

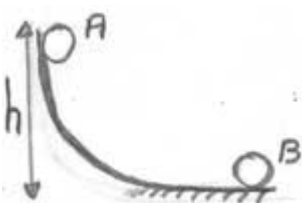
باسمه تعالی

کارشناسی تکنولوژی گروه‌های آموزش متوسطه استان اصفهان

آزمون کتبی هشتمین دوره مسابقات آزمایشگاهی و کارگاهی استان اصفهان – فروردین ۸۶

۴۰ سؤال چهارگزینه‌ای فیزیک مدت پاسخگویی: ۳۵ دقیقه

((توجه: این آزمون نمره منفی ندارد))

۱- سنگی در نزدیکی سطح زمین در شرایط خلا در حال سقوط است	
الف) شتاب سنگ به میزان ثابتی در حال افزایش است . ب) سرعت سنگ به میزان ثابتی در حال افزایش است ج) انرژی مکانیکی ، سنگ به میزان ثابتی در حال افزایش است . د) انرژی مکانیکی سنگ به میزان ثابتی در حال کاهش است .	
۲- متحرکی با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ از حال سکون در مسیر مستقیم شروع به حرکت می کند در مدت ۵ ثانیه متحرک چند متر جابجا می شود	الف) ۵۰ (ب) ۷۵ ج) ۱۰۰ (د) ۱۵۰
۳- جسمی به یک نیرو سنج که خود به سقف آسانسوری آویزان شده است ، متصل می باشد . وقتی شتاب آسانسور $1 \frac{m}{s^2}$ و روبه بالا باشد نیروسنج $110 N$ را نشان می دهد وزن واقعی جسم چند نیوتن است .	الف) ۹۰ (ب) ۱۰۰ ج) ۱۱۰ (د) ۱۲۰
۴- جسمی به وزن ۴ نیوتن از نقطه A بدون سرعت اولیه به پایین می لغزد و در نقطه B سرعتش به صفر می رسد کار نیروی اصطکاک در مسیر AB چند ژول است	الف) $2/8$ (ب) $4/8$ ج) $5/2$ (د) $6/8$
	$h = 120 \text{ cm}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$
۵- وزنه ای به جرم (۲Kg) را تا ارتفاع $3/5$ متری سطح زمین بالا می بریم و آن را با سرعت $5 \frac{m}{s}$ در امتداد قائم به سمت پایین پرتاب می کنیم (مقاومت هوا قابل چشم پوشی است و $g = 10 \frac{m}{s^2}$) انرژی مکانیکی وزنه در لحظه ی برخورد با زمین چند ژول است ؟	الف) ۲۵ (ب) ۵۰ ج) ۷۰ (د) ۹۵
۶- برای بالا بردن وزنه ای به جرم (۲۰۰Kg) از موتور الکتریکی باتوان متوسط یک کیلو وات استفاده می کنیم اگر بازده موتور ۸۰ درصد باشد چند ثانیه طول می کشد تا وزنه به ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین برسد	

الف (۱۵)	ب (۲۰)	ج (۲۵)	د (۳۰)	$g = 10 \frac{m}{s^2}$
۷- سوزن كوچك فولادي را به طور افقي روي آب آرام موجود در يك ظرف قرار مي دهيم کدام عامل مانع از فرو رفتن سوزن به زیر آب مي شود				
الف (وزن سوزن سطحی)	ب (فشار آب)	ج (نیروی ارشمیدس)	د (کشش)	
۸- تفاوت فشار درون مایعی به چگالی $\frac{gr}{cm^3}$ ۰/۸ در دو نقطه به عمق های ۴۰ سانتیمتر و ۱ متر برابر چند پاسکال است				
الف (۴۸۰)	ب (۳۲۰)	ج (۳۲۰۰)	د (۴۸۰۰)	$g = 10 \frac{m}{s^2}$
۹- مقداری یخ صفر درجه سلسیوس را با همان مقدار آب بادما $90^{\circ}C$ مخلوط می کنیم. دمای تعادل چند درجه سلسیوس است [گرمای نهان یخ $336 \frac{kJ}{kg}$ و ظرفیت گرمایی ویژه آب $(4/2 \frac{kJ}{kg \cdot ^{\circ}C})$]				
الف (۱۰)	ب (۵)	ج (۲/۵)	د (صفر)	
۱۰- (۲۰۰۰) ژول گرما به قطعه فلزی به جرم (۲Kg) داده می شود در صورتیکه دمای آن $5^{\circ}C$ افزایش یابد ظرفیت گرمایی ویژه آن چند ژول برکیلو گرم کلوین است				
الف (۱۰۰)	ب (۲۰۰)	ج (۴۰۰)	د (۵۰۰)	
۱۱- چگالی کره ای همگن به جرم (۸Kg) و به شعاع (۱۰cm) چند کیلو گرم بر متر مکعب است				
الف (۲۰۰۰)	ب (۱۰۰۰)	ج (۱۱۰۰)	د (۴۰۰۰)	
۱۲- تغییر شار مغناطیسی در یک مدار باعث..... می شود.				
الف (قطع جریان برقی)	ب (شارژ خازن)	ج (افزایش شدت جریان)	د (ایجاد نیروی محرکه القایی)	
۱۳- از یک باتری با نیروی محرکه ۶ ولت و مقاومت درونی (2Ω) جریان ($0.5 A$) می گذرد. افت پتانسیل در با تری چند ولت است				
الف (۱)	ب (۲)	ج (۳)	د (۴)	
۱۴- واحد ضریب خود القایی در SI..... است				
الف (وبر)	ب (هانری)	ج (تسلا)	د (وبر بر مترمربع)	
۱۵- توان الکتریکی مقاومت ۲۰ اهمی که از آن جریان ثابت ۲A می گذرد چند وات است				
الف (۱۰)	ب (۲۰)	ج (۴۰)	د (۸۰)	

<p>۱۶- حوزه هاي مغناطيسي از خصوصيات کدام گروه از مواد هستند.</p> <p>الف (دو قطبي مغناطيسي ج (پارا مغناطيسي ب (دي الكتريك د (فرو مغناطيسي</p>
<p>۱۷- سيملوله اي داراي (۲۰۰) دور و طول (۳/۱۴) متر است اگر جريان (۵A) از آن بگذرد بزرگي ميدان مغناطيسي در داخل سيملوله چند تسلا است .</p> <p>الف (4×10^{-4}) ب ($6/28 \times 10^{-4}$) ج ($16/8$) د (1000)</p>
<p>۱۸- جريان الكتريكي القايشي از شار مغناطيسي تابع زمان $\Phi = 12t^2 - t + 1$ در ثانيه دوم برابر (۱۰mA) است مقاومت حلقه کدام است ؟</p> <p>الف ($11/5 \Omega$) ب (20Ω) ج ($4/7 k\Omega$) د ($760 k\Omega$)</p>
<p>۱۹- انرژي شيميايي بستني ($9/3 \frac{kJ}{g}$) است يعني هر بستني انرژي فراهم مي کند.</p> <p>الف (۱ گرم - ۹/۳ كيلو ژول ب (۱ كيلو گرم - ۹/۳ كيلو ژول ج (۹/۳ گرم - اكيلو ژول د (۹/۳ كيلو گرم - ۱ ژول</p>
<p>۲۰- انرژي را عملا نمي توان مورد استفاده قرار داد.</p> <p>الف (الكتريكي ب (گرمائي ج (دروني د (نوراني</p>
<p>۲۱- هرگاه چشمه ي نوري به جسم كدري كه از چشمه كوچكتر است نزديكتر شود سايه الف (تغيير نمي كند ب (كوچكتر مي شود ج (بزرگتر مي شود د (ابتدا كوچك و سپس بزرگتر مي شود</p>
<p>۲۲- کدام دسته پرتو پس از بازتاب از آينه تخت همگرا مي شوند؟</p> <p>الف (همگرا ب (موازي ج (واگرا د (هيچكدام</p>
<p>۲۳- آينه كروي كوژ تصويري تشكيل مي دهد كه الف (هميشه مجازي است ب (هميشه حقيقي است ج (فقط در صورتي حقيقي است كه فاصله شي كمتر از F باشد د (فقط در صورتي حقيقي است كه فاصله شي بزرگتر از F باشد</p>
<p>۲۴- درچه صورت فشاريك گاز كامل دوبرابر مي شود. الف (در حجم ثابت دمائي آن نصف شود ب (در دمائي ثابت حجم آن نصف شود ج (دمادو برابر و حجم نصف شود د (دما نصف و حجم آن دو برابر شود</p>
<p>۲۵- يك حباب در عمق ۱۰ متري آب داراي حجم V است آب با هوا در حال تعادل است حجم حباب وقتي به سطح آب مي رسد چقدر است ؟</p> <p>الف ($\frac{V}{2}$) ب (V) ج ($2V$) د (به دمائي هوا ارتباط دارد $P_0 = 10^5 \text{ pa}$ $\rho = 10^3 \frac{kg}{m^3}$ آب</p>
<p>۲۶- انتهاي يك سرنگ را با انگشت مسدود مي كنيم و آن را داخل آب ويخ قرار مي دهيم دسته آن را بيرون كشيده رها مي كنيم چه اتفاقي مي افتد. الف (دمائي داخل سرنگ کاهش مي يابد ب (دسته سرنگ به حالت اوليه باز مي گردند</p>

ج) فشار هوای داخل سرنگ زیاد می شود

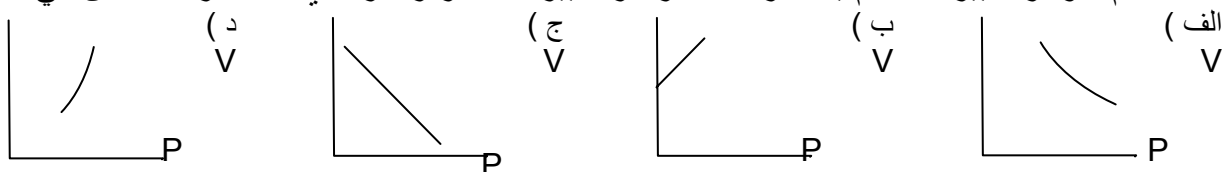
د) موارد الف و ب صحیح است

۲۷- در موقع یخبندان روی سطح خیابان ها نمک می پاشند چون :
الف) نمک گرما تولید می کند و یخ ها را ذوب می کند (ب) نمک اصطکاک را خیلی زیاد می کند
ج) نقطه انجماد آب و نمک پایین تر از نقطه انجماد آب است (د) نمک نقطه انجماد آب را بالا می برد.

۲۸- در زیر پیستونی سبک که آزادانه می تواند حرکت نماید حجم V_1 از گاز کاملی وجود دارد و فشار هوایی محیط 10^5 پاسکال است و زنه ای به جرم ۵ کیلو گرم روی پیستون قرار می دهیم اگر سطح پیستون 50 cm^2 باشد و دمای گاز تغییر نکند $\frac{V_2}{V_1}$ چقدر خواهد شد .

- الف) $\frac{11}{2}$
- ب) $\frac{1}{2}$
- ج) $\frac{10}{11}$
- د) $0/1$

۲۹- کدام نمودار تغییرات حجم یک گاز کامل بر اثر تغییرات فشار را در دمای ثابت درست نشان می دهد .



۳۰- اگر فشار و دمای مطلق یک گاز کامل را سه برابر کنیم چگالی آن

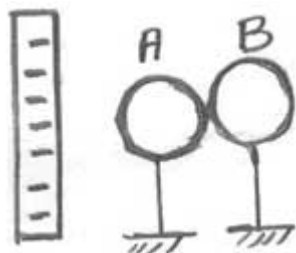
- الف) به $\frac{1}{9}$ مقدار اولیه می رسد
- ب) ثابت می ماند
- ج) سه برابر می شود
- د) ۹ برابر می شود

۳۱- انرژی درونی یک جسم به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد.

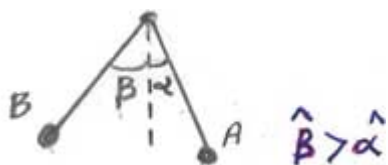
- الف) تعداد مولکولها
- ب) دمای جسم
- ج) انرژی هر مولکول
- د) هر سه مورد

۳۲- در شکل مقابل کره های A و B هردو رسانا و پایه های آنها عایق است . بار الکتریکی ایجاد شده در هر کدام از چه نوعی است

- الف) مثبت و B منفی
- ب) A منفی و B مثبت
- ج) هر دو مثبت
- د) هر دو مثبت



۳۳- دو گلوله باردار A و B که دارای بار الکتریکی همنام هستند توسط دوریسمان با طول های مساوی از یک نقطه آویزان شده اند و مطابق شکل به حال تعادل قرار دارند در مورد جرم گلوله ها و بار الکتریکی آنها می توان گفت



- الف) $q_B < q_A$ و $M_B > M_A$
- ب) $q_B > q_A$ و $M_B > M_A$
- ج) $q_b = q_A$ و $M_B < M_A$
- د) هر سه حالت ممکن است صحیح باشد

۳۴- در یک مولد واند وگراف غلظت پایین از جنس پلی تن و غلظت بالا از جنس پرسپکس ، بار الکتریکی روی

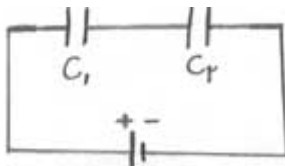
سطح خارجي تسمه وکلا هک فلزي به ترتيب

الف (مثبت - مثبت) ب (منفي - مثبت) ج (مثبت - منفي) د (منفي - منفي)

۳۵- دو کره کوچک رساناي یکسان بآبار الکتریکي $-2 \mu\text{C}$ و $+10 \mu\text{C}$ در فاصله d نیروي 0.5 نیوتن بهم وارد مي کنند اگر دو کره را به وسیله سيمي رسانا لحظه اي بهم وصل کنیم بدون اینکه فاصله آنها تغییر کند نیروي بین دو بار چند نیوتن مي شود. ؟

الف (0.5) ب (0.4) ج (0.8) د ($1/6$)

۳۶- در شکل مقابل اگر دي الکتریکي K را به آهستگی وارد فضاي بین دو صفحه خازن C کنیم در این

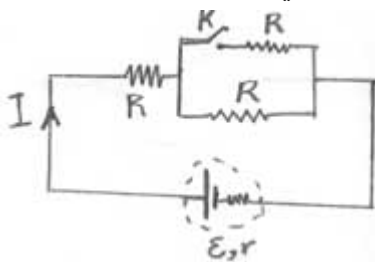


صورت اختلاف پتانسیل دو سر خازن هاي C_1 و C_2 که آنها را V_1 و V_2 مي نماييم چگونه تغییر ميکنند

الف (V_1 افزایش و V_2 کاهش مي يابد.) ب (V_1 کاهش و V_2 افزایش مي يابد.)

ج (V_1 و V_2 افزایش مي يابد.) د (V_1 و V_2 کاهش مي يابد.)

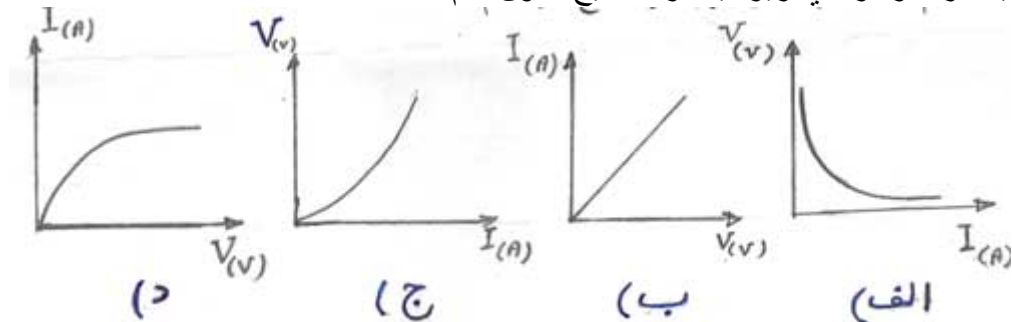
۳۷- در مدار مقابل کلید K را مي بنديم در این صورت شدت جريان I در مدار اصلي



الف (کاهش مي يابد) ب (افزایش مي يابد)

ج (تغییر نمي کند) د (جريان قطع مي شود)

۳۸- کدام يك از نمودارهاي زیر بيانگر صحيح قانون اهم است ؟

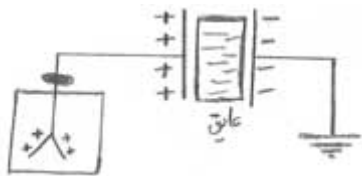


۳۹- در بسياري از مدارهاي الکتریکي آزمایشگاهی رئوستابکار مي رود نقش آن چیست ؟

الف (کنترل شدت جريان) ب (پايين آوردن ولتاژ)

ج (زياد نمودن افت پتانسیل) د (افزایش شدت جريان)

۴۰- در شکل زیر خازن باردار است . اگر عایق بین جوشنهائي خازن را برداريم انحراف ورقه هاي الکتروسکوپ :



الف (افزایش مي يابد .)

ب (کاهش مي يابد .)

ج (تغییر نمي کند .)

د (ابتدا افزایش سپس کاهش مي يابد)

باسمه تعالی
کارشناسی تکنولوژی و گروه های آموزشی دوره متوسطه استان اصفهان

آزمون عملی هشتمین دوره مسابقات آزمایشگاهی (فیزیک) فروردین ماه ۸۶

نام و نام خانوادگی: منطقه / ناحیه : واحد آموزشی :

۱- با استفاده از وسایل داده شده ضریب شکست آب را بدست آورید.

وسایل (چند سوزن ته گرد به رنگهای مختلف - یونولیت - خط کش - مقاله - جدول نسبت های مثلثاتی - آکواریوم مکعب مستطیل حاوی آب)

در گزارش کار به سئوالات زیر پاسخ دهید؟
در انتخاب نقطه نصب سوزن نخست چه عاملی باید رعایت شود چرا؟
چرا باید آزمایش را چند مرتبه تکرار کرد ؟

۲- آزمایشی طراحی کنید که به کمک وسایل (موجود در زیر) بتوان پرتونور را به اندازه ۹۰ درجه منحرف کرد

وسایل : (انواع منشور- پرتوافکن - منبع تغذیه)

۳- آزمایشی طراحی کنید که بتوان حجم لیوان آب را بوسیله شیشه نوشابه با حجم معین تعیین نمود.

وسایل : (بطری نوشابه خالی - لیوان - آب به مقدار کافی)

۴- با استفاده از وسایل زیر ابتدا نیروی محرکه مولد را بدست آورید و سپس با استفاده از آن مقاومت درونی مولد را حساب کنید

عواملی را که باعث ایجاد خطا در آزمایش می شوند ذکر کنید ؟ آیا می توانید روشی که باعث کاهش خطا در آزمایش می شود ذکر کنید ؟ آیا می توانید روشی برای کاهش خطا در اندازه گیری نیروی محرکه پیشنهاد کنید؟

وسایل (مولتی متر دیجیتالی - باتری بزرگ - مقاومت های سرامیکی - سیمهای رابط)