

نمونه سوالات امتحانی

دانش فنی پایه

الکترونیک

پایه دهم هنرستان



عنوان و نام پدیدآور : نمونه سؤالات امتحانی دانش فنی پایه الکتروتکنیک پایه دهم هنرستان
مشخصات نشر : تهران: چهارخونه، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری : ۸۰ ص: جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی)؛ ۲۲ × ۲۹ س م.
شابک : 978-600-305-129-4
وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر
شناسنامه افزوده : انتشارات چهارخونه
شماره کتابشناسی ملی : ۴۶۴۱۶۵۱

پیک آخر

نمونه سؤالات امتحانی دانش فنی پایه الکتروتکنیک پایه دهم هنرستان

ناشر: انتشارات چهارخونه
نویسنده: گروه طراحان
ویراستار: نجمه موسوی
صفحه آرای: محبوبه شریفی
حروفچینی: فاطمه مرادی
چاپ و صحافی: فتوحی
نوبت چاپ: دوم - پاییز ۱۳۹۸
شمارگان: ۵۰۰ جلد
قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

پایگاه اینترنتی: www.4khooneh.org

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

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۶۲۰۰۰۲۶ - ۰۹۱۲۶۲۰۰۰۲۶ - ۰۹۱۲۶۲۰۰۰۲۶
جهت دریافت کتاب از طریق پست به سایت www.4khooneh.org مراجعه
نموده و یا با شماره تلفن: ۰۲۱) ۶۶۹۲۸۰۲۹ تماس حاصل فرمایید

ISBN 978 - 600 - 305 -129- 4

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۵-۱۲۹-۴

فهرست مطالب

سؤالات

- فصل اول: «الکتریسته» ۵
- فصل دوم: «جریان الکتریکی» ۱۲
- فصل سوم: «مقاومت الکتریکی - کار و توان» ۱۶
- فصل چهارم: «اتصال مقاومت‌ها و پیل‌ها» ۲۲
- فصل پنجم: «جریان متناوب - سلف و خازن» ۳۰
- فصل ششم: «توان و اندازه‌گیری» ۴۴

پاسخنامه

- فصل اول ۵۱
- فصل دوم ۵۶
- فصل سوم ۵۸
- فصل چهارم ۶۲
- فصل پنجم ۶۷
- فصل ششم ۷۷

سوالات: دانش فنی پایه الکترونیک

①

تولید انرژی الکتریکی
الکتریسیته ساکن

②

جریان الکتریکی
آثار جریان الکتریکی
مدار الکتریکی

③

مقاومت الکتریکی
کار و توان الکتریکی

④

اتصال سری مقاومتها
اتصال موازی مقاومتها
اتصال پیلها

⑤

جریان متناوب
الکترومغناطیسی
خازن

⑥

توان در جریان متناوب
اندازه گیری

الف) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- | | | |
|----|--|---|
| ۱ | وسيله‌ای که می‌تواند انرژی‌های دیگر را به انرژی برق تبدیل کند توربین نام دارد. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۲ | محل نصب ژنراتور و تجهیزات مربوط به آن نیروگاه نام دارد. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۳ | جریان متناوب به اختصار AC و جریان مستقیم DC نام دارد. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۴ | شکل موج ولتاژ خروجی جریان مستقیم سینوسی می‌باشد. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۵ | توربین انرژی جنبشی ناشی از بخار را در نیروگاه حرارتی به انرژی مکانیکی تبدیل می‌کند. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۶ | زمان احداث نیروگاه گازی کمتر از نیروگاه آبی می‌باشد. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۷ | نیروگاه بادی به صورت نصب ثابت و نصب سیار می‌باشد. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۸ | نیروگاه خورشیدی از نیروگاه‌های جریان مستقیم می‌باشد. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۹ | انرژی الکتریکی دریافت شده از خطوط انتقال نیرو توسط پست توزیع به ولتاژ قابل استفاده تبدیل می‌شود. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۱۰ | الکترون، پروتون و نوترون از اجزاء تشکیل‌دهنده هسته اتم هستند. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۱۱ | آخرین لایه هر اتم نمی‌تواند بیش از هشت الکترون داشته باشد. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۱۲ | ژرمانیوم و سیلیکون از بهترین عایقها می‌باشند. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۱۳ | زمین بار الکتریکی ندارد لذا می‌تواند به عنوان مرجع پتانسیل باشد. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۱۴ | شدت میدان الکتریکی برحسب N.m اندازه‌گیری می‌شود. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۱۵ | بار الکتریکی مثبت از کره‌ای با پتانسیل بیشتر به کره‌ای با پتانسیل کمتر منتقل می‌شود. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۱۶ | شدت میدان الکتریکی مانند نیرو علاوه بر مقدار جهت هم دارد. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۱۷ | نیروی بین بارهای هم نام جاذبه و نیروی بین بارهای ناهم نام دافعه است. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |
| ۱۸ | نیروی بین پروتون‌ها و نوترون‌ها در فاصله بسیار نزدیک از هم باعث پایداری هسته می‌شوند. | درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> |

ب) جاهای خالی را پر نمایید.

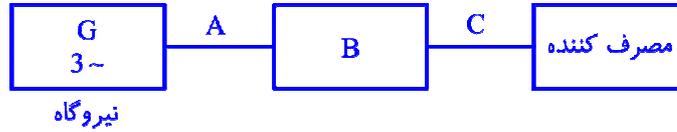
- | | |
|----|---|
| ۱۹ | برای تبدیل انرژی‌های مختلف به انرژی الکتریکی از استفاده می‌شود. |
| ۲۰ | محل نصب ژنراتور و تجهیزات آن را می‌نامند. |

۲۱	انرژی حاصل از سوخت‌های فسیلی یا سوخت‌های هسته‌ای در نیروگاه استفاده می‌شود.
۲۲	استفاده از انرژی حاصل از ذخیره‌سازی آب در پشت سد مربوط به نیروگاه می‌باشد.
۲۳	نیروگاه از دو نیروگاه حرارتی و گازی در مجاورت هم ساخته می‌شود.
۲۴	نیروگاه به صورت نصب ثابت و سیار استفاده می‌شود.
۲۵	به اثر فشار برای تولید انرژی الکتریکی می‌گویند.
۲۶	اگر محل اتصال دو فلز غیر هم جنس را حرارت دهیم تولید انرژی الکتریکی نام دارد.
۲۷	نوعی از انرژی که ذرات نور به نام فوتون حاصل می‌شود نام دارد.
۲۸	برای اندازه‌گیری درجه حرارت در کوره‌ها از استفاده می‌شود.
۲۹	برای کاهش تلفات انرژی در شبکه‌های انتقال، ولتاژ شبکه توسط زیاد می‌شود.
۳۰	به ساعاتی که مصرف انرژی الکتریکی در کل کشور زیاد باشد مصرف انرژی الکتریکی گفته می‌شود.
۳۱	به دلیل وجود پروتون و در هسته همیشه هسته بار مثبت دارد.
۳۲	لایه خارجی هر اتمی نمی‌تواند بیش از الکترون داشته باشد.
۳۳	با آنکه اتم‌های مس، نقره و طلا هر کدام فقط یک الکترون والانس دارند اما هادی بهتری است.
۳۴	اتم‌هایی که لایه والانس آنها بیش از دارد عایق حساب می‌شوند.
۳۵	نیروی کولنی بین دو بار الکتریکی با بارها رابطه مستقیم و با رابطه عکس دارد.
۳۶	کاری که روی یک کولن بار مثبت انجام می‌شود تا از زمین به جسم منتقل شود نام دارد.

ج) به سوالات زیر پاسخ دهید.

۳۷	انواع نیروگاه‌های جریان متناوب را نام ببرید. (چهار مورد)
۳۸	شکل ولتاژ خروجی دو نیروگاه متناوب و جریان مستقیم را رسم کنید.
۳۹	روش پیزوالکتریک در تولید الکتريسيته را شرح دهید و کاربردی مثال بزنید.
۴۰	فرق ترموپیل و ترموکوپل را بنویسید.

در شکل زیر انتقال انرژی الکتریکی نشان داده شده است. به جای حروف A و B و C کلمات مناسب بنویسید.



۴۱

تلفات انرژی در شبکه انتقال را تعریف کنید و روش کاهش آن را شرح دهید.

۴۲

انرژی الکتریکی تولید شده در چه بخش‌هایی مصرف می‌شود؟ مثال بزنید.

۴۳

ساعت اوج (peak) مصرف را تعریف کنید. به چه عواملی بستگی دارد؟

۴۴

آشنایی با برچسب انرژی برای مصرف کننده چه کاربردی دارد؟

۴۵

بیشترین تعداد الکترونی که در لایه چهارم یک هسته اتم قرار دارد را بیابید.

۴۶

رفتار مواد در مقابل عبور جریان الکتریکی را با توجه به تعداد الکترون‌های لایه والانس بررسی کنید.

۴۷

قانون کولن را تعریف کنید و رابطه آن را بنویسید.

۴۸

دو بار الکتریکی ۴ و ۵ میکروکولن در فاصله ۳۰cm از هم قرار دارند نیروی کولنی بین آنها را بیابید. $(k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$

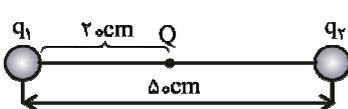
۴۹

دو بار الکتریکی ۳ و ۴ میکروکولن در چه فاصله از هم قرار بگیرند تا نیروی بین آنها ۱/۲ نیوتن شود؟

۵۰

دو بار الکتریکی مشابه در فاصله ۳۰cm از هم نیروی الکتریکی ۲/۵N بر هم وارد می‌کنند. اندازه هر کدام را بیابید.

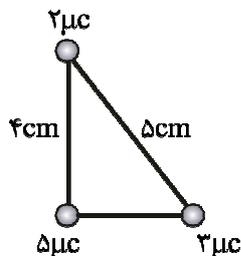
۵۱



از طرف بار $q_1 = 4\mu C$ و $q_2 = 9\mu C$ در شکل رو به رو چه نیرویی بر بار $Q = 1\mu C$

۵۲

وارد می‌شود؟



در شکل رو به رو بارها روی سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه هستند. از طرف بار $5\mu C$

۵۳

بر بار $2\mu C$ و $3\mu C$ چه نیرویی وارد می‌شود؟

در نقطه‌ای که شدت میدان الکتریکی $50000 \frac{N}{C}$ است، بر بار $q = 1C$ چه نیرویی وارد می‌شود؟

۵۴

در نقطه‌ای بر بار $4\mu C$ نیروی 5×10^{-2} نیوتن نیرو وارد می‌شود شدت میدان الکتریکی در آن نقطه چقدر است؟

۵۵

۶۵ بار مثبتی معادل ۶×۱۰^{-۴} کولن در فاصله ۳۰cm از یک بار منفی معادل ۳×۱۰^{-۴} کولن قرار دارد. نیروی بین دو بار

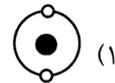
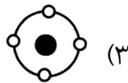
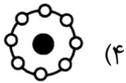
کدامیک از موارد زیر است؟

- (۱) $۱۸ \times ۱۰^{+۳}$ (۲) $-۱۸ \times ۱۰^{+۳}$
 (۳) $۱/۸ \times ۱۰^{+۲}$ (۴) $-۱/۸ \times ۱۰^{+۲}$

۶۶ به الکتریسیته حاصل از حرارت و به اتصال دو فلز غیر هم جنس گفته می شود.

- (۱) ترموالکتریک - ترموپیل (۲) تریبوالکتریک - ترموکوپل
 (۳) تریبوالکتریک - ترموپیل (۴) ترموالکتریک - ترموکوپل

۶۷ با توجه به تعداد الکترون های لایه والانس عناصر، کدام عنصر رسانایی بهتری دارد؟



۶۸ اختلاف پتانسیل بین دو صفحه رسانای الکتریکی موازی، به فاصله ۲ سانتی متر، ۲۰۰۰ ولت است. نیروی وارد بر بار ۵

میکرو کولنی بین این دو صفحه، چند نیوتن است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۰/۵

نمونه سوالات امتحان پایانی فصل اول

۱ مفاهیم زیر را تعریف کنید: (۲ نمره)

الف) نیروگاه

ب) فوتولتائیک

ج) ساعت اوج مصرف

د) الکترون والانس

۲ انواع نیروگاه‌های جریان متناوب را نام ببرید. کدام یک نصب ثابت و سیار می‌تواند داشته باشد؟ (۱/۵ نمره)

۳ آشنایی با برجسب انرژی چه اطلاعاتی به مصرف‌کنندگان لوازم خانگی ارائه می‌کند؟ (۱ نمره)

۴ اجزاء تشکیل‌دهنده ساختمان اتم عناصر را نام ببرید. کدام یک ویژگی عنصر را مشخص می‌کند؟ (۱ نمره)

۵ حداکثر الکترون لایه پنجم و لایه چهارم چه تعداد اختلاف با هم دارند؟ (۱/۵ نمره)

۶ چرا نقره و مس با اینکه در لایه والانس یک الکترون دارند ولی نقره هادی بهتری است؟ (۱ نمره)

۷ قانون کولن را با ذکر رابطه بنویسید. اگر فاصله دو بار از هم نصف شود نیروی میان آنها چند برابر می‌شود؟ (۲ نمره)