|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | **بسمه تعالي** | |  |  |
| مدت امتحان: **120 دقيقه** |  | ساعت شروع : **8صبح** | نيمسال: **دوم** | رشته: **رياضي و فيزيك** | پايه : **يازدهم** | سوال هاي امتحان **: فيزيك 2** |
| تعداد صفحه: **4 صفحه** | تاريخ امتحان : | | **دوره ي دوم متوسطه** | |  | نام و نام خانوادگي: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **نمره** | **سوالات www.elmgram.ir** | **رديف** |
| **1** | **درستي و نادرستي جملههاي زير را تعيين كنيد و در پاسخ برگ بنويسيد.**  **الف-رسوب دهندهي الكتروستاتيكي دود و غبار را از گازهاي زائدي كه از دودكش كارخانهها بالا ميآيد، جدا ميسازد.**   1. **اگر دو سر يك مولد را به دو سر يك ولتسنج وصل كنيم، عددي كه ولتسنج نشان ميدهد صفر خواهد بود.**   **پ-ميدان مغناطيسي سيملولهي بدون هستهي آهني، قويتر از ميدان مغناطيسي سيملولهي با هستهي آهني است.**   1. **مقدار انرژي ذخيره شده در ميدان القاگر با مجذور جريان گذرنده از آن متناسب است.** | **1** |
| **1/25** | **در عبارتهاي زير،كلمه مناسب را انتخاب و به پاسخنامه انتقال دهيد.**  **الف- دريك (رسانا- ني مرسانا) ،بار داده شده به جسم در سطح خارجي جسم توزيع ميشود .**  **ب-قاعده ي انشعاب جريانها در يك مدار الكتريكي مبتني بر قانون پايستگي( بار- انرژي) است.**  **پ- اغلب از (ترميستور- LED ) به عنوان حسگر دما در مدارهاي حساس به دما استفاده ميشود .**   1. **اگر جريان ها در دو جهت مخالف از دو سيم موازي بگذرند، نيروي بين آنها (رانشي – ربايشي) است.** 2. **براي انتقال توان الكتريكي در فاصلههاي (دور- نزديك) از ولتاژهاي بالا و جريانهاي كم استفاده كنيم .** | **2** |
| **1** | **دي الكتريكي را ميان صفحههاي يك خازن پرشدهاي كه از باتري جداست، وارد ميكنيم. خانههاي خالي جدول زير را با يكي از كلمههاي (كاهش- ثابت- افزايش) پركنيد.**     |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ت- انرژي ذخيره شده در خازن** | **پ- ظرفيت خازن** | **ب- بار خازن** | **الف- ولتاژ خازن** | |  |  |  |  | | **3** |
| **1** | **يك كره ي فلزي بدون بار را كه پايه ي عايق دارد به يك آونگ الكتريكي باردار با بار مثبت نزديك مي كنيم. چه اتفاقي رخ مي دهد؟** | **4** |
| **1** | **الف- ديود چيست؟ ب-در كدام شكل با بستن كليد ،*LED* روشن م يشود؟** | **5** |
|  | **ادامه سوالات در صفحه ي دوم** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **نمره** | **صفحه ي دوم** | **رديف** |
| **1** | **مقاومت بر حسب شدت روشنايي براي يك LDR به صورت مقابل است.**  **الف- به جاي *a* و *b* داخل كادرها، عبارت مناسب بنويسيد.**  **ب- دو مورد از كاربرد LDR را نام ببريد.** | **6** |
| **1/25** | **در نقشه ي مفهومي رو به رو ,خانه هاي خالي را كه با حروف مشخص شده اند كامل كنيد.** | **7** |
| **0/75** | **سه ذره بار هنگام عبور از يك ميدان مغناطيسي مسيرهايي مطابق شكل زير مي پيمايند.**  **نوع بار ذرات را مشخص كنيد.** | **8** |
| **1** | **الف-كدام باتري را در مدار شكل( الف) قرار دهيم تا آهنرباي ميله اي آويزان شده از طرف سيملوله دفع شود؟ دليل انتخاب خود را توضيح دهيد.**    **ب- در شكل (ب) ميدان مغناطيسي درون و بيرون يك حلقه حامل جريان نشان داده شده است. جهت جريان را در** **اين حلقه تعيين كنيد .** | **9** |
|  | **ادامه سوالات در صفحه ي سوم** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **نمره** | **صفحه ي سوم** | **رديف** |
| **1/25** | **الف قانون القاي الكترومغناطيسي فارادي را بيان كنيد.**  **ب- با ذكر دليل توضيح دهيد اگر در مدار شكل زير مقاومت رئوستا را كاهش دهيم جريان القايي در حلقه رساناي داخلي در چه جهتي ايجاد ميشود؟** | **10** |
| **1** | **شكل مقابل ,مربوط به يك ازمايش است.**  **الف)اين آزمايش براي نشان دادن كدام پديدهي فيزيكي انجام ميگيرد؟ ب)وقتي كليد را باز ميكنيم،لامپ ابتدا پر نور و سپس خاموش ميشود .**  **علت را توضيح دهيد.** | **11** |
| **1/75** | **سه ذره ي باردار مطابق شكل روبهرو در سه رأس مثلث قائمالزاويهاى ثابت شدهاند .نيروي الكتريكي خالص وارد بر بار** **واقع در راس قائمه را به دست آوريد و اندازهي اين نيرو را محاسبه كنيد.** | **12** |
| **1/5** | **يك لامپ سه راهه ي V 200 كه دو رشته فيلامان دارد، مطابق شكل براي كار در سه توان مختلف ساخته شده است.**  **كمترين وبيشترين توان مصرفي اين لامپ به ترتيب W 0/40 و W 061 است.**  **الف- مقاومت معادل لامپ را در بيشترين حالت توان بيابيد.**  **ب- مقاومت هر يك از رشته ها را محاسبه كنيد.** | **13** |
| **1/25** | **در شكل زير، انرژي مصرف شده در لامپ با مقاومت 0/4 اهم را در مدت زمان 5 ثانيه براي حالتي كه كليد بسته باشد بهدست آوريد.** | **14** |
|  | **ادامه سوالات در صفحهي چهارم** |  |
| **نمره** | **صفحه ي چهارم** | **رديف** |
| **1** | **مطابق شكل روبرو يك ميلهي مسي به طول50 سانتيمتر در يك ميدان مغناطيسي يكنواخت به شدت 2/0 تسلا قرار دارد. اگر نيروي الكترومغناطيسي وارد برسيم 2/0 نيوتن و رو به بالا باشد، جريان عبوري از اين سيم چند آمپر و در چه جهتي است؟** | **15** |
| **1** | **از سيمي به طول 8/62 متر پيچه اي به شعاع 10 سانتيمتر ساختهايم و از آن جريان 10 آمپر عبور ميدهيم. شدت ميدان مغاطيسي در مركز پيچه و روي محور آن را بر حسب تسلا محاسبه كنيد.** µ=**12*/*5**×**10**−**7 *T.mA*** | **16** |
| **1** | **حلقه اي به قطر 20 سانتيمتر در يك ميدان مغناطيسي يكنواخت طوري قرار دارد كه خطوط ميدان بر سطح حلقه عمود است. اگر مقاومت الكتريكي حلقه 3/0 اهم باشد، محاسبه كنيد ميدان مغناطيسي با آهنگ چند تسلا بر ثانيه تغيير كند تا جريان 2/0 آمپر در حلقه القا شود.** (**3**≈π) | **17** |
| **1** | **شكل رو به رو نمودار جريان متناوب سينوسي را نشان ميدهد كه يك مولد جريان متناوب ايجاد كرده است. معادلهي جريان بر حسب زمان را بر حسب يكاهاي SI بنويسيد .** | **18** |
| **20** | **موفق و پيروز باشيد** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **سئوالات** | **رديف** |
| **الف- درست ب- نادرست پ- نادرست ت- درست (هر مورد 25/0)** | **1** |
| **الف- رسانا ب- بار پ- ترميستور ت- رانشي ث- دور (هر مورد 25/0)** | **2** |
| **الف- كاهش ب- ثابت پ- افزايش ت- كاهش (هر مورد 0/25)** | **3** |
| **بارهاي منفي كرهي فلزي به سمت آونگ حركت ميكنند و در سمت چپ كره جمع ميشوند (25/0) و بارهاي مثبت در سمت راست كره باقي ميمانند(25/0) و به دليل جاذبه ي بين بارهاي مخالف (25/0)، آونگ به سمت كره جذب ميشود (25/0).** | **4** |
| **الف- تعريف ديود (75/0) ب-در شكل الف (25/0)** | **5** |
| **الف- *a*- نور آفتاب (25/0) *b* - تاريكي (25/0) ب- چشمهاي الكترونيكي- دزدگيرها يا . . . (هر مورد 25/0)** | **6** |
| **A- پارامغناطيس (25/0) B- آلومينيم يا . . . (25/0) C- سخت (25/0) D- فولاد يا . . . (25/0) ٍE - آهن يا . . . (25/0)** | **7** |
| **1- منفي 2- خنثي 3- مثبت (هر مورد 25/0)** | **8** |
| **الف-باتري B (25/0)، با توجه به جهت جريان در سيملوله، سمت راست سيملوله قطب N مي شود و آهنرباي آويزان را دفع مي كند (5/0)**.  **ب- ساعتگرد (25/0)** | **9** |
| **الف بيان قانون (5/0)**  **ب) با كاهش مقاومت رئوستا جريان در مدار افزايش (25/0) و شار مغناطيسي گذرنده از حلقهي رساناي داخلي افزايش مي يابد (25/0) بنابراين جهت جريان القايي در حلقهي رساناي داخلي ساعتگرد خواهد بود (25/0).** | **10** |
| **الف) اثر خودالقاوري (25/0)**  **ب)وقتي كليد را باز ميكنيم جريان در مدار تغيير (كاهش) مييابد (25/0) و باعث تغيير شار در سيملوله ميشود (25/0). بنا به قانون لنز يك جريان القايي در مدار به وجود ميآيد كه باعث پرنور شدن لامپ ميشود(25/0).** | **11** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| F21 = k 22 1 =9 10× 9 2 10× −6)(2 102× −6) =4 10× −3N (0 5/ ) q q (  r21 ( )3  31 = k q q32 1 = × 9 (1 5 10/ × −6)(22 10× −6) =3 10× −3N (0 25/ )  F9 10  r31 ( )3  FT = + =F21 F31 (4×10−3N)i+(3 10× −3N)j (0 5/ )  FT = F212+F312 = 16 9 10+ × −3 =5 10× −3N (0 5/ ) | | | **12** |
|  | **الف- در بيشترين حالت توان بايد مقاومت ها موازي باشند:** | | **13** |
| 1 = +1 1 →  RT R1 R2 | R RT = min = V2 = (200)2 = Ω250 Pmax 160 | ( /0 5)**ب-** |  |
| (V)2 (200)2  R R1= max = = =1000Ω (0 5/ )  Pmin 40    1  = 1 − =1 1 − 1 = 3 Ω →−1 R2 = Ω333  R2 RT R1 250 1000 1000 | | (0 5/ ) |  |
| R′ =  = Ω2 (0 25/ )  RT = 2 4 6+ = Ω (0 25/ )  V  IT = = 18 = 3A (0 25/ )  RT 6  U = RI t2 = 4 9 5 180× × = J (0 5/ ) | |  | **14** |
| F = IlBsin θ (0 25/ )  = I×0 5 0 2/ × / → =I 2A (0 5/ )  0 2/ | | **جريان از C به D (25/0)** | **15** |
| L  N = = 62 8/ −2 =100 (0 5/ )  2πR 2 3 14 10 10× / × ×  µ0NI = 12 5 10/ × −7 × ×−1100 10 = 6 25 10/ × −3 T  B =  2R 2 10× | | (0 5/ ) | **16** |
| A =πr2 =3 10× −2m2 (0 25/ )  N ∆φ N ∆B  I =− = Acosθ (0 5/ ) R ∆t R ∆t  0 2/ = 1 × ×3 10−2 ∆B →∆B =2T (0 25/ )  0 3/ ∆t ∆t s | | | **17** |
| T  =0 2/ → =T 0 4/ s (0 25/ )  2  ω= =2π π2 =5π (0 25/ ) T 0 4/  I = I sinm ωt → =I 6sin5πt (0 5/ ) | | | **18** |
| **موفق و پيروز باشيد** | | |  |