



برای رسن کردن ترانزیستور موارد AC روی آن

سنتوتیت هشود خارج

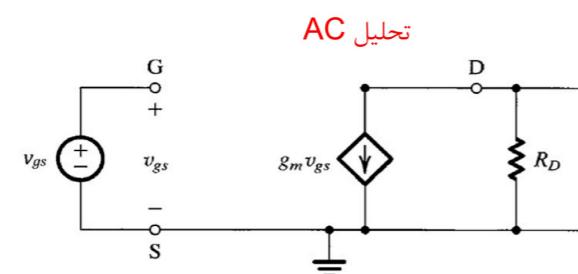
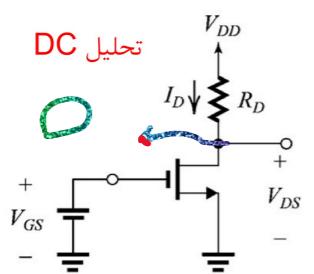
11/24/2018

جداسازی تحلیل AC از DC

$$\square v_{ds} = -R_D i_d = -R_D g_m v_{gs}$$

$$\square A_v = \frac{v_{ds}}{v_{gs}} = -g_m R_D$$

بهره ولتاژ



چرا سر مقاومت R_D به زمین وصل شده است؟

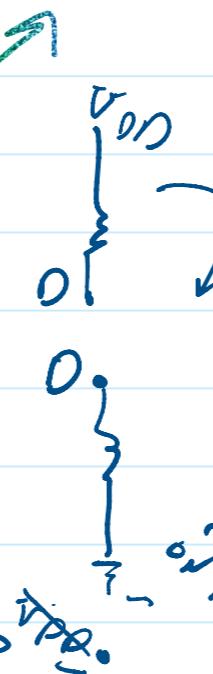
16

۱۲. ترانزیستور (آدامه)

مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

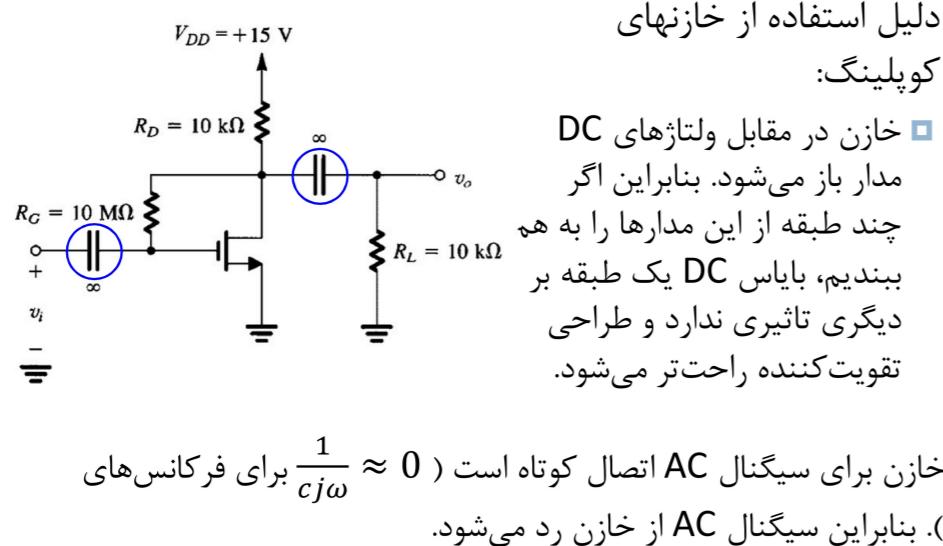
$\Rightarrow AC \leftarrow DC$ در تحلیل حذف

$\Rightarrow DC \leftarrow AC$



حذف DC، AC در تحلیل حیو

مثال



17

۱۲. ترانزیستور (ادامه)

مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

خازنها

DC در

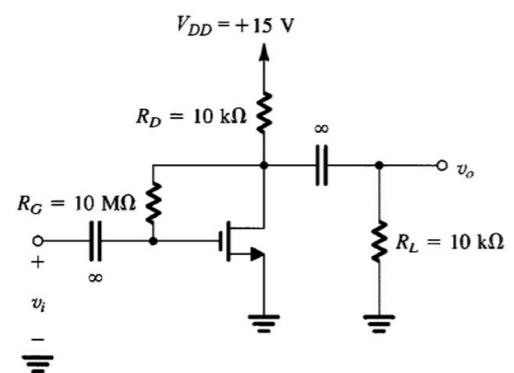
مدار باز

AC در

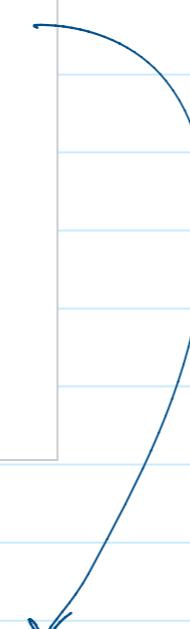
امصال کوتاه

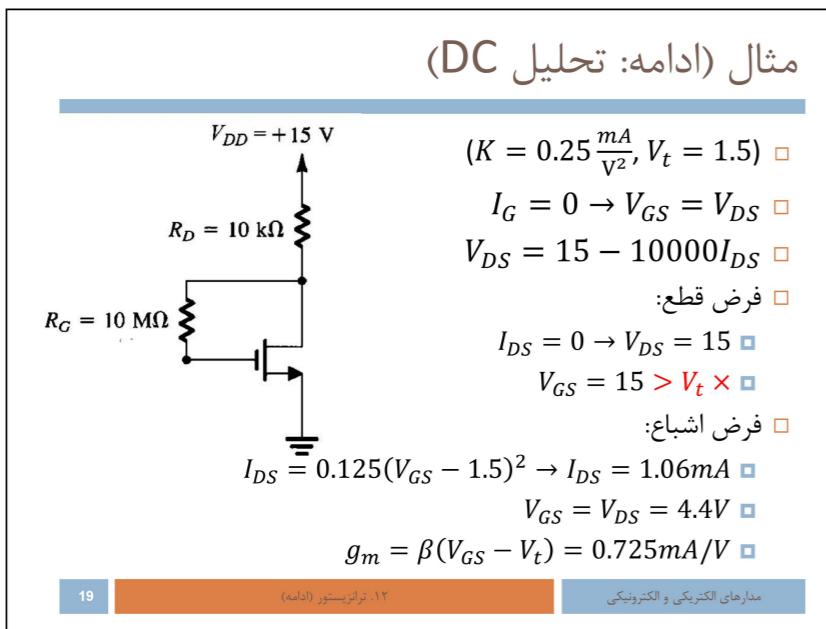
مثال (ادامه)

$$(K = 0.25 \frac{mA}{V^2}, V_t = 1.5)$$



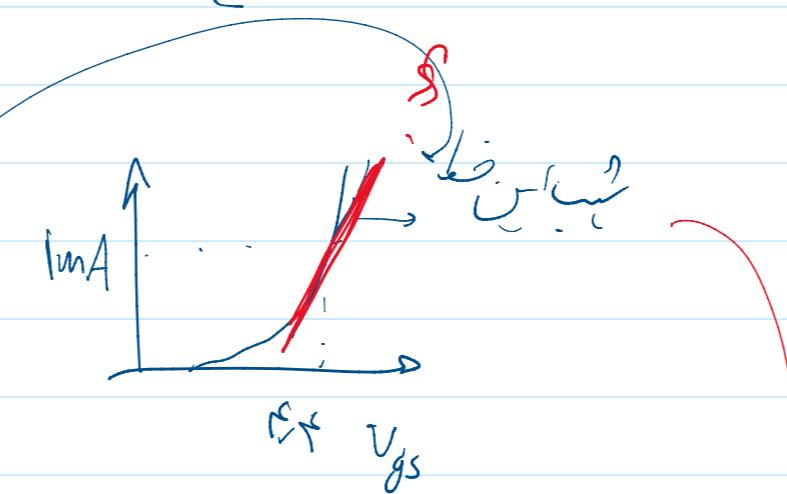
- بهره ولتاژ A_v را بیابید.
- تحلیل DC
- خازن‌ها مدار باز هستند.
- بایاس و g_m را بیابید.
- تحلیل AC
- خازن‌ها اتصال کوتاه‌هند.
- بهره A_v را بیابید.

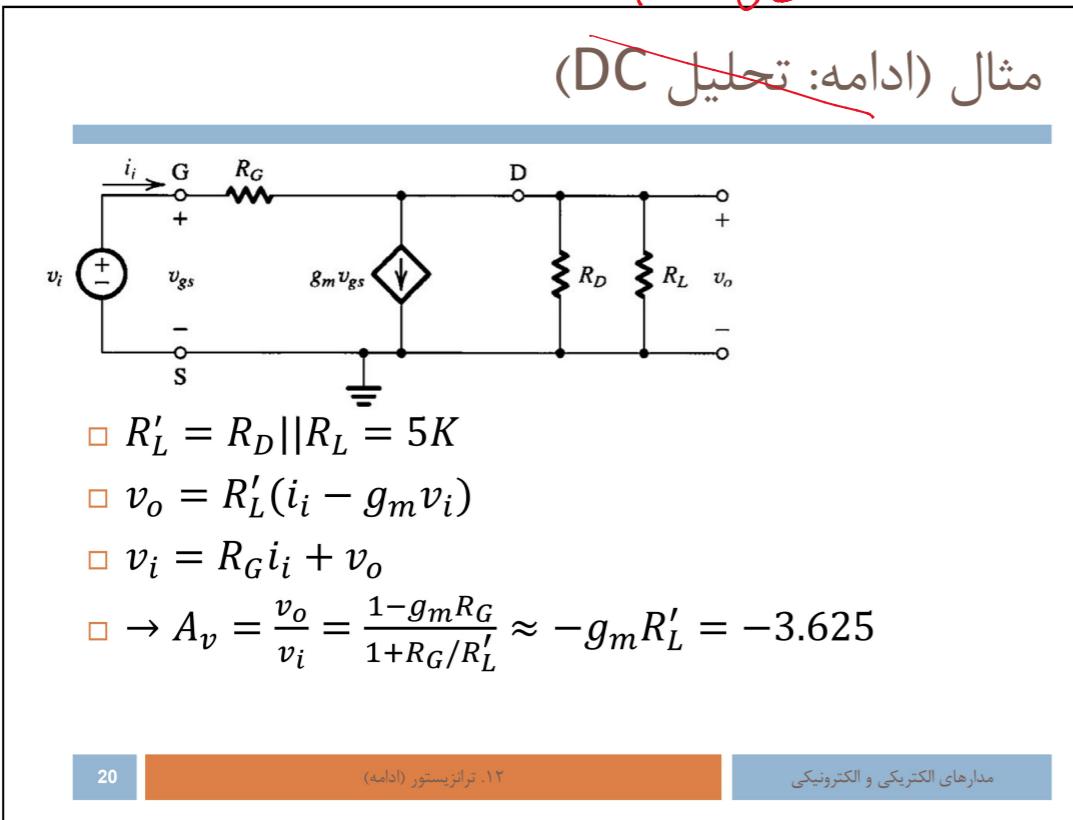




✓
DC جو

→ معنی
الا اول، V_{GS} نداریم.





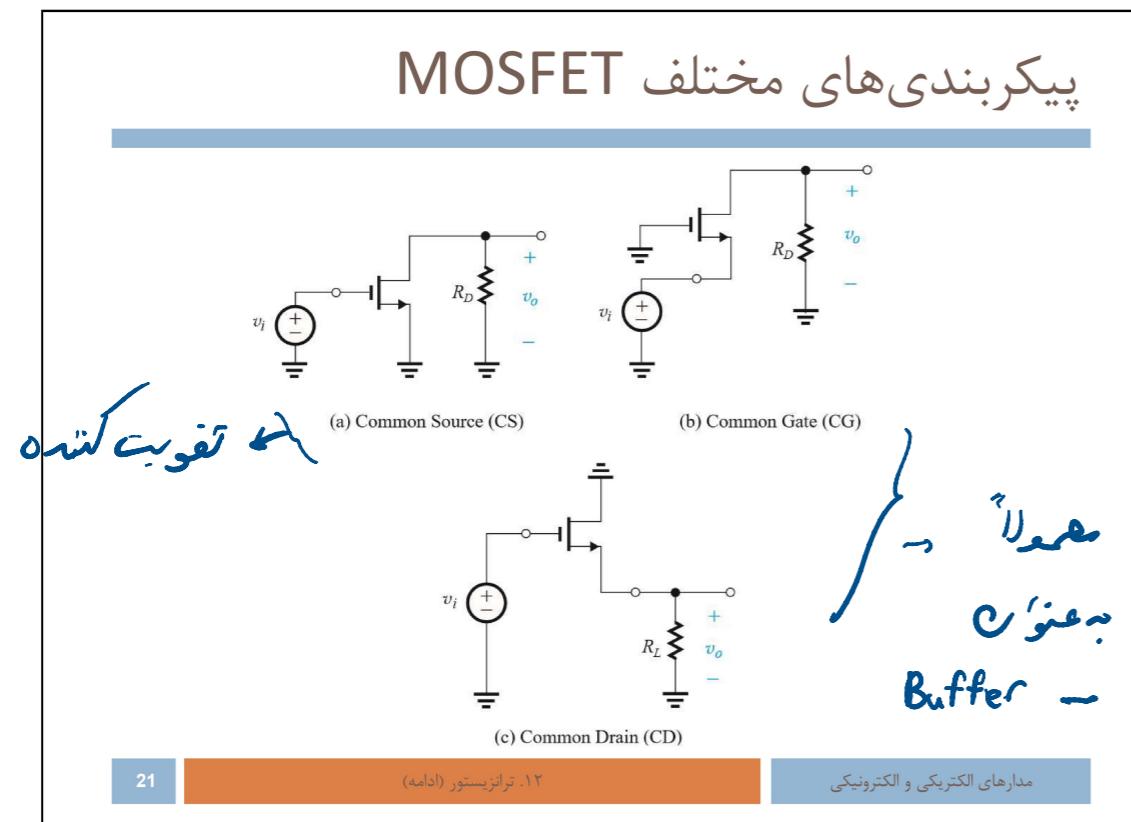
18 بار

دانشگاه
تاریخ

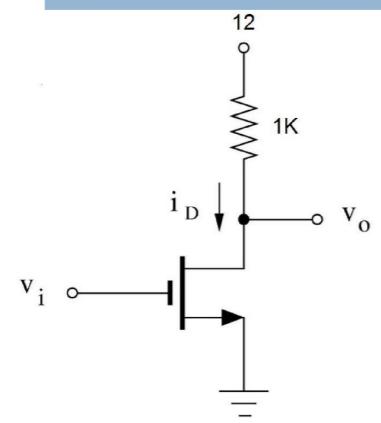
از
حل آنها

جواب

۷، ۸
فعالیت



ماضت به عنوان سوئیچ



در مثال ۳ داشتیم:

$$v_i = 0 \rightarrow v_o = 12$$

$$v_i = 12 \rightarrow v_o = 2.2$$

ماضت همانند سوئیچ عمل می‌کند.

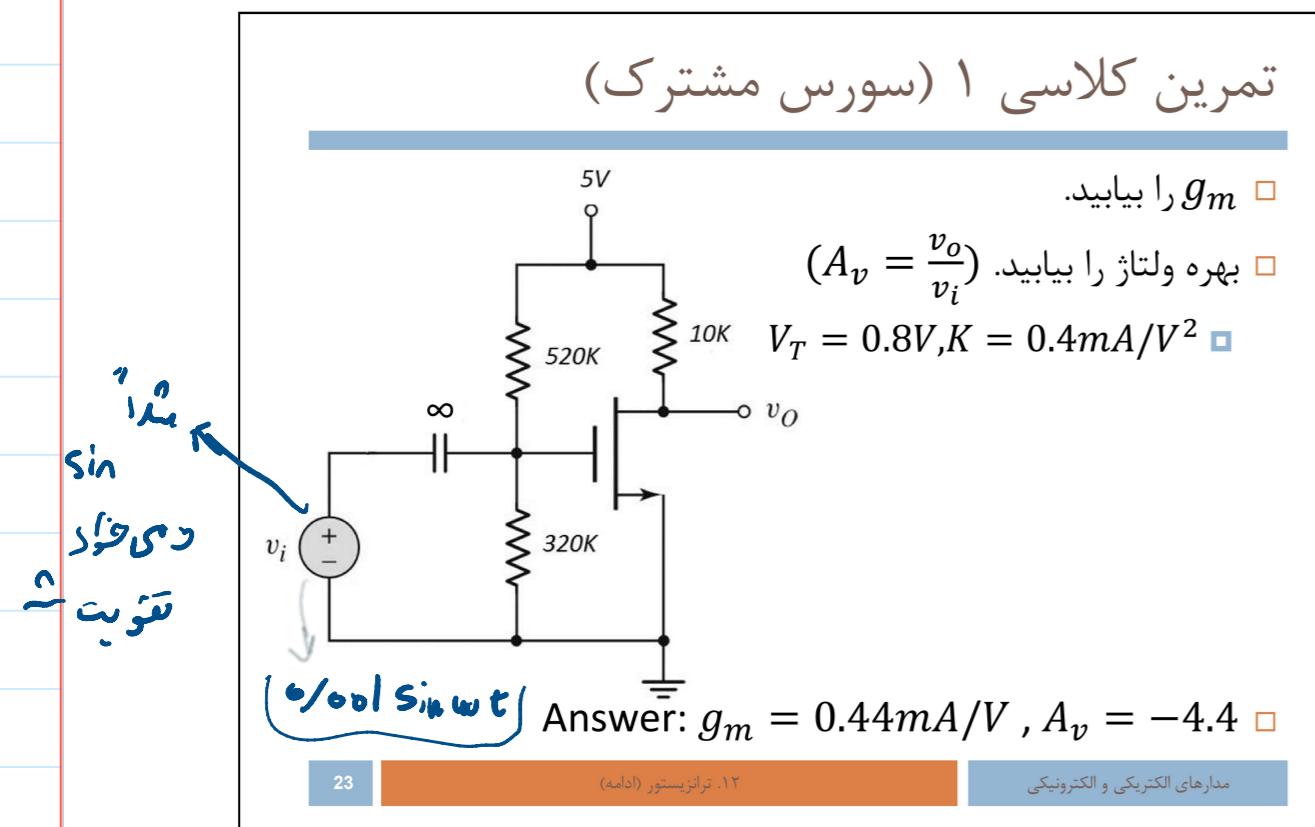
وقتی v_i کم است در حالت قطع هستیم.

وقتی v_i زیاد است در حالت خطی هستیم.

پس این مدار یک اینورتر است.

$$v_i = 0 \rightarrow v_o = 1$$

$$v_i = 1 \rightarrow v_o \approx 0$$

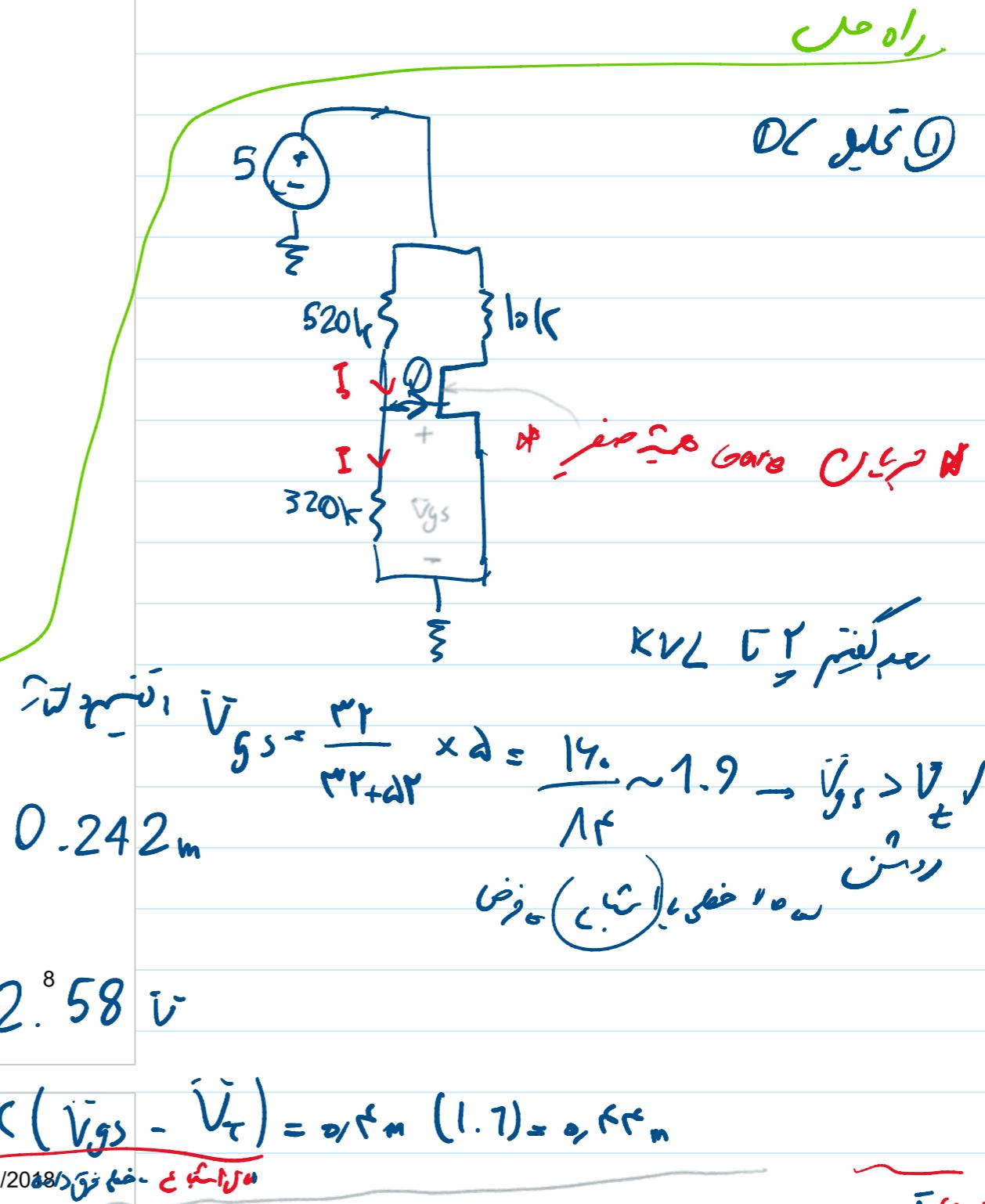


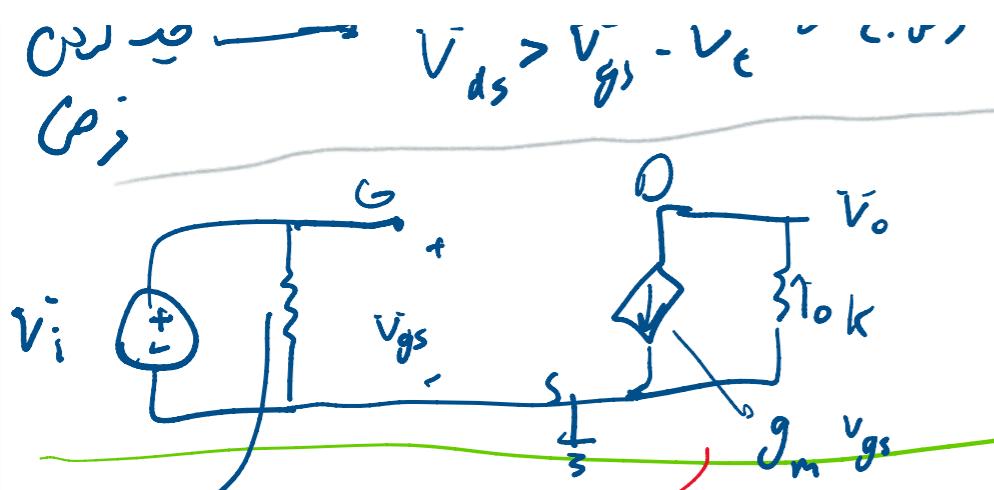
$$I_{ds} = \frac{k}{2} (V_{gs} - V_t)^2 = 0.2m \left(1.9 - 0.8 \right)^2 = 0.242m$$

$$V_{ds} = 5 - 10k I_{ds} = 5 - 10k \cdot 0.242 = 2.58$$

$$V_{ds} > V_{gs} - V_t \rightarrow g_m = k(V_{gs} - V_t) = 0.4m (1.9) = 0.76m$$

۱۱/۲۴/۲۰۱۸ - خواسته شده





١١/٢٤/٢٠١٨ - ختم خود (٦٦٦)

$$V_0 = -g m V_{gs} \times l_0$$

$$Av = \frac{v_0}{v_i} = -g_m \times t_0$$

$a \in \text{جذور}(R)$

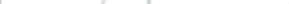
اول ستم مئہ کیڑے تک
بی سین کارکو ~~کارکو~~ وصل و
وخت 20 سا و تھیں

قہقہہ (IP)

A hand-drawn graph on lined paper showing a periodic wave function. The vertical axis is labeled y and the horizontal axis is labeled x . The wave starts at a positive value, decreases to zero at $x = 0$, reaches a negative minimum, crosses the x-axis at $x = \pi/2$, reaches another positive maximum, and returns to zero at $x = \pi$. This pattern repeats. To the right of the graph, the text "و سو یعنی با" is written in colorful ink.

لما ذكرناه في المقدمة من معاوته بالبيبة

حل ترسیم ۲: DC ①

 : DC ⑨ : مرسی ۲۰

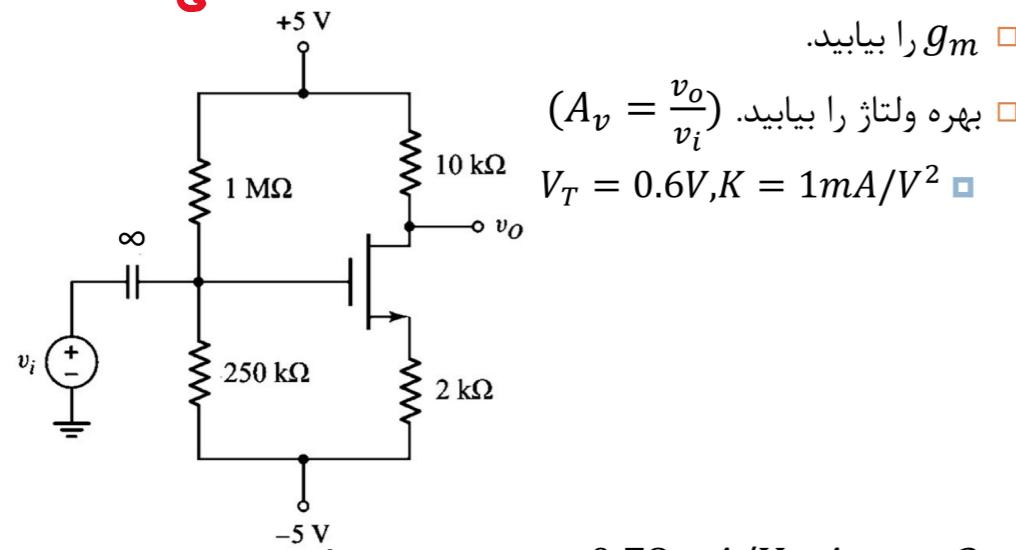
امیر حلبی کند - و تا در D اول را بکرد، رجب نمی

مکانیزم کوئنٹنیل میں سے ایک

مکالمہ گز نسبت بہ نہیں

د ھیں عَسَى خُود لَهُ مِنْ لَفْظٍ

تمرین کلاسی ۲ (سورس مشترک) ۵۰۰ ها - معرفتی



24

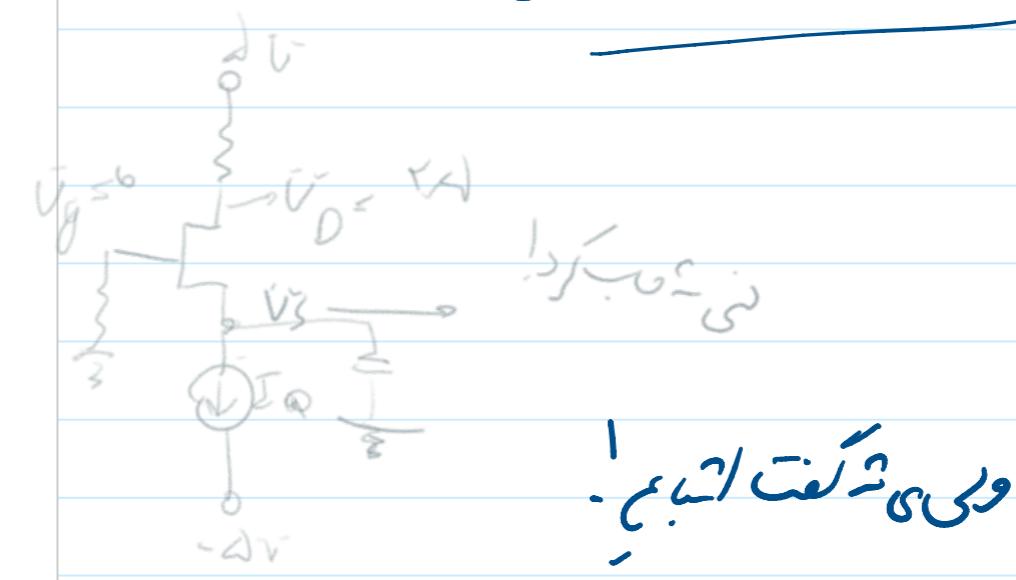
سید علی

دستش عَسَى خود را مُهَاجِرِی
عَبْدُ عَسَى

در منودار نشود و بایس کشم عَسَى نمودار آن سه راهی و رویدی

مثال ۳ \Rightarrow اینجا جواب ۱ را بایس کرد
 $V_s = R_I$

گفتۀ خطی هست یا نه بضم؟

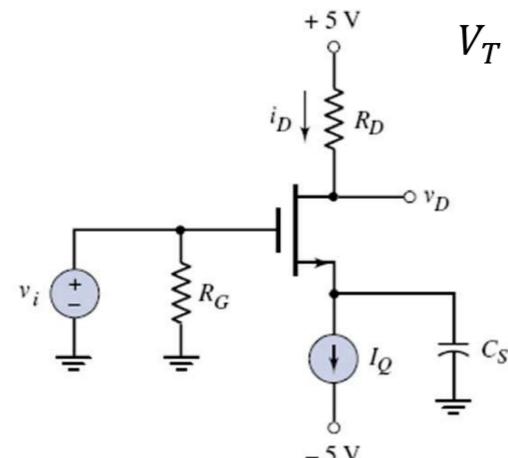


تمرین کلاسی ۳ (سورس مشترک)

مقاومت R_D و حالت کاری ترانزیستور را بیابید.

$$V_T = 0.8V, K = 0.24mA/V^2$$

$$I_Q = 250\mu A, V_D = 2.5V$$



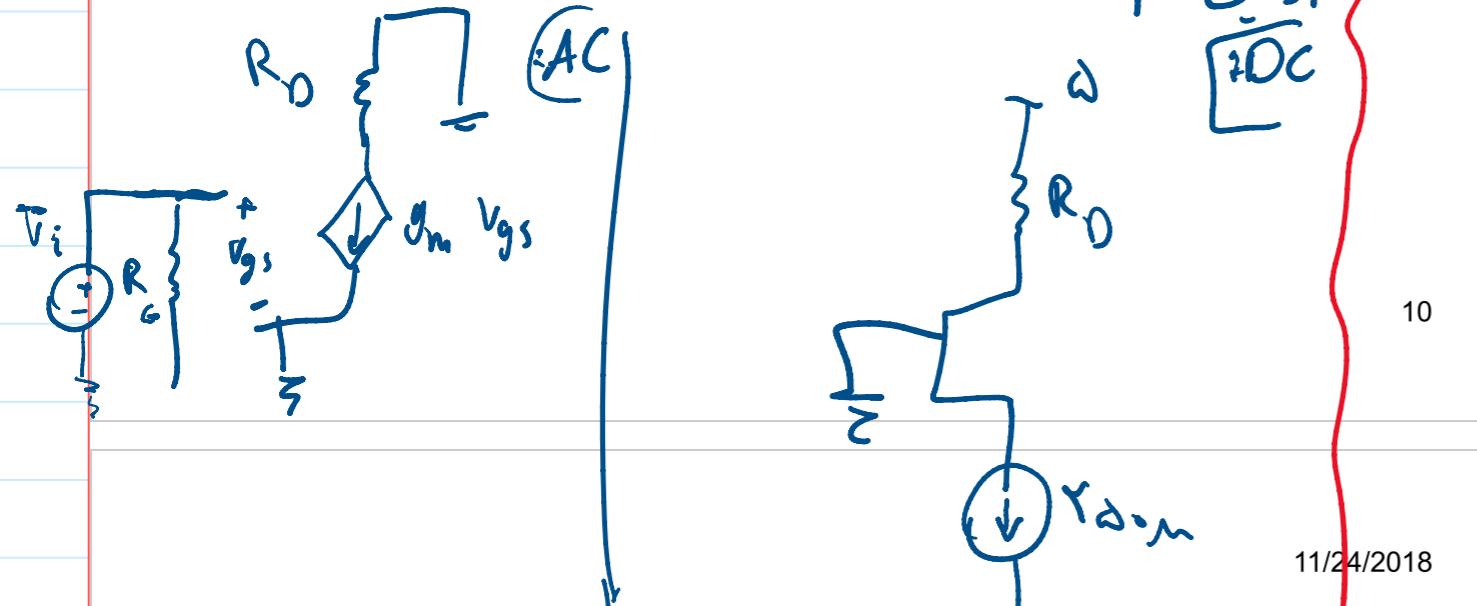
Answer: $R_D = 10K\Omega$, saturation

25

12. ترانزیستور (دامنه)

مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

او سن قدم \rightarrow کشید \rightarrow شکل داده که حالت های مختلف



10

11/24/2018

ویکی گفت اینجعی

$$\bar{V}_{ds} > \bar{V}_t - \bar{V}_g$$

$$\bar{V}_d - \bar{V}_s > \bar{V}_g - \bar{V}_s - \bar{V}_t$$

$$\bar{V}_d > \bar{V}_g - \bar{V}_t$$

$$\bar{V}_{sd} < \bar{V}_t$$

$$-2.5 < 0.8$$

$$I_Q = \frac{1}{2} (\bar{V}_g - \bar{V}_t)^2 \approx 7mA$$

هدف پیدا کردن A_v
 منع DC را صفر نشان
 AC را نگه داشت
 خازن انتقال کرکاه

۱۵۰۰
 ۵
 - میانج DC را نگه داشت
 - AC را حذف کنیم
 - خازن مدار باز

11/24/2018

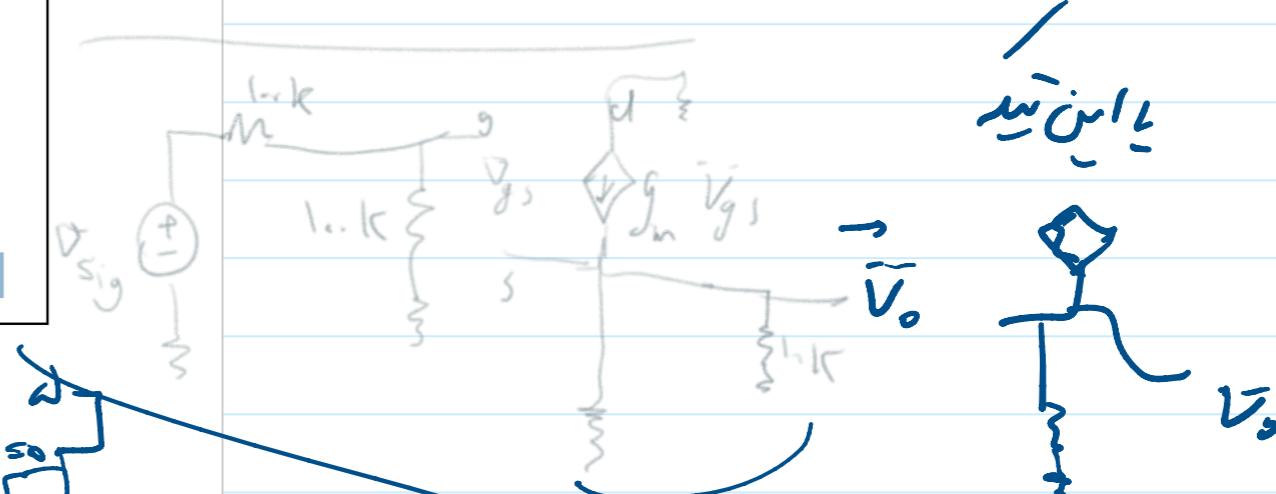
$$Q = \frac{1}{2} (\bar{V}_{gs} - \bar{V}_t)^2$$

وی شے رنگ را حب کردو

هو الرسم ۹، ۱۰

چرخ

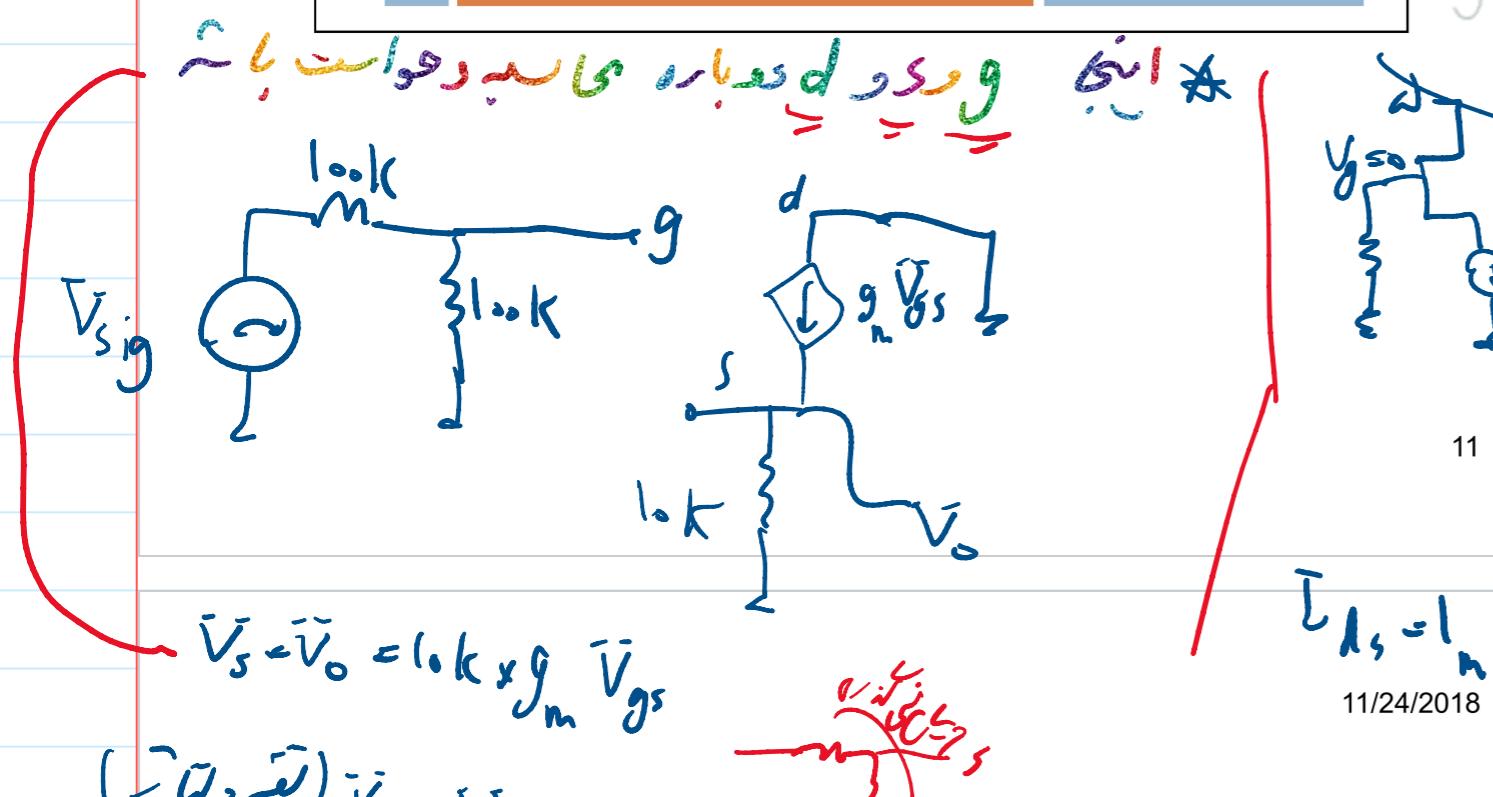
DC:
 یا مقادس بده س
 (ینی یانندزی)
 دلی AC باعث
 باش



11

11/24/2018

$$I_{ds} = I_n = \frac{1}{2} m (-\bar{V}_d - 0.1)^2 \rightarrow \bar{V}_d = -0.1 \pm \sqrt{\frac{m}{2} (-\bar{V}_s - 0.1)}$$

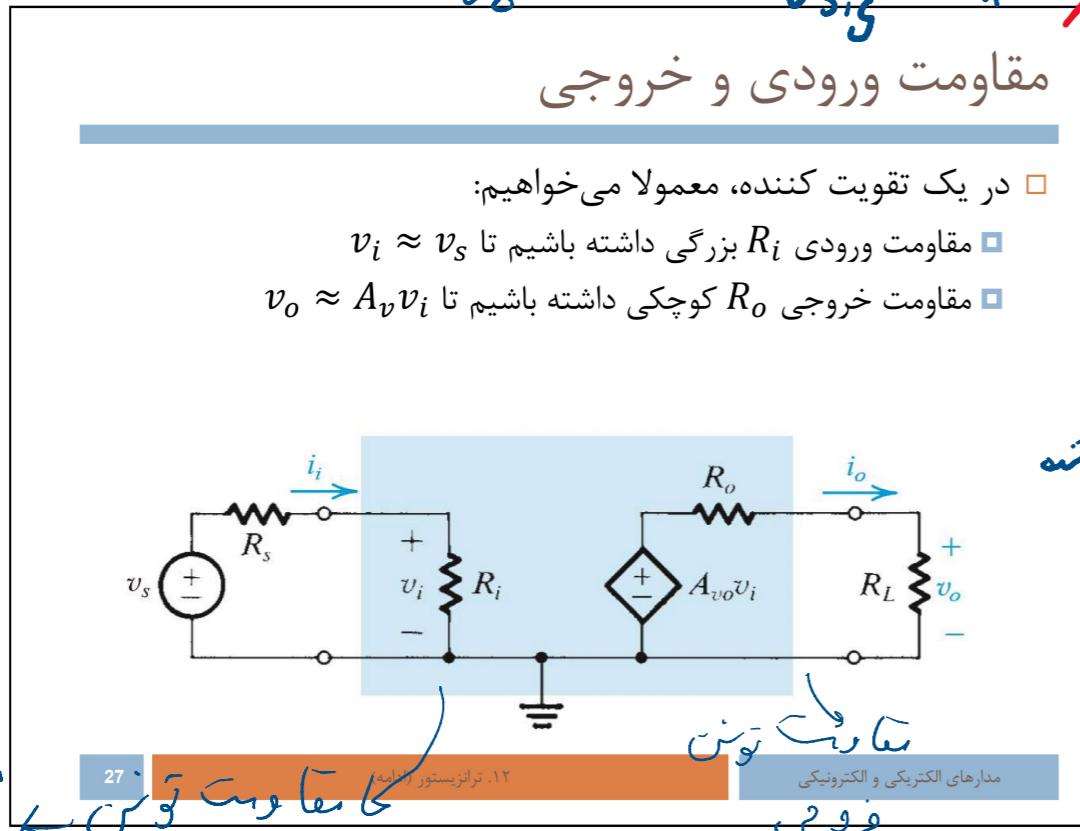


$$\bar{V}_s - \bar{V}_o = 10k \times g_m \bar{V}_{gs}$$

نیز (تقدیر)

$$U_{sig} = U_s - U_o \quad (\text{تغییر دهنده})$$

$$\frac{V_s}{V_o} = 1 + g_m \left(\frac{V_o}{E_0} - 1 \right) \quad A_v = \frac{V_o}{V_i} = \frac{1}{1 + g_m}$$

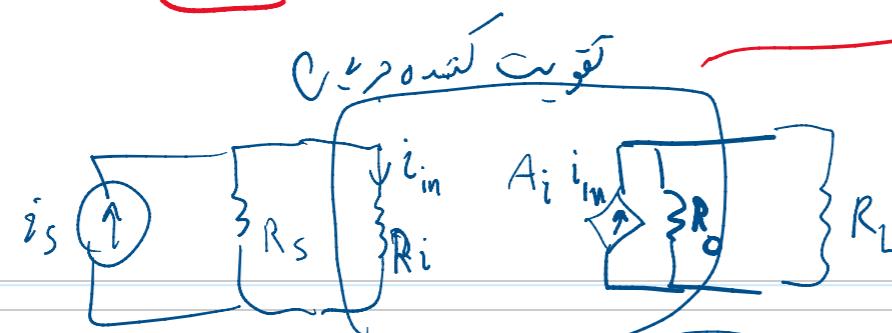


27. ترانزیستور (۱۲)

مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

۲۷

$$R_o \rightarrow 0$$



12

$$R_i = 0 \quad R_o = \infty$$

بررسی

در سر درودس تقویت کننده بینفید $\Leftrightarrow R_i \rightarrow \infty$

در سر درودس تقویت کننده بینفید $\Leftrightarrow R_o \rightarrow \infty$

* هی خواهیم متصل از R_o همی داشت و دردی

* با توجه به تنیم ولتاژ

در سر درودس تقویت کننده بینفید همین بینهایت به

$$V_o = -g_m R_o \quad (1) \quad \rightarrow V_o = -0.14 \text{ V}$$

دست راست

دست راست

$$g_m = k(V_{ss} - V_t) = 20 \text{ m} (2.8 - 0.8) = 1 \text{ m}$$

* این بی تقویت نمایه مگر از

برهنه

تقویت کننده خوب
سوینیک ولتاژ بالا
ولتاژ

دست راست
دست راست
دست راست

* هی خواهیم متصل از R_s همی داشت و دردی

$$R_i \rightarrow \infty$$

* هی خواهیم متصل از R_s همی داشت و دردی

* با توجه به تنیم ولتاژ

در سر درودس تقویت کننده بینفید همین بینهایت به

برای اینهایم و ترکیهای فو ب بهم باشیم به طراحی چند صفحه نازه

آنچه آنها هست

۰ - سو ب بزم باش، بطری خنک صلیقہ نیاز نہیں ہے آپ کاہب ہی گن



تمرين کلاسی ۵ (گیت مشترک)

- Find g_m and A_v
- Find R_{in}, R_o
- $V_T = 0.8V, K = 0.5mA/V^2$

28 | ۱۲. ترانزیستور (دام) | مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

13

11/24/2018

با فرولتاوے

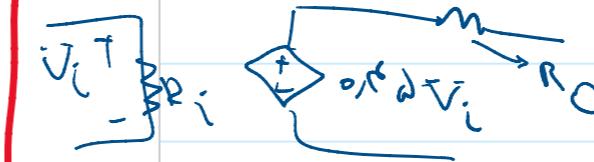
تقویت لندہ دلے

در منطقی
و فناوری DC
محور ثابت؟

با فرولتاوے

در مثال ۳ چاروں ھائے مز تھوین لندہ مانڈل پر دھے

س خواہم سکھ کریں کہ اس کیم تالاں



، R_i و R_o ۱۶

عکس پر R_o سے باید با معکوس تحریر کریں و سطحینجھا را
حد تائی

و ائمیہ زمین ھا بہم دل کن

drain شرک مصوّل بازیوں کی

آرٹیکل ایڈیشن ایڈیشن

۱۱

11/24/2018

