

**2021年度****iNARTE EMC Engineer/Technician資格試験 ご案内**

一般社団法人KEC関西電子工業振興センター
iNARTE Japan EMC分科会
2021年11月

iNARTE資格制度と日本への導入

iNARTE : International Association for Radio, Telecommunications and Electromagnetics,

1982年	NARTEは非営利の認証団体として発足 米国連邦通信局 (FCC)の技術者養成奨励の意向を受け 無線および通信分野の技術者資格認証業務を開始 (National Association of Radio and Telecommunications, Engineers,)
1988年	US Navy(米国海軍)の要請を受け、NARTE EMC技術者資格制度を発足
1998年	KECが日本国内で日本語にてNARTE EMC資格試験を実施・導入開始
2007年	米国外にもNARTE技術者資格を展開すべく、NARTE⇒ iNARTEと名称変更
2012年	日本での資格者数 約1,000名 (全世界資格者数 約26ヶ国 2,000名) iNARTEは2012年6月RABQSAの傘下となる
2013年	RABQSAはExemplar Global Inc.と名称変更
2021年	KECが日本国内で日本語にてiNARTE EMCオンライン資格試験を実施

2021年度 iNARTE EMC Engineer/Technician資格試験

**KECは従来の会場集合型試験からコロナ禍でも場所を問わず全国から受験可能な日本語環境
(試験問題及び試験監督等) によるオンライン試験へと変更いたしました**

日 時 : 2022年2月9日(水) オンライン入室時間8:30~9:15 試験時間は4時間

募集開始 : 2021年12月1日(水) 詳細はKECウェブサイトに掲載

受 験 料 : 14,000円 (消費税込)

なお、合格された方には別途認証料 12,000円が必要です。
英語受験を希望される方は事務局までお問い合わせください。

会 場 : オンライン

iNARTE-EMCオンライン試験を受験いただくには、スマートフォンとカメラ付きパソコンが必要です。
詳細・禁止事項につきましては、別資料「オンライン試験準備と禁止事項」ご参照ください。

<パソコン>

OS	Windows 8.1以上 または Mac OS X v10.6以上
CPU	1 GHz以上
メモリ	2GB以上
ブラウザ	Google Chrome/Microsoft Edge/Safari
通信速度	1Mbps以上

<スマートフォン> 試験中電源は常時ON

OS	iOS または Android
ブラウザ	Safari/Google Chrome

<試験要領>

各問3~5者選択肢からの選択方式、解答問題数50問、合格基準70点以上

<持込可能物>

参考図書、受験者が作成したノート、関数電卓 (非メモリ)、筆記用具

※パソコンに資料を入れて閲覧することは出来ません。

<オープンブック方式と事前整理の必要性>

参考図書に制限はありませんが、3~5冊程度にし、索引を作っておくなど事前準備を推奨します。

《年次更新について》

資格取得後、1年毎の更新と活動報告書の提出が必要です。

更新料 : エンジニア 15,000円 テクニシャン 14,000円 (消費税込)

《受験資格》

【受験に必要なEMC経験年数と資格認証に必要な経験年数表】

卒業区分 (理工系推奨)	経験年数	エンジニア		テクニシャン	
		受験資格 EMC経験年数 (年以上)	資格取得 経験年数 (年以上)	受験資格 EMC経験年数 (年以上)	資格取得 経験年数 (年以上)
高等学校卒業生	3		9	1	6
高等専門学校(本科),短期大学卒業生			7		4
学士学位 取得者			5		2
修士学位以上 取得者			4		1

- 受験資格 ① EMC業務に従事していること
 ② 受験資格に必要な経験年数としてエンジニアは 3年、テクニシャンは 1年以上を要する
 ③ 3人の推薦が必要(受験申請書に推薦書が含まれている)

《出題カテゴリー》 Exemplar Global ウェブサイトより抜粋

Topic		EMC Engineer	EMC Technician
Electromagnetic Field Theory	電磁界理論	○	
Vector Mathematics	ベクトル計算	○	
EMC Interactions and Coupling (Conducted/Radiated)	EMCの相互影響と結合 (伝導/放射)	○	○
Spectrum Analysis	スペクトラム解析	○	○
Electrical Networks	電気回路網	○	○
Signals and Transformers	信号と変換器	○	○
Transmission Lines	伝送線路	○	○
Terminology	用語	○	○
Shielding Theory	シールド理論	○	○
Grounding, Bonding & Corrosion Control	接地、結合、腐食制御	○	○
Terminal Protection	端子保護	○	○
(Filtering & Surge Suppression)	(フィルタとサージ制御)	○	○
Safety (HERO, HERP, HERF)	安全(人、軍需品、燃料への電磁放射の危険性)	○	○
ESD	静電気放電	○	○
Lighting Protection	避雷	○	○
Antenna, their Nature & Use	アンテナ,性質と使用法	○	○
Amplifiers & Attenuators	増幅器と減衰器	○	○
EMC Analysis & Prediction	EMC解析と予測	○	
Countermeasure Components, Materials & Special Devices	対策機器、材料、特殊デバイス	○	○
EMC Test Facilities	EMC試験施設	○	○
Specifications and Standards	仕様と規格	○	○
EMC Measurements & Equipment	EMC 測定と機器	○	○
EMC Test Plans & Procedures	EMC試験計画と手順	○	○
EMC Program Management and Procedures	EMC計画管理と手順	○	
Equipment EMC Design	機器のEMC設計	○	

[問題例] 【分野：EMC予測と解析】

長さが 30 [cm] の1本の線状導線に、10 [μ A] の電流が一樣な大きさに流れている。周波数を100 [MHz] とすると、この導線から10 [m] 離れた点における最大電界強度を推定せよ。但し、周囲は自由空間であると仮定する。

- A. 13.7 [dB μ V/m]
- B. 19.5 [dB μ V/m]
- C. 25.5 [dB μ V/m]
- D. 31.5 [dB μ V/m]

正解：C

[問題例] 【分野：アンテナ】

30 [MHz] から 300 [MHz] の周波数帯域において、EMI 測定で使用されているバイコニカル・アンテナの 30 [MHz] 付近におけるアンテナ入力端子から見た反射係数の絶対値は通常どれくらいか？下記の中から選べ。

- A. 0.6
- B. 1.5
- C. 0.9
- D. 0.1

正解：C

[問題例] 【分野：伝送線路】

方向性結合器を使用して、放射アンテナへの供給電力をモニターしている。入射電力が 10 [W]、反射電力が 1 [W]であった。このときの反射係数および不整合損失はどれくらいの値か？

- A. 反射係数 0.1, 不整合損失 10 [dB]
- B. 反射係数 0.1, 不整合損失 20 [dB]
- C. 反射係数 0.3, 不整合損失 0.5 [dB]
- D. 反射係数 0.3, 不整合損失 10 [dB]

正解：C

[問題例] 【分野：電気回路網】

75 [Ω] のシステムにおいて、100 [dB μ A] の電流によって生ずる電圧は何[dB μ V]か？

- A. 134.0 [dB μ V]
- B. 137.5 [dB μ V]
- C. 66.0 [dB μ V]
- D. 62.5 [dB μ V]

正解：B

《国内のiNARTE EMC資格試験状況》

試験実施月		'16年2月	'17年2月	'17年11月	'18年11月	'19年11月	'20年11月
エンジニア	受験者 (人)	187	185	194	167	183	105
	合格者 (人)	32	24	56	51	61	53
	合格率 (%)	17	13	28	30	33	50
テクニシャン	受験者 (人)	25	33	21	19	19	15
	合格者 (人)	1	7	1	3	2	4
	合格率 (%)	4	21	4	15	11	26

国内のiNARTE-EMC資格者数 Engineer 1,149名 Technician 83名 (2021年4月)

資格者10名以上の会社・団体を掲載

(五十音順)

アルプスアルパイン株式会社	株式会社東海理化
株式会社e・オータマ	株式会社東陽テクニカ
北川工業株式会社	株式会社トーキンEMCエンジニアリング
小島プレス工業株式会社	トヨタ自動車株式会社
セイコーエプソン株式会社	一般財団法人日本品質保証機構
ソニーグローバルマニュファクチャリング& オペレーションズ株式会社	パナソニック株式会社
	三菱電機株式会社
TOA株式会社	株式会社村田製作所
TDK株式会社	矢崎総業株式会社
株式会社電研精機研究所	矢崎部品株式会社
株式会社デンソー	株式会社UL Japan
株式会社デンソーEMCエンジニアリングサービス	ラボテック・インターナショナル株式会社
株式会社デンソーテン	一般社団法人KEC関西電子工業振興センター

お問い合わせ先：一般社団法人KEC関西電子工業振興センター
iNARTE Japan EMC分科会事務局：稲岡 浩子
〒619-0237 京都府相楽郡精華町光台3丁目2番地2
TEL:0774-29-9041
E-mail: narte-emc01@kec.jp