

TRƯỜNG ĐH SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP HCM KHOA ĐIỆN ĐIỆN TỬ BỘ MÔN CƠ SỞ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ		<b>PHIẾU LÀM BÀI THI CUỐI KỶ HỌC KỶ II NĂM HỌC 2018-2019</b>	
Chữ ký giám thị 1	Chữ ký giám thị 2	Môn: <b>ĐIỆN TỬ CƠ BẢN</b> Mã môn học: BAEL340662 Đề số/Mã đề: 01 Đề thi có 6 trang. Thời gian: 90 phút. Được phép sử dụng tài liệu. <b>SV làm bài trực tiếp trên PHIẾU LÀM BÀI</b>	
<b>Điểm và chữ ký</b>		Họ và tên: .....	
CB chấm thi thứ nhất	CB chấm thi thứ hai	Mã số SV: .....	
		Số TT: ..... Phòng	
		thi: .....	

ĐÁP ÁN

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (4 điểm)**

Hướng dẫn: Chọn: X Bỏ chọn  chọn lại

Câu 1	A	B	<del>C</del>	D	Câu 11	A	B	C	<del>D</del>
Câu 2	A	<del>B</del>	<del>C</del>	D	Câu 12	A	B	<del>C</del>	D
Câu 3	A	<del>B</del>	<del>C</del>	D	Câu 13	A	<del>B</del>	C	D
Câu 4	A	<del>B</del>	<del>C</del>	D	Câu 14	A	B	<del>C</del>	D
Câu 5	A	<del>B</del>	C	D	Câu 15	A	<del>B</del>	C	D
Câu 6	<del>A</del>	B	C	D	Câu 16	<del>A</del>	B	C	D
Câu 7	A	B	<del>C</del>	D	Câu 17	<del>A</del>	B	C	D
Câu 8	A	B	C	<del>D</del>	Câu 18	A	B	<del>C</del>	D
Câu 9	<del>A</del>	B	C	D	Câu 19	A	B	C	<del>D</del>
Câu 10	<del>A</del>	B	C	D	Câu 20	A	B	<del>C</del>	D

**PHẦN II: BÀI TẬP (6 điểm)**

Bài 1 (3,5đ)

a)  $Q_1 (4 \text{ mA}, 9 \text{ V})$  (0,25đ)

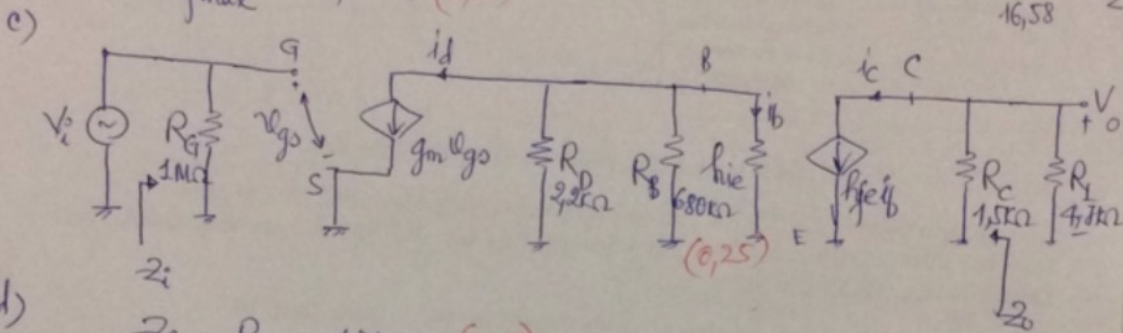
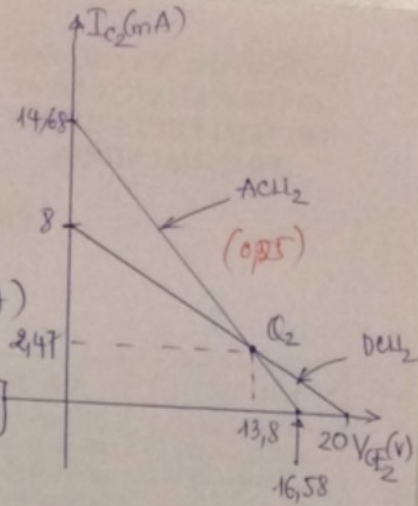
$Q_2 (2,47 \text{ mA}, 13,8 \text{ V})$  (0,25đ)

b) DCLL<sub>2</sub>: (0,25)  $I_{C2} = -\frac{1}{2,5} V_{CE2} + \frac{20}{2,5} \text{ (mA)}$

ACLL<sub>2</sub>: (0,25)  $i_{C2} = -\frac{1}{1,13} V_{CE2} + 14,68 \text{ (mA)}$

$v_{opmaxsing} = v_{oe2pmaxsing} = \min [13,8, 2,78]$

$v_{opmax} = 2,78 \text{ (V)}$  (0,25)



d)  $Z_i = R_G = 1 \text{ M}\Omega$  (0,25)

$Z_o = R_C = 1,5 \text{ k}\Omega$  (0,25)

$A_{v1} = -\frac{(R_D // R_B // h_{ie}) g_m v_{gs}}{v_{gs}} = -1,42$  (0,25)

$A_{v2} = -\frac{R_C // R_L}{r_e} = -107,6$  (0,25)

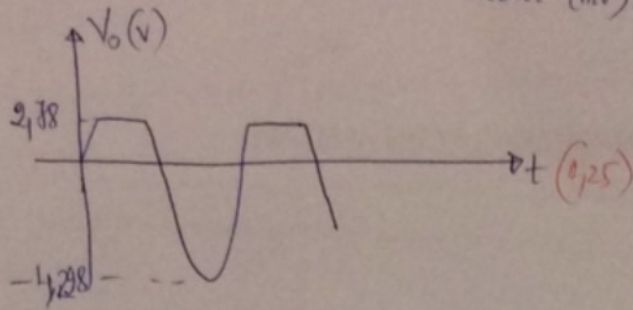
Trong đó:  $g_m = g_{m0} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) = \frac{2I_{DSS}}{|V_p|} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right) = 2 \text{ mS}$

$r_e = \frac{26 \text{ mV}}{I_F} = 10,5 (\Omega)$ ,  $h_{ie} = \beta r_e = 1,05 \text{ k}\Omega$

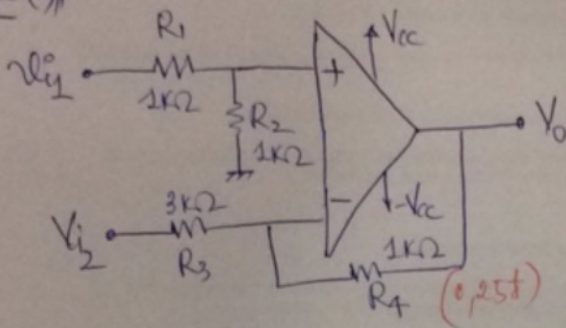
$A_v = A_{v1} \cdot A_{v2} = 152$  (0,25)

e)  $f_{L3} = \frac{1}{2\pi(R_L + Z_o)C_3} = \frac{1}{2\pi(4,7 + 1,5) \cdot 10^{-6}} = 25,6 \text{ (Hz)}$  (0,25)

f)  $v_o = A_v \cdot v_i = 152 \cdot 20\sqrt{2} \sin 2000\pi t \text{ (mV)} = 4,298 \sin 2000\pi t \text{ (V)}$



Bài 2 (0,75đ)



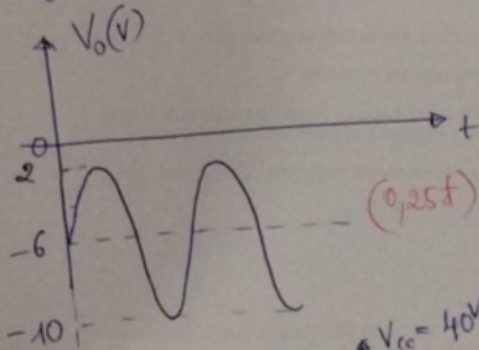
$$V_o = \left(1 + \frac{R_4}{R_3}\right) \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2}\right) V_{i1} - \frac{R_4}{R_3} V_{i2}$$

Chọn  $V_o = 2V_{i1} - 3V_{i2}$

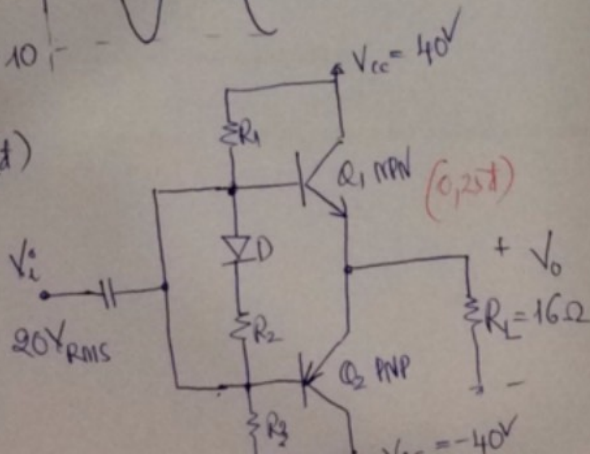
$$\begin{cases} R_4 = 3R_3 \\ R_2 = R_1 \end{cases} \text{ (0,25đ)}$$

Chọn  $R_1 = R_2 = 1k\Omega$   
 $R_3 = 1k\Omega \rightarrow R_4 = 3k\Omega$

$$V_o = 4 \sin 1000\pi t - 6 \text{ (V)}$$



Bài 3 (1đ)



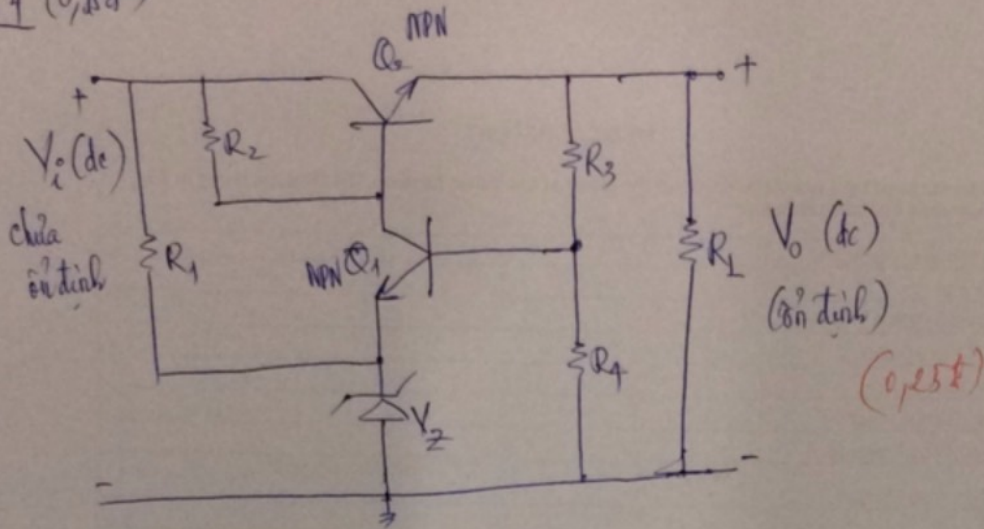
$$I_{CP} = \frac{20\sqrt{2}}{16} = 1,7635 \text{ (A)}$$

$$P_i(\text{dc}) = V_{cc} \cdot \frac{2}{\pi} I_{CP} = 45 \text{ (W)} \text{ (0,25đ)}$$

$$P_o(\text{ac}) = 25 \text{ (W)} \text{ (0,25đ)}$$

$$\eta\% = 55,5\% \text{ (0,25đ)}$$

Bài 4 (0,25đ)



$V_Z$  ( $V_Z$ ): tạo điện áp chuẩn điện áp đầu vào.

$R_3, R_4$ : khối lấy mẫu điện áp ra.

$R_1$ : tải.

$R_1, R_2$ : điện trở hạn dòng cho Zener, transistor  $Q_1, Q_2$ .

$Q_1$ : khối so sánh giữa điện áp mẫu và chuẩn.

$Q_2$ : khối điều khiển.

$$V_o = (V_Z + 0,7) \left(1 + \frac{R_4}{R_3}\right) \cdot (V) \quad (0,25đ)$$