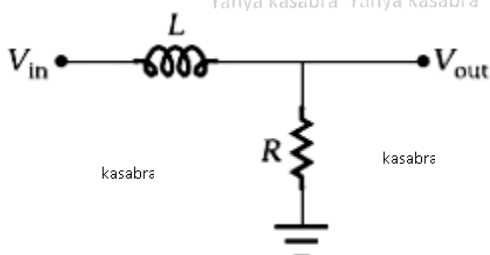
3) مرشحات إمرار النطاق .

مرشح إمرار الترددات المنخفضة

* هو دائرة تمرر الإشارات ذات الترددات المنخفضة التي تقل عن تردد القطع (f_B) .

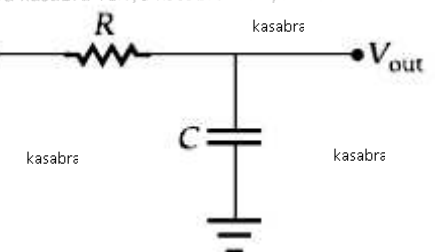
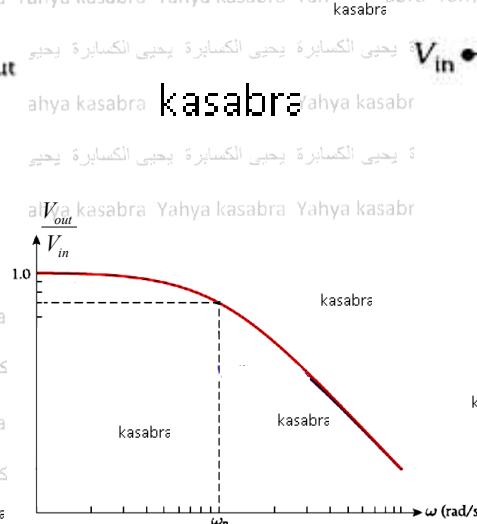
* عند تردد القطع يكون: $\left(\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = 0.707\right)$

* هناك نوعان من مرشحات إمرار الترددات المنخفضة



$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + X_L^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{\omega^2 L^2}{R^2}}}$$

$$\omega_B = \frac{R}{L}, \quad f_B = \frac{R}{2\pi L}$$



$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{X_C}{\sqrt{R^2 + X_C^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \omega^2 R^2 C^2}}$$

$$\omega_B = \frac{1}{RC}, \quad f_B = \frac{1}{2\pi RC}$$

س(29) مرشح إمرار ترددات منخفضة يتكون من مقاوم مقاومته ($R = 1200 \Omega$) ومحث معامل حثته ($40 mH$) والمطلوب

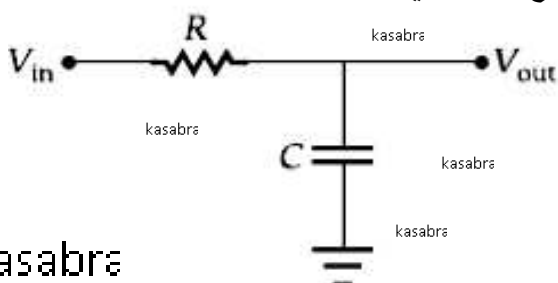
1) ارسم الدائرة الكهربائية للمرشح .

2) احسب تردد القطع للمرشح .

3) احسب مقدار $\left(\frac{V_{out}}{V_{in}}\right)$ عند التردد $(3.12 \times 10^3 \text{ Hz})$.

4) عند أي تردد تفقد الإشارة الخارجة (40%) من قيمتها العظمى .

س(30) الشكل المجاور يمثل مرشح إمرار ترددات حيث أن تردد القطع له يساوي (200 Hz) والمطلوب :



1) ما نوع المرشح في الشكل .

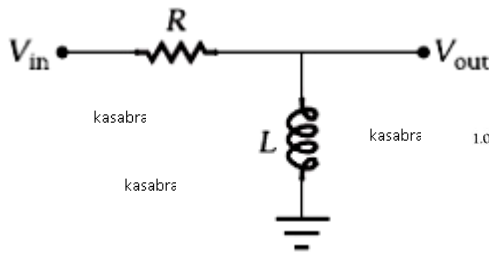
2) عند أي تردد يكون ناتج قسمة الجهد الخارج على

الجهد الداخل يساوي (0.1) .

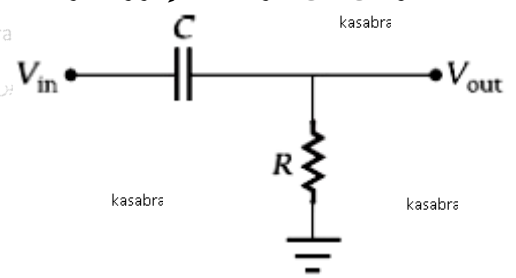
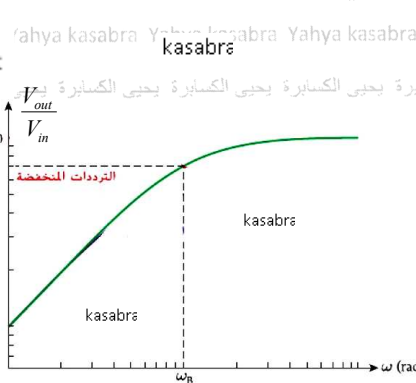
مرشحات إمرار الترددات العالية

* تمرر الإشارات ذات الترددات العالية التي تزيد عن تردد القطع (f_B).

* هناك نوعان من مرشحات إمرار الترددات العالية

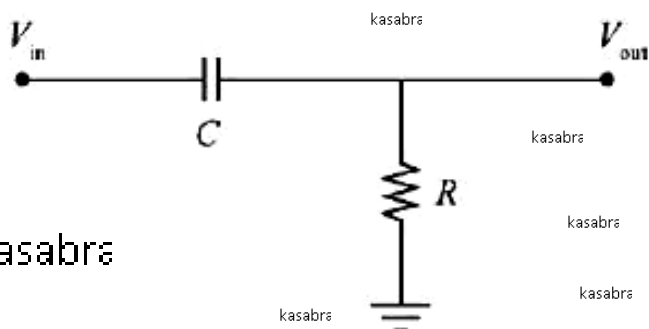


$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{X_L}{\sqrt{R^2 + X_L^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{R^2}{\omega^2 L^2}}}$$



$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + X_C^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{1}{\omega^2 R^2 C^2}}}$$

س(31) الدائرة في الشكل تمثل مرشح يمرر تردد (5.0 KHz) ونسبة فرق الجهد الخارج إلى فرق الجهد الداخل فيه



(0.9) إذا علمت أن ($R = 1.0 K\Omega$) فأجب عما يلي:

(1) ما نوع المرشح .

(2) احسب سعة المكثف .

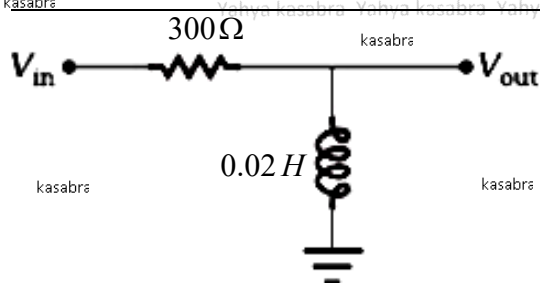
(3) احسب طور (V_{out}) بالنسبة إلى (V_{in}) عند التردد المعطى

س(32) الشكل يمثل مرشح إمرار إشارات ذات ترددات معينة والمطلوب :

(1) ما نوع المرشح الموضح في الشكل .

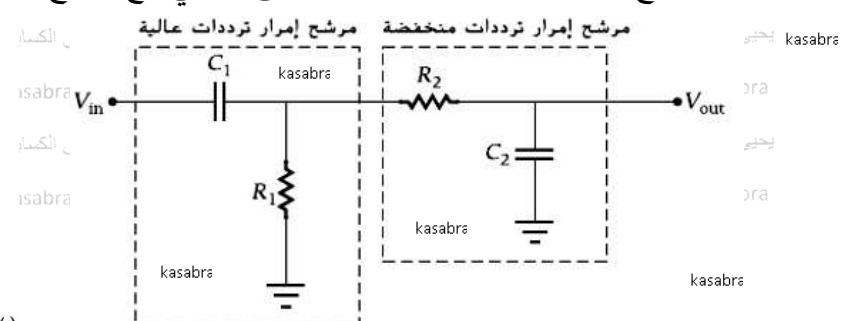
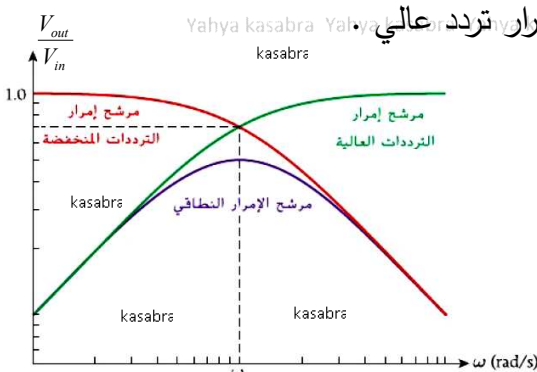
(2) احسب تردد القطع الزاوي للمرشح .

(3) احسب نطاق الترددات التي يتم تمريرها عند (90%) على الأقل من قيمتها العظمى .



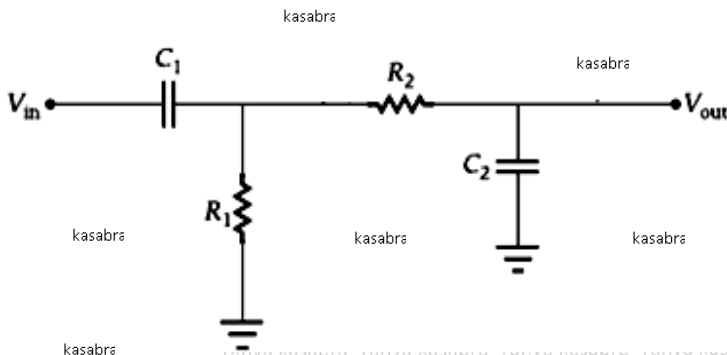
مرشح إمرار النطاق

* يتكون من مرشح إمرار تردد منخفض متصل على التوالي مع مرشح إمرار تردد عالي .



* يمنع التردد العالي والمنخفض من المرور ويسمح لنطاق ضيق من الترددات بالمرور عبر المرشح .

س(33) في الشكل المجاور إذا علمت أن $(C_1 = C_2 = 2.0 nF, R_1 = 6.0 K\Omega, R_2 = 1.0 K\Omega)$.



1) ماذا يسمى المرشح الموضح في الشكل .

2) احسب عرض نطاق التردد الذي يمرره المرشح .

3) احسب مقدار $(\frac{V_{out}}{V_{in}})$ عند التردد $(5 \times 10^4 Hz)$.

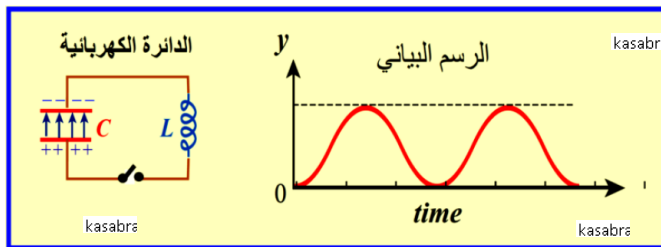
kasabra

أسئلة الوزارة السنة الماضية

kasabra

س(34) اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) عند غلق المفتاح في الدائرة الكهربائية المجاورة وحدثت تذبذب للتيار وفرق الجهد في الدائرة بدلالة الزمن , ما الكمية الفيزيائية التي يمثلها المحور (y) في الرسم البياني المتعلق بالدائرة .



أ) الشحنة الكهربائية بين لوحى المكثف .

ب) شدة التيار المار في الدائرة .

ج) الطاقة الكهربائية المخزنة في المجال الكهربائي .

د) الطاقة المغناطيسية المخزنة في المجال المغناطيسي .

2) مصدر تيار متردد يعطي جهداً كهربائياً وفق المعادلة $[V = 200 \sin(120 \pi t)]$, تم توصيله بمقاوم (20Ω) , ما

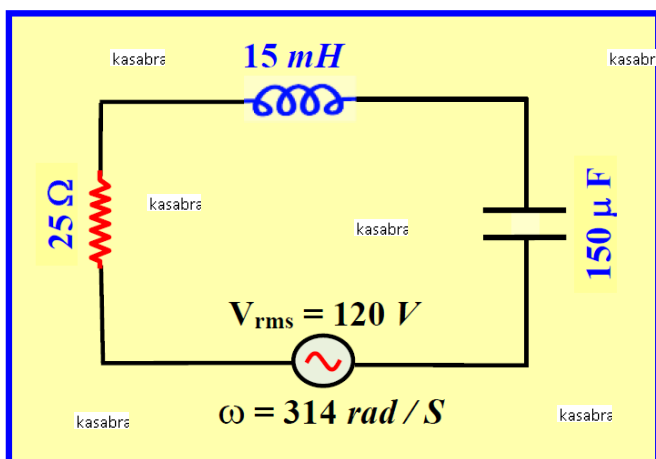
مقدار متوسط القدرة الكهربائية المبذدة في المقاوم .

أ) $1000W$ ب) $4000W$ ج) $2000W$ د) $8000W$

س(35) اعتماداً على الدائرة الكهربائية المجاورة والبيانات التي عليها أجب عما يلي :

kasabra

1) احسب المعاوقة الكهربائية للدائرة .



kasabra

2) احسب القيمة الفعالة لشدة التيار المار في الدائرة .

kasabra

3) احسب ثابت الطور للدائرة .

kasabra

4) احسب تردد الرنين الزاوي للدائرة .

kasabra

4) احسب تردد الرنين الزاوي للدائرة .

kasabra