|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **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)2R R1= max = = =1000Ω (0 5/ ) Pmin 401= 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 TB = 2R 2 10× | (0 5/ ) |  **16** |
|  A =πr2 =3 10× −2m2 (0 25/ ) N ∆φ N ∆BI =− = Acosθ (0 5/ ) R ∆t R ∆t0 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/ )2ω= =2π π2 =5π (0 25/ ) T 0 4/ I = I sinm ωt → =I 6sin5πt (0 5/ ) |  **18** |
| **موفق و پيروز باشيد**  |  |