

مجموعه سوالات طبقه‌بندی شده

# کنکور الکترونیک

کاردانی به کارشناسی

(۱) فیزیک الکتریسیته و مغناطیس

(۲) مدارهای الکتریکی

(۳) الکترونیک

(۴) ماشین‌های الکتریکی

(۵) مدار منطقی

کد: ۳۱۵۰۲

کارشناسی ناپیوسته

گردآوری و تألیف

روزبه یگانه

|                     |                                                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | یگانه، روزبه، ۱۳۶۴ -                                                 |
| عنوان و پدیدآور     | مجموعه سؤالات طبقه‌بندی شده کنکور الکترونیک/ کاردانی به کارشناسی ... |
| مشخصات نشر          | مؤلف روزبه یگانه.                                                    |
| مشخصات ظاهری        | تهران: چهارخونه، ۱۳۸۹.                                               |
| شابک                | ۵۳۶ ص: جدول، نمودار؛ ۲۹۰۲۲ س. م.                                     |
| وضعیت فهرست نویسی   | ۸ - ۹۹ - ۵۲۱۶ - ۶۰۰ - ۹۷۸                                            |
| موضوع               | فیبا                                                                 |
| موضوع               | دانشگاهها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها                          |
| رده‌بندی کنگره      | الکترونیک -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)                              |
| رده‌بندی دیویی      | LB ۲۳۵۳/۷۵۴۳ ۱۳۸۹                                                    |
| شماره کتابشناسی ملی | ۳۷۸/۱۶۶۴                                                             |
|                     | ۲۰۰۳۲۰۰                                                              |

## مجموعه سؤالات طبقه‌بندی شده کنکور الکترونیک

ناشر: انتشارات چهارخونه

نویسنده: روزبه یگانه

حروفچینی: محبوبه شریفی

صفحه آرایشی: فاطمه مرادی

ویراستار: روزبه روزبهرانی

چاپ و صحافی: فترجی

نوبت چاپ: اول - بهار ۱۳۸۹

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۲۵۰۰ تومان

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است و هرگونه نسخه‌برداری پیگرد قانونی دارد»

مرکز پخش: میدان انقلاب - خیابان فرصت شیرازی - پلاک ۱۰ - واحد ۷

تلفن: ۰۲۶ ۰۹۱۲۶۲۰۰۰ - ۶۶۹۲۷۷۹۶ - ۶۶۹۲۸۱۷۱

جهت دریافت کتاب در تهران از طریق پیک و در شهرستان‌ها از طریق پست با

شماره تلفن: ۰۲۹ ۶۶۹۲۸۰ (۰۲۱) تماس حاصل فرمایید.

ISBN 978-600-5216-99-8

شابک: ۸ - ۹۹ - ۵۲۱۶ - ۶۰۰ - ۹۷۸

## فهرست مطالب

### بخش اول «فیزیک الکتریسیته و مغناطیس»

#### فصل اول:

قانون کولن ..... ۳

#### فصل دوم:

مدارهای الکتریکی ..... ۱۰

#### فصل سوم:

میدان مغناطیسی ..... ۱۳

#### فصل چهارم:

قانون القای الکترومغناطیسی فارادی ..... ۱۸

#### پاسخنامه

..... ۲۳

### بخش دوم: «مدارهای الکتریکی»

#### فصل اول:

منابع مستقل و وابسته ..... ۴۷

محاسبه مقاومت معادل ..... ۴۷

روش‌های تحلیل مدار (مُرَد) ..... ۴۸

#### فصل دوم:

توابع تحریک ..... ۵۰

مقدار متوسط شکل موجها ..... ۵۷

مقدار مؤثر شکل موجها ..... ۵۹

#### فصل سوم:

سلف ..... ۶۱

خازن ..... ۶۳

مدارهای مرتبه اول ..... ۶۵

مدارهای مرتبه دوم ..... ۷۲

#### فصل چهارم:

تحلیل سینوسی ..... ۷۵

اعداد مختلط و فیزور ..... ۷۹

#### فصل پنجم:

انواع توان، تعدید، تطابق ..... ۸۸

تشدید ..... ۹۱

#### فصل ششم:

نمیدیل لا پلاس ..... ۹۹

تبدیل فوریه ..... ۱۰۱

#### فصل هفتم:

دو قطبی ها ..... ۱۰۲

پارامترهای ادیتانی (۱) ..... ۱۰۴

پارامترهای هیبرید (h) ..... ۱۰۵

پارامترهای (t) ..... ۱۰۶

#### فصل هشتم:

سلف‌های تزویج و ترانس ..... ۱۰۷

#### فصل نهم:

اتصال ستاره ..... ۱۱۳

اتصال مثلث ..... ۱۱۶

مدارات ستاره و مثلث ..... ۱۱۸

پاسخنامه ..... ۱۲۱

### بخش سوم: «الکترونیک»

#### فصل اول:

مدارات دیودی ..... ۲۰۱

#### فصل دوم:

ترانزیستورهای دو قطبی (BJT) ..... ۲۱۴

#### فصل سوم:

ترانزیستورهای اثر میدان (FET) ..... ۲۲۸

#### فصل چهارم:

منابع جریان و تقویت کننده‌های تفاضلی ..... ۲۳۸

#### فصل پنجم:

تقویت کننده‌های چند طبقه ..... ۲۴۶

#### فصل ششم:

تقویت کننده‌های عملیاتی ..... ۲۴۹

#### فصل هفتم:

رگولاتورها و منابع تغذیه ..... ۲۶۲

#### فصل هشتم:

تقویت کننده‌های قدرت توان ..... ۲۶۶

#### فصل نهم:

تقویت کننده‌های فیدبک دار ..... ۲۷۱

#### فصل دهم:

تحلیل فرکانسی تقویت کننده‌ها ..... ۲۷۶

پاسخنامه ..... ۲۸۱

### بخش چهارم: «ماشین‌های الکتریکی»

#### فصل اول:

الکترومغناطیس (روابط کمیت‌های هسته‌های مغناطیسی) ..... ۳۳۳

رابطه بین شدت میدان و چگالی ..... ۳۳۶

دسته بندی مواد بر اساس قابلیت نفوذ مغناطیسی نسبی ..... ۳۳۷

نقاط همبستگی و فوکو ..... ۳۳۷

انرژی در هسته‌های مغناطیسی ..... ۳۳۸

نیروی لورنس (قانون موتوری) ..... ۳۳۸

گشتاور ..... ۳۳۹

نیروی محرکه القایی (قانون مولدی) ..... ۳۳۹

قانون فارادی ..... ۳۴۰

#### فصل دوم:

مبانی ماشین‌های جریان مستقیم ..... ۳۴۲

ماشین‌های خطی جریان مستقیم ..... ۳۴۲

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| ماشین‌های گردان DC و ساختمان آنها | ۳۴۴ |
| انواع سیم‌بندی‌های آرمیچر DC      | ۳۴۶ |
| نیروی محرکه القایی آرمیچر         | ۳۴۸ |
| مقاومت و جریان آرمیچر             | ۳۴۹ |
| گشتاور القایی آرمیچر              | ۳۵۰ |
| توان، تلفات و راندمان ماشین‌ها    | ۳۵۰ |
| <b>فصل سوم:</b>                   |     |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| مولدهای DC                    | ۳۵۱ |
| مولد تحریک مستقل              | ۳۵۱ |
| مولد تحریک سری                | ۳۵۲ |
| مولد تحریک شنت                | ۳۵۲ |
| مولد تحریک کمپوند             | ۳۵۵ |
| موازی کردن مولدهای DC         | ۳۵۶ |
| کاربرد مولدهای DC             | ۳۵۶ |
| منحنی‌های مشخصه               | ۳۵۶ |
| مشخصات کلی مولدها             | ۳۵۸ |
| گشتاور، توان، تلفات و راندمان | ۳۵۸ |
| <b>فصل چهارم:</b>             |     |

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| موتورهای DC                                        | ۳۶۰ |
| موتور تحریک مستقل                                  | ۳۶۰ |
| موتور تحریک سری                                    | ۳۶۰ |
| موتور تحریک شنت                                    | ۳۶۱ |
| موتور تحریک کمپوند                                 | ۳۶۱ |
| کاربرد موتورهای DC                                 | ۳۶۲ |
| راه‌اندازی موتورهای DC                             | ۳۶۲ |
| روش‌های کنترل سرعت موتورهای DC                     | ۳۶۳ |
| اثر قطع تحریک و روش‌های تغییر جهت گردش موتورهای DC | ۳۶۳ |
| روش‌های ترمز موتورهای DC                           | ۳۶۴ |
| منحنی‌های مشخصه                                    | ۳۶۴ |
| مشخصات کلی موتورها                                 | ۳۶۶ |
| گشتاور، توان، تلفات و راندمان                      | ۳۶۶ |
| <b>فصل پنجم:</b>                                   |     |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| ترانس‌های تک فاز                      | ۳۶۹ |
| ترانس ایده‌آل                         | ۳۶۹ |
| ولتاژ بی‌باری                         | ۳۶۹ |
| انتقال امپدانس                        | ۳۶۹ |
| ترانس واقعی و مدار معادل ترانس‌ها     | ۳۷۰ |
| دی‌گرام برداری                        | ۳۷۲ |
| توان، تلفات و راندمان                 | ۳۷۴ |
| آزمایش‌های ترانس                      | ۳۷۶ |
| افت ولتاژ کلی و ولتاژ زیر بار         | ۳۷۶ |
| ولتاژ اتصال کوتاه و جریان اتصال کوتاه | ۳۷۶ |
| موازی کردن ترانس‌ها                   | ۳۷۸ |
| جریان یورش                            | ۳۷۸ |
| اتو ترانس                             | ۳۷۸ |
| <b>فصل ششم:</b>                       |     |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| ترانسفورماتورهای سه فاز | ۳۸۱ |
|-------------------------|-----|

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| اتصال V                             | ۳۸۱ |
| اتصال T                             | ۳۸۱ |
| گروه‌برداری و اتصالات ترانسفورماتور | ۳۸۲ |
| موازی کردن ترانسفورماتورها          | ۳۸۳ |
| توان، تلفات و راندمان               | ۳۸۴ |
| اتو ترانسفورماتور                   | ۳۸۵ |
| مشخصات کلی ترانسفورماتورهای سه فاز  | ۳۸۵ |
| اتو ترانسفورماتور                   | ۳۸۵ |
| مشخصات کلی ترانسفورماتورهای سه فاز  | ۳۸۵ |

#### فصل هفتم:

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| مبانی ماشین‌های جریان متناوب                    | ۳۸۵ |
| ماشین‌های گردان، سیستم‌های چند فاز و میدان دوار | ۳۸۵ |
| سیم‌بندی‌های یک طبقه و دو طبقه                  | ۳۸۷ |
| ضریب توزیع سیم‌بندی‌های و هارمونیکها            | ۳۸۷ |
| ضریب کوتاهی گام                                 | ۳۸۸ |

#### فصل هشتم:

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| ماشین‌های آسنکرون (القایی)               | ۳۸۹ |
| مدار معادل موتور القایی                  | ۳۸۹ |
| انواع موتورها                            | ۳۸۹ |
| لغزش و سرعت لغزش                         | ۳۹۱ |
| سرعت رتور و گشتاور در موتورهای القایی    | ۳۹۱ |
| اثر لغزش بر مدار رتور                    | ۳۹۳ |
| تلفات، توان و راندمان در موتورهای القایی | ۳۹۳ |
| منحنی‌های مشخصه                          | ۳۹۵ |
| راه‌اندازی موتورها                       | ۳۹۷ |
| کنترل سرعت                               | ۳۹۷ |
| روش‌های ترمز                             | ۳۹۸ |
| مولدهای القایی                           | ۳۹۸ |
| مشخصات کلی ماشین‌های آسنکرون             | ۳۹۸ |

#### فصل نهم:

|                 |     |
|-----------------|-----|
| مولدهای سنکرون  | ۳۹۹ |
| <b>فصل دهم:</b> |     |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| موتورهای سنکرون    | ۴۰۲ |
| <b>فصل یازدهم:</b> |     |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| ماشین‌های مخصوص | ۴۰۴ |
| <b>پاسخنامه</b> | ۴۱۱ |

### بخش پنجم: «مدارهای منطقی»

#### فصل اول:

|                      |     |
|----------------------|-----|
| تبدیل مینا و کدگذاری | ۴۷۳ |
| جبر بول              | ۴۷۶ |
| جدول کارنو           | ۴۷۸ |
| مدارات ترکیبی نمونه  | ۴۸۵ |
| مدارات ترکیبی        | ۴۹۱ |
| <b>پاسخنامه</b>      | ۵۰۱ |