به نام خدا

نام و نام خانوادگی :

امتحان درس : **فیزیک**

کلاس : **یازدهم** رشته : **ریاضی** وقت امتحان : **۱۰۰** کد : **۳۰۱-۹۶۱۰۲۰**

مرکز پیش دانشگاهی و دبیرستان باقر العلوم

دانش آموز عزیز شما می توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه ملاحظه نمائید.

www.bagheralolum.sch.ir

۱- در جاهای خالی کلمات مناسب قرار دهید. (۲)

الف- تراکم بار الکتریکی در نقاط ..... یک رسانای باردار بیشتر از نقاط دیگر است.

ب- اگر فاصله دو ذره باردار الکتریکی دو برابر شود، نیروی بین دو بار ..... می شود.

ه- پدیده ..... هنگامی رخ می دهد که خازن را به ولتاژی بالاتر از ولتاژ قابل تحمل خازن متصل کنیم.

د- از رئوستا برای تنظیم و کنترل ..... در مدار استفاده می شود.

۲- عبارت صحیح را مشخص کنید. (۳)

الف- در دفیبریلاتور (دستگاه رفع لرزش نامنظم قلب) از (رئوستا- خازن) استفاده می شود.

ب- میدان الکتریکی در داخل رسانای خنثایی که در میدان الکتریکی خارجی قرار دارد (ماکزیمم- صفر) است.

ج- در (میکروفون خازنی – پتانسیومتر) با ارتعاش صفحه متحرک، فاصله صفحه ها تغییر می کند.

د- اگر پایانه های یک مولد را به دو سر یک ولت سنج ایده آل ببندیم، عددی که ولت سنج نشان می دهد برابر (نیروی محرکه مولد- صفر) است.

ه- سرعت سوق در یک رسانای فلزی حدود یک (cm/s – mm/s) است.

و- در به هم بستن (موازی- سری) مقاومت ها، مقاومت معادل از کوچکترین مقاومت نیز کوچکتر است.

۳- به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید: (۲/۵)

الف – کوانتیده بودن بار الکتریکی به چه معناست؟

ب- اگر بار الکتریکی خازنی را دو برابر کنیم، ظرفیت آن چه تغییری می کند؟

ج- اگر بار الکتریکی منفی در جهت میدان حرکت کند، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می کند؟

د- جدول سری الکتریسیته مالشی (تریبوالکتریک) چه کاربردی دارد؟

ه- پدیده ابر رسانایی چیست؟

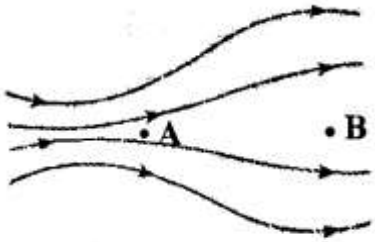
دانلود از اپلیکیشن پادرس

۴- فاصله صفحه های خازنی که از پس از شارژ از باتری جدا شده را دو برابر می کنیم. با ذکر دلیل مشخص کنید که ظرفیت، بار، ولتاژ، میدان الکتریکی بین صفحات خازن و انرژی ذخیره شده در آن چند برابر می شوند؟ (۱/۵)

۵- آزمایش فارادی را شرح دهید. (۱)

۶- نمودارهای جریان بر حسب اختلاف پتانسیل را برای رسانای اهمی و دیود نورگسیل رسم کنید. (۱)

۷- در شکل مقابل، (۱/۵)



الف- میدان الکتریکی و پتانسیل نقاط **A** و **B** را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید.

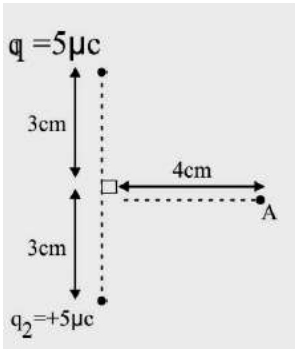
ب- اگر یک نوترون در نقاط **A** و **B** قرار گیرد در کدام نقطه نیروی بیشتری به آن وارد می شود؟ چرا؟

۸- خازنی به ظرفیت **20μF** را با اختلاف پتانسیل **200** ولت پر می کنیم. مطلوب است محاسبه ی:

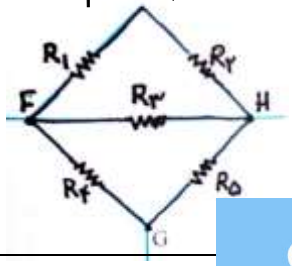
الف- بار ذخیره شده در خازن؟ ب- انرژی ذخیره شده در خازن؟ (۱/۵)

۹- در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5 \times 10^5 \, N/c$ که جهت آن قائم و رو به پایین است، ذره بارداری به جرم **g** ۴ معلق و به حال سکون قرار دارد. اندازه و نوع بار الکتریکی ذره را مشخص کنید. (۱)

۱۰- در شکل مقابل، بردار میدان الکتریکی برایند را در نقطه **A** بر حسب بردارهای یکه به دست آورید. (۱/۵)

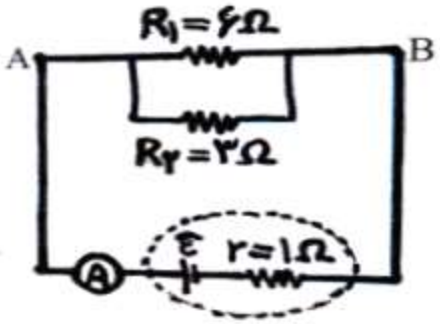


۱۱- در شکل مقابل، همه مقاومت ها ۲ اهمی اند. مقاومت معادل بین دو نقطه **F** و **H** چند اهم است؟ (۱)



دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱۲- در مدار شکل مقابل، آمپرسنج جریان ۳ آمپر را نشان می دهد. مطلوبست: (۱/۵)



الف- شدت جریان در هر مقاومت را محاسبه کنید.

ب- نیروی محرکه مولد چند ولت است؟

۱۳- با چه ترتیب رنگی می توان مقاومت ۵۴۰ کیلواهمی طراحی کرد؟ (۰/۵)

(رنگ سبز=۵، زرد=۴ و سیاه= صفر)

۱۴- طول سیم A دو برابر طول سیم B است و قطر سیم A ، $\frac{\sqrt{2}}{2}$ برابر قطر سیم B است در این صورت نسبت مقاومت A به B چقدر است؟ (۰/۵)

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۱) الف) نوک تیز ب) $\frac{1}{4}$ برابر ج) خورندگی الکتریکی د) جریان

۲) الف) حائل ب) صفر ج) میکروفون خازنی

د) نیروی محرکه مولد ه) mm/s و) موازی

۳)

الف) بار ایجاد شده در جسم همواره مضرب صحیحی از بار پایه ($1/6\times10^{-19}$) می باشد.

ب) تغییری نمی کند، زیرا ظرفیت خازن به ساختار آن وابسته است نه به ولتاژ دو سر آن.

ج) زیاد می شود زیرا ~~ظرفیت نیروی خارجی جابجا می شود~~ در جهت نیروی خارجی جابجا می شود

به همین منظور به زاویه‌ی بین جابجایی و نیروی خارجی θ است که کمتر از 90° باشد.

د) این جدول براساس صعودی شده است و مواد پایین جدول الکترون آزادی بیشتری دارند

به بالایی ها دارند یعنی اگر در مادهٔ از بالا و پایین جدول با هم تماس پیدا کنند، الکترون ها از مادهٔ با تراز پایین تری رد می شوند.

ه) برخی فلزات همچون جیوه این ویژگی را دارند که در دماهای خیلی پایین نزدیک به صفر مطلق، مقاومت آنها ناگهان با افت ناگهانی به صفر می رسد و اصطلاحاً ابررسانا می شوند.

۴) بین از شارژ از باطری جدا شده ← q ثابته (بار) ← $d=x2$

$C=K\varepsilon_0\frac{A}{d}$ ← $\times\frac{1}{2}$

ظرفیت نصف می شود

$q=C\cdot V$ ← $\times2$

ولتاژ 2 برابر می شود

q ثابت ← $\frac{1}{2}$

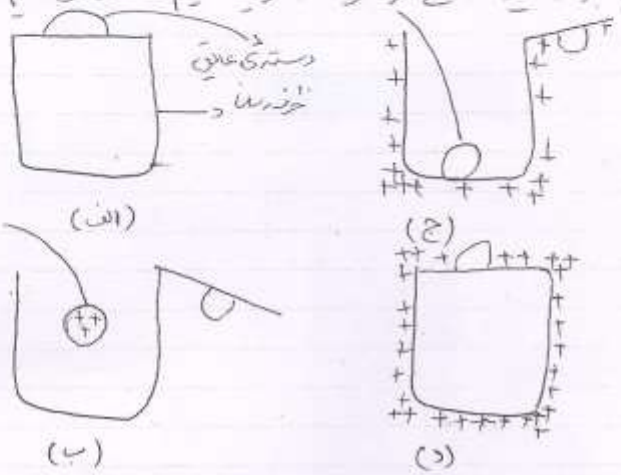
میدان الکتریکی ثابته

$\Delta V=E\cdot d$ ← $\times2$ ، $\times2$

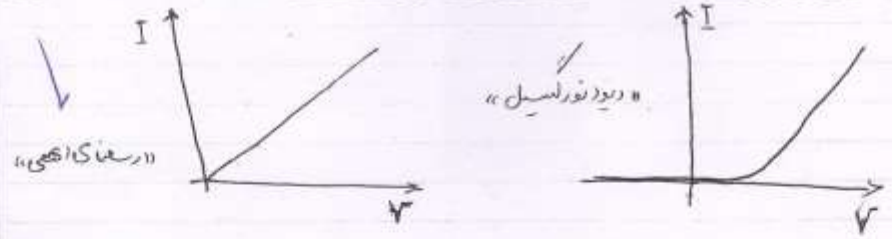
انرژی ذخیره شده 2 برابر می شود $U=\frac{1}{2}CV^2$ ← $\frac{1}{2}\times2\times2^2=4$

دانلود از اپلیکیشن پادرس

۵- مطابق شکل (الف) خرمنی رسانا با [illegible] دیوارهای عایق در درون میدان قرار دارد. گوی را بار دار کرده و در ظرف را باز می کنیم. گوی را از درون ظرف عایق بیرون می آوریم. سپس در را می بندیم. بدون از دستگیره عایق در را باز کرده و گوی را خارج می کنیم. سپس در را می بندیم. اگر گوی را به یک الکتروسکوپ نزدیک کنیم متوجه می شویم بار آن خنثی شده ولی اگر ظرف را نزدیک کنیم مشاهده می کنیم بار دار شده.



۶-



۷- الف

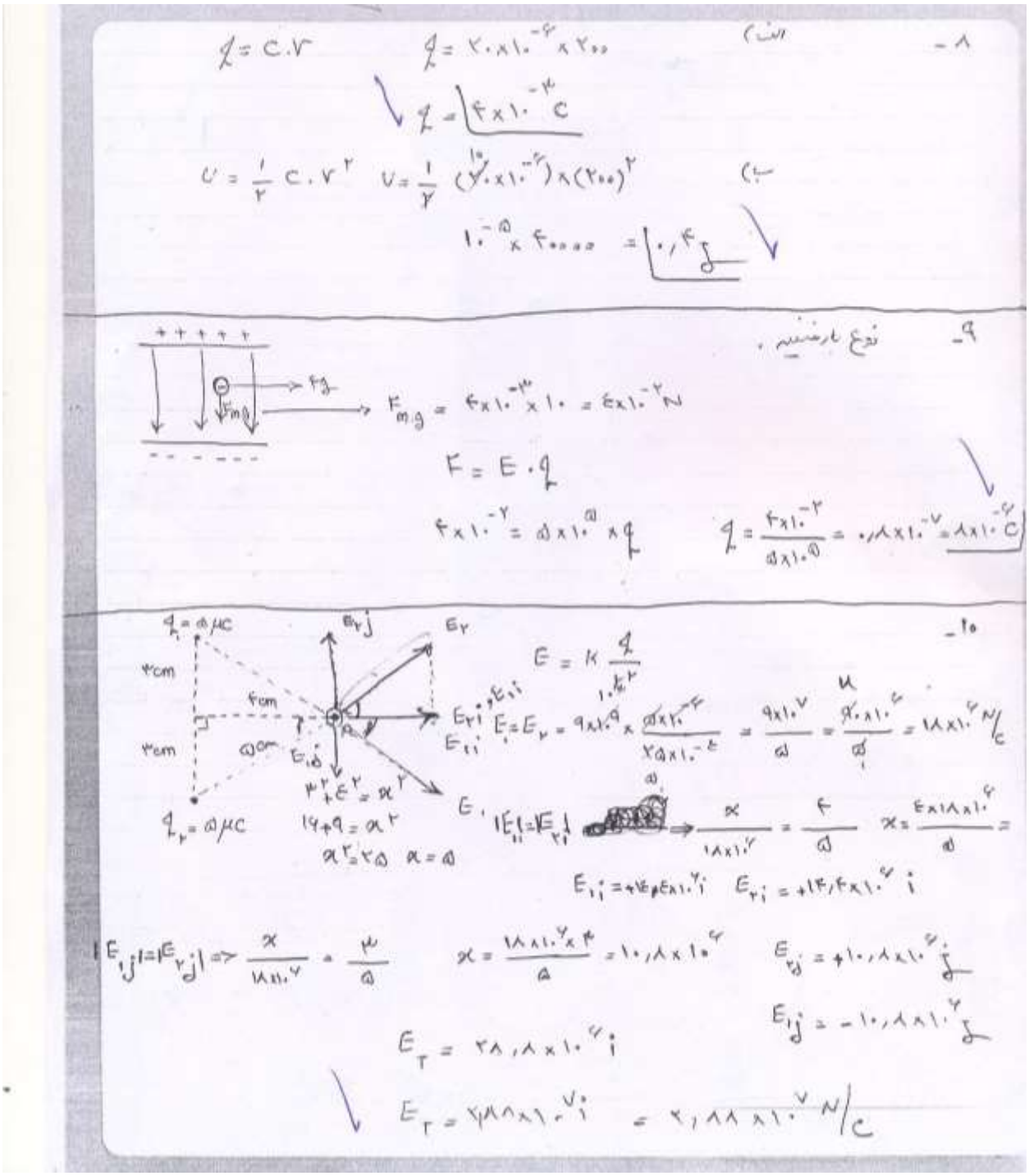
- میدان در نقطه‌ی A از B شدیدتر است زیرا خطوط میدان فشرده ترند. $E_A > E_B$

- پتانسیل در نقطه‌ی A از B شدیدتر است زیرا جهت خطوط میدان پتانسیل را نشان می دهد. $V_A > V_B$

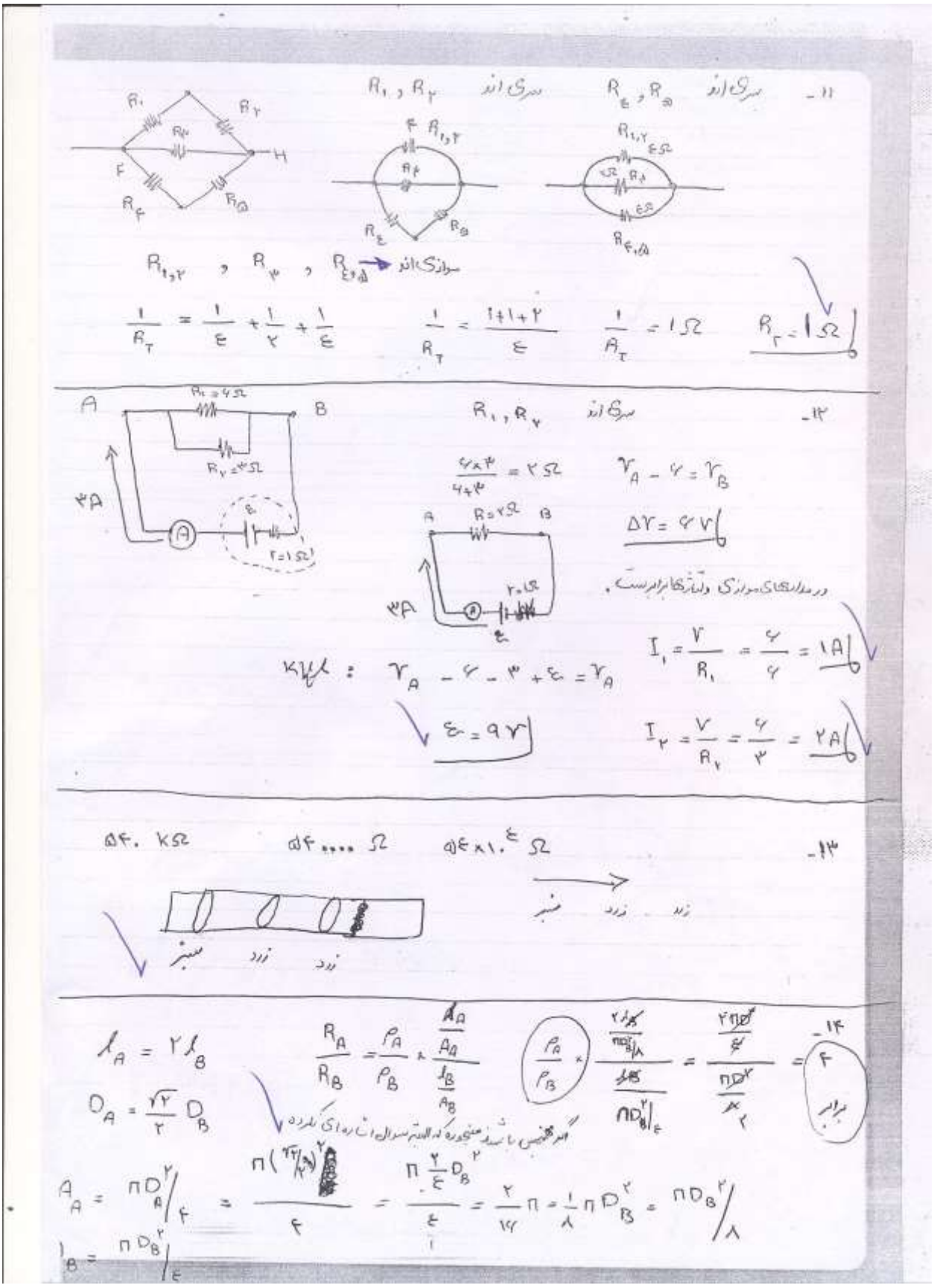
ب) چون نوترون بار الکتریکی ندارد اصلاً در این دو نقطه نیروی به آن وارد نمی شود.

$F = Eq = 0$

دانلود از اپلیکیشن پادرس



دانلود از اپلیکیشن پادرس



مرکز پیش دانشگاهی و دبیرستان
باقرالعلوم(ع)
واحد آزمون-رایانه

دانلود از اپلیکیشن پادرس