	成工業高等	等專門学校	開	開講年度	平成30年度	(2018年度)	)	授業科目	電磁気学Ⅲ	
科目基础	 礎情報									
科目番号		0032				科目区分		専門/選	択	
授業形態講義						単位の種別	単位の種別と単位数		学修単位II: 1	
開設学科	開設学科 電子情報]			工学科(2016年度以前入学生)		対象学年				
開設期		前期			週時間数		前期:1			
教科書/教	<b>教材</b>	教科書:長岡洋介・丹慶勝市著「例解 電磁気			気学演習」(岩	波書店)	店) および プリント			
担当教員		弥生 宗皇	男							
到達目	標									
2.電磁波	の性質を理	程式の意味を 解し説明でき 搬の概要を理	きること。		∄題に適用できる ≚。	こと。				
ルーブ	リック									
			理想的	的な到達レ	ベルの目安	標準的な到	達レベル	の目安	未到達レベル	の目安
1 マクス	ウェルの方	程式	マクスウェルの方程式の意味を理解し、具体的な問題に適用できる。		マクスウェ 解できる。	マクスウェルの方程式の意味を理解できる。		マクスウェル 解できない。	の方程式の意味を理	
2 電磁波			電磁波の性質を理解し説明できる。			電子波の性	電子波の性質を理解する。		電磁波の性質	を理解できない。
3 アンテナおよび電波伝搬			アンテナと電波伝搬の概要につい て理解し説明できること。			ト アンテナ て理解する	アンテナと電波伝搬の概要につい て理解する。		アンテナと電 て理解でいな	波伝搬の概要につい い。
学科の	到達目標	項目との関	関係							
学習・教	有到達度目	標 (A)(イ) 🗄	学習・教育	<b>育到達度目</b>	票 (B)(□)					
教育方法	法等									
概要		3・4年/ 基礎固め	 欠の電磁気 )をする。	記学 I、IIで また、電磁	学んだ静電場や静滋波の基本的性質	ーー 静磁場の知識を について学び、	 基礎にし 加えてア	 、マクスウェ アンテナなどの	ルの方程式を通し 空中線の理論や	ンて、電磁気学全体 構造機能などを学ぶ
授業の谁	め方・方法	0								
注意点		り取えす 毎回の講	「の集大成	であるので の内容を見	『、電磁気学 I・I	Iで学んた内容	を常に思	い起こすよう	にしなから復習る	可能であるが、限ら こと。電磁気学の取 を心掛けること。 示した次回予定の部
授業計	画									
		I NEEL	1117744 - 1115	<del>-</del>			\m	~ L		
		週	授業内容		ひたわず			ごとの到達目	-	
		週 1週	1. マク	フスウェルの					-	意味が理解できる
			1. マク ・電場	フスウェル <i>の</i> 易に関するカ			電気	え力線の定義や	-	
		1週	1. マク ・電場 ・磁場	フスウェル <i>の</i> 易に関するカ	ガウスの法則 ガウスの法則		電気磁場	気力線の定義・場に関するガ!	やガウスの法則の	を理解できる
		1週 2週	1. マク ・電場 ・磁場 ・電磁	7スウェルの 易に関する力 易に関する力 滋誘導の法則	ガウスの法則 ガウスの法則		電気 磁場 電磁	気力線の定義や 場に関するガワ 滋誘導の法則の	やガウスの法則の ウスの法則の意味	を理解できる
	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週	1. マク・電場 ・磁場 ・電磁 ・アン 2. 物質 ・誘電	7スウェルの 場に関するが 場に関するが 滋誘導の法則 レペア・マク 質中の電場の 国体	ザウスの法則 ザウスの法則 削 ウスウェルの法則 と磁場		電気 磁場 電磁 変化 誘電	表力線の定義 易に関するガウ 滋誘導の法則の 立電流の導入の 電分極、真電石	やガウスの法則の意味 ウスの法則の意味 の意味を理解でき の必要性が理解で あと分極電荷、比	を理解できる る きる 誘電率が理解できる
	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週	1. マク ・電場 ・磁場 ・電磁 ・アン 2. 物質 ・誘電	フスウェルの 場に関する対 場に関する対 法誘導の法則 ルペア・マク 質中の電場で 配体 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	ザウスの法則 ザウスの法則 削 ウスウェルの法則 と磁場		電気 磁場 電磁 変化 誘電	表力線の定義 易に関するガウ 滋誘導の法則の 立電流の導入の 電分極、真電石	やガウスの法則の ウスの法則の意味 D意味を理解でき D必要性が理解で	を理解できる る きる 誘電率が理解できる
	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週	1. マク・電場 ・磁場 ・電磁 ・アン 2. 物質 ・誘電	フスウェルの 易に関する対 易に関する対 最に関する対 強誘導の法則 ルペア・マク 質中の電場の 電体 電体中の電域 は験)	ザウスの法則 ザウスの法則 削 ウスウェルの法則 と磁場		電気 磁場 電配 変化 誘電 誘電	表力線の定義 場に関するガウ 滋誘導の法則の 立電流の導入へ 電分極、真電和 電体を含む場合	やガウスの法則の意味の意味を理解でき の必要性が理解でき の必要性が理解で あと分極電荷、比	を理解できる る きる 誘電率が理解できる
	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	1. マク・電場・磁場・磁場・アン 2. 物質・誘電・対質・誘電・体間記・磁性	7スウェルの 見に関するが 最に関するが 最に関するが とは でア・マグ 質中の電場で 配体中の電場が は は は は は は は は は は は は は	ヴウスの法則 ザウスの法則 削 ウスウェルの法則 と磁場 場の計算		電外 磁域 電磁 変化 誘情 常好	え力線の定義 場に関するガリ 滋誘導の法則の 立電流の導入の 電分極、真電 電体を含む場 滋性体、反磁 が理解できる	やガウスの法則の意味 ウスの法則の意味 の意味を理解でき の必要性が理解で あと分極電荷、比 合の電場が計算で 生体、強磁性体、	を理解できる る きる 誘電率が理解できる きる 磁化、磁化率、透磁
前期	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	1. マク・電場・磁場・電磁・・アン 2. 物電・決誘電・誘電・・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	フスウェルの 景に関する対 景に関する対 最に関する対 最に関する対 となって、 をないででで、 でででででいる。 をは、 は、 ないでする。 は、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	ヴウスの法則 ザウスの法則 削 ウスウェルの法則 と磁場 場の計算		電外 磁性 電子	え力線の定義* 場に関するガリ 滋誘導の法則の 立電流の導入の 電分極、真電 電体を含む場合 数性体、反磁性 が理解できる 生体を含む場合	やガウスの法則の意味 力えの法則の意味 力意味を理解でき 力必要性が理解で あと分極電荷、比 合の電場が計算で 生体、強磁性体、 合の磁場が計算で	を理解できる る きる 誘電率が理解できる きる 磁化、磁化率、透磁
前期	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	1. マク・電場・磁場・磁場・アン ででである。 ・ では、	フスウェルの 見に関する対 最に関する対 最に関する対 を誘導の法則 のでア・マグ 質中の電場で のでででは、 を体中の電域 は験) 生体中の磁 は波 とはなった。	ヴウスの法則 ザウスの法則 削 ウスウェルの法則 と磁場 場の計算		電外 磁线 電子 医多种	え力線の定義* 場に関するガリ 滋誘導の法則の 立電流の導入の 電分極、真電 電体を含む場合 数性体、反磁性 が理解できる 生体を含む場合	やガウスの法則の意味 ウスの法則の意味 の意味を理解でき の必要性が理解で あと分極電荷、比 合の電場が計算で 生体、強磁性体、 合の磁場が計算で ールアンテナから	を理解できる る きる 誘電率が理解できる きる 磁化、磁化率、透磁
前期	1stQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	1. マク・電場・磁場・磁場・アン 2. 物誘電・アン質電・誘誘電・磁性・磁性・磁性・磁性・3. 電磁・平面	フスウェルの 場に関する対 場に関する対 最に関する対 最に関する対 最に関する対 を表 でア・マク 質体 での電場の では、 を は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、	ザウスの法則 ザウスの法則 リウスウェルの法則 と磁場 易の計算 場の計算  概要とダイポール ンチングベクトル	アンテナ	電気を変化	え力線の定義。 易に関するガウ 滋誘導の法則の 立電流の導 真 電分極、 真 電分極、 反き む を含む 反き む くな な世体をですががが、生体がががずれている。 なではながずが、これではないではない。 ないますがです。 ないますが、これではない。 ないますが、これではない。 はないますが、これではないない。 はないないないないないないないないない。 はないないないないないないないないないないないないないないないないないないない	やガウスの法則の意味 ウスの法則の意味 の意味を理解でき の必要性が理解で 奇と分極電荷、比 合の電場が計算で 生体、強磁性体、 合の磁場が計算で ールアンテナから できる チングベクトルに	を理解できる る。 きる 磁化、磁化率、透磁 きる などのように発生する
前期	1stQ 2ndQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	1. マク・電場・磁場・電磁・・アンででである。 ・ 一、ででである。 ・ 一、ではいる。 ・ ではいる。 ではいる。 ではいる。 ではいる。 ・ ではいる。 ・ ではいる。 ・ ではいる。 ・ ではいる。 ・ ではいる。 ・ ではいる。 ではいる。 ではいる。	フスウェルの 見に関するが 最に関するが 最に関するが 最に関するが 最に関するが でア・マク 質体の電場の 電体中の電域 は験) 生体中の磁 は放発生の相対 な放発生の相対 な放発生の相対 ななない。 はないでは、 はないではないでは、 はないでは、 はないでは、 はないでは、 はないでは、 はないでは、 はないではないでは、 はないではないではないでは、 はないではないではないではないではないではないではないではないではないではないで	ヴウスの法則 ヴウスの法則 ガウスの法則 シスウェルの法則 と磁場 場の計算 場の計算 概要とダイポール でするがベクトル でするが、クラル でするが、クラス	アンテナ	電が、一個では、一個では、一個では、一個では、一個では、一個では、一個では、一個では	え力線の定義** 易に関するガリ   滋誘導の法則の立電流の導   直か極、   を全体をできむイ理イ磁が理解できながです。   は次世外でする。   な性体でできなイ理イ磁がです。   なが現る、   なが理がががががががががががががががががががががががががががががががががが	やガウスの法則の意味 ウスの法則の意味 の意味を理解でき の必要性が理解で 奇と分極電荷、比 合の電場が計算で 生体、強磁性体、 合の磁場が計算で ールアンテナから できる チングベクトルに	を理解できる る。 きる 磁化、磁化率、透磁 きる ことのように発生する でみたすことを理解
前期		1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	1. マクリック でである でである できます できます できます できます できます できます できます できます	フスウェルルスウェルスウェルスウェルスウェルスウェルスウェルスウェルス ラー・ 関係 アー・ 電子 大学	ザウスの法則 ザウスの法則 ガウスの法則 フスウェルの法則 と磁場 易の計算 思要とダイポール と動関数 電磁波の分類 皮の伝搬	アンテナ	電磁域 電效 香香 常本 性 電子 物 電 電 物 電 偏 湯	え 力線の定義 また できる ガウ できる ガウ できる ガウ できる ガウ できる 大き できる 大き できる 大き できる かん かん できる かん	ウスの法則の意味の意味の意味を理解できる。 力スの法則の意味の意味を理解できる。 力必要性が理解できる。 おいの電場が計算できる。 生体、強磁性体、 会の磁場が計算できる。 がようのできるができる。 が理解できる。 の特徴を理解できる。 のできる。	を理解できる る きる  読電率が理解できる きる  磁化、磁化率、透磁 きる さのように発生する たみたすことを理解
前期		1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	1. 文電域域磁ン電子物誘誘間磁性、磁管、平物誘誘間磁性、磁管、平波、周物電偏、平波、周物電偏、各	フスウェルルスウェルのます。   また、   は   また、   また	ザウスの法則 ザウスの法則 ガウスの法則 フスウェルの法則 と磁場 易の計算 思要とダイポール と動関数 電磁波の分類 皮の伝搬	アンテナ	電磁磁電変化では、一部では、一部では、一部では、一部では、一部では、一部では、一部では、一部	え 力線の定義 また できる ガウ できる ガウ できる ガウ できる ガウ できる 大き できる 大き できる 大き できる かん かん できる かん	ウスの法則の意味の意味の意味を理解できる。 力スの法則の意味の意味を理解できる。 力必要性が理解できる。 おいの電場が計算できる。 生体、強磁性体、 会の磁場が計算できる。 がようのできるができる。 が理解できる。 の特徴を理解できる。 のできる。	を理解できる る きる  読電率が理解できる きる  磁化、磁化率、透磁 きる さのように発生する たみたすことを理解
前期		1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	1.マ電域を ・理域を ・ア物誘誘間 磁 が、 ・中・磁をでする。 ・中・磁 が、でいる。 ・中・磁 が、でいる。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	フスウェルルスウェルのます。   また、   は   また、   また	ザウスの法則 ザウスの法則 ガウスの法則 別 クスウェルの法則 と磁場 易の計算 場の計算 概要とダイポール と動関数 電磁波の分類 皮の伝搬 と屈折	アンテナ	電磁域のででできる。 一番 では できる	表	ウガウスの法則の ウスの法則の意味 カラスの法則の意味 カラスの法則の意味 カラスの法則の意味 カラスの法則のできる からの電場が計算で 特別な磁性体、 合のようでは、 かいまるがでするがでするができる。 アングはできる。 のできるができる。 のできるができる。 できるができるができる。 できるができるができる。 できるができるができる。 できるができるができる。 できるができるができる。 できるができるができるができる。 できるができるができるができる。 できるができるができるができるができる。 できるができるができるができるができるができるができるができるができるができるが	を理解できる る き きる  一 一 一 一 に で に で きる  一 に で きる  一 に で に で さる  一 に で に で に で さる  こ に で に で に で に で に で に で に で に で に で
	2ndQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	1. 文電域域磁ン電子物誘誘間磁性、磁管、平物誘誘間磁性、磁管、平波、周物電偏、平波、周物電偏、各	フスウェルルスウェルのます。   また、   は   また、   また	ザウスの法則 ザウスの法則 ガウスの法則 別 クスウェルの法則 と磁場 易の計算 場の計算 概要とダイポール と動関数 電磁波の分類 皮の伝搬 と屈折	アンテナ	電磁域のででできる。 一番 では できる	表	ウスの法則の意味の意味の意味を理解できる。 力スの法則の意味の意味を理解できる。 力必要性が理解できる。 おいの電場が計算できる。 生体、強磁性体、 会の磁場が計算できる。 がようのできるができる。 が理解できる。 の特徴を理解できる。 のできる。	を理解できる る き きる  一 一 一 一 に で に で きる  一 に で きる  一 に で に で さる  一 に で に で に で さる  こ に で に で に で に で に で に で に で に で に で
	2ndQ	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	1. 可以 化 化 化 化 化 化 化 化 化 化 化 化 化 化 化 化 化 化	フスウリー アスウリー アース・アス・アス・アス・アス・アス・アス・アス・アス・アス・アス・アス・アス・アス	ボウスの法則 ボウスの法則 ボウスの法則 リカスウェルの法則 ウスウェルの法則 と磁場 場の計算 場の計算 概要とダイポール 皮動関数 電磁波の分類 皮の伝搬 と屈折	アンテナ	電磁域電変ででは、一個では、一個では、一個では、一個では、一個では、一個では、一個では、一	え は で で で で で で で で で で で で で で で で で で	ウガウスの法則の ウスの法則の意味 力意味を理解でき 力必要性が理解で おと分極電荷、算で まと分極場が計算で 生体、強磁性体、 合の磁場が計算で してきるであるである。 が理解できる。 がのできるである。 できるである。 でき。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 でき。 でき。 でき。 でき。 ・ でき。 でき。 ・ で。 で。 ・ で。 で。 で。 で。 ・ で	を理解できる る。 きる 一 磁化、磁化率、透磁 きる のように発生する でかれたすことを理解 のなり、放射抵抗を
評価割	2ndQ 合	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	1. マ海域域では、電磁域域では、電磁域域では、中では、水のでは、水のでは、水のでは、水のでは、水のでは、水のでは、水のでは、水の	スウリング アンカー アンカー アンカー アンカー アンカー アンカー アンカー アンカー	ボウスの法則 ボウスの法則 ボウスの法則 リカスウェルの法則 ウスウェルの法則 ウスウェルの法則 と磁場 易の計算 場の計算 既要とダイポール と対 電磁波の分類 皮の伝搬 と屈折 の構造と特性 相互評	アンテナ	電磁電変ででは、一番では、一番では、一番では、一番では、一番では、一番では、一番では、一	え は で で で で で で で で で で で で で で で で で で	ウガウスの法則の ウスの法則の意味 カラスの法則の意味 カラスの法則の意味 カラスの法則の意味 カラスの法則のできる からの電場が計算で 特別な磁性体、 合のようでは、 かいまるがでするがでするができる。 アングはできる。 のできるができる。 のできるができる。 できるができるができる。 できるができるができる。 できるができるができる。 できるができるができる。 できるができるができる。 できるができるができるができる。 できるができるができるができる。 できるができるができるができるができる。 できるができるができるができるができるができるができるができるができるができるが	を理解できる
評価割倉総合評価	2ndQ 合	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	1. 文電域域 化工作 化二甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基甲基	フスウス では いっぱい では いっぱい できない できない できない できない できない できない できない できな	### 15	アンテナ (価) (1	電磁電変ででは、一番では、一番では、一番では、一番では、一番では、一番では、一番では、一	え は で で で で で で で で で で で で で で で で で で	ウガウスの法則の ウスの法則の意味 力意味を理解でき 力必要性が理解で おと分極電荷、算で まと分極場が計算で 生体、強磁性体、 合の磁場が計算で してきるであるである。 が理解できる。 がのできるである。 できるである。 でき。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 でき。 でき。 でき。 でき。 ・ でき。 でき。 ・ で。 で。 ・ で。 で。 で。 で。 ・ で	を理解できる
前期 一個 評価 一個 評価 能動物 一個	2ndQ 合 割合	1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	1. 文電域域 磁、空气线域 磁、空气线域 磁、空气线域 磁、空气线线 磁、空气线线 磁、空气 电外流 透問 磁 磁 電電 平波 周物 電偏 各 末 割 線	スウリング アンカー アンカー アンカー アンカー アンカー アンカー アンカー アンカー	ボウスの法則 ボウスの法則 ボウスの法則 リカスウェルの法則 ウスウェルの法則 ウスウェルの法則 と磁場 易の計算 場の計算 既要とダイポール と対 電磁波の分類 皮の伝搬 と屈折 の構造と特性 相互評	アンテナ (価 (	電磁電変ででは、一番では、一番では、一番では、一番では、一番では、一番では、一番では、一	え は で で で で で で で で で で で で で で で で で で	ウガウスの法則の ウスの法則の意味 力意味を理解でき 力必要性が理解で おと分極電荷、算で まと分極場が計算で 生体、強磁性体、 合の磁場が計算で してきるであるである。 が理解できる。 がのできるである。 できるである。 でき。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 でき。 でき。 でき。 でき。 ・ でき。 でき。 ・ で。 で。 ・ で。 で。 で。 で。 ・ で	を理解できる