

کد کنترل

122

A



پنجشنبه

۱۴۰۳/۰۳/۱۷



گروه آموزشی ماز

دوره جمع بندی دوینگ ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

سوالات فیزیک (فصل ۴ و ۵ دهم و فصل ۱ یازدهم)

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
فیزیک	۳۵	۱	۳۵	۴۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیر قانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

۱- برای آشکارسازی تابش‌های فرسرخ از استفاده می‌شود و به تصاویر به‌دست آمده از آن می‌گویند.

- (۱) تفسنج - تفسنجی
(۲) دمانگار - دمانگاشت
(۳) تفسنج - دمانگاشت
(۴) دماپا - تفسنجی

۲- گرم‌ترین نقطه روی زمین، ناحیه‌ای در کویر لوت است که دمای آن تا حدود 158°F و سردترین نقطه در قطب جنوب است که دمای آن تا -89°C گزارش شده است. اختلاف این دو دما چند کلوین است؟

- (۱) ۶۹ (۲) ۱۵۹ (۳) ۲۴۷ (۴) ۴۳۳

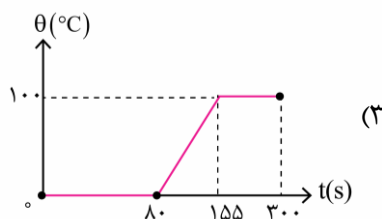
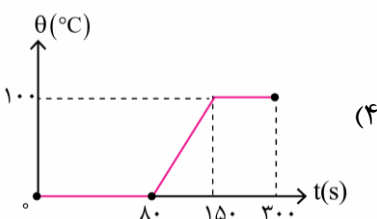
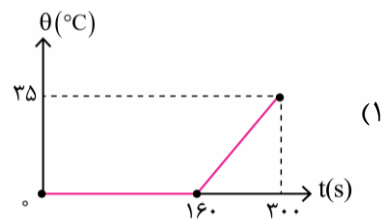
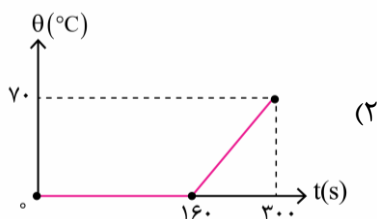
۳- اگر به جسم A به جرم m، گرمای Q داده شود، دمای آن 10°C بالا می‌رود. اگر به جسم B به جرم ۲m، گرمای ۸Q داده شود، دمای آن 5°C بالا می‌رود. گرمای ویژه جسم A چند برابر گرمای ویژه جسم B است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۸

۴- 282 گرم یخ صفر درجه سلسیوس را در کنار مقداری بخار آب 100°C قرار می‌دهیم. اگر پس از برقراری تعادل گرمایی 10 گرم بخار باقی بماند، جرم بخار اولیه چند گرم بوده است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$, $L_V = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

- (۱) $104/5$ (۲) $94/5$ (۳) $84/5$ (۴) $114/5$

۵- به 5 kg یخ صفر درجه سلسیوس با گرمکنی با توان 1050 W به مدت 5 دقیقه گرما می‌دهیم. نمودار تغییرات دمای آن بر حسب زمان در کدام گزینه به‌درستی رسم شده است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$, $L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$, $L_V = 2100 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)



۶- 200 گرم یخ با دمای -20°C را درون یک گرمکن با توان 1680 W قرار می‌دهیم. اگر گرمکن را به مدت 9 ثانیه روشن کنیم، با فرض این‌که تمام گرمای گرمکن به یخ برسد، جرم آب موجود در مجموعه در انتهای این مدت‌زمان، چند درصد از جرم اولیه یخ است؟ ($L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, $c_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$, $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰۰ (۴) در این لحظه هنوز آب در مجموعه وجود ندارد.

۷- درون ظرفی که مقداری آب 80°C وجود دارد، قطعه یخی با دمای صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم، پس از گذشت مدتی فقط $2/4 \text{ kg}$ آب با دمای 60°C درون ظرف خواهیم داشت. اختلاف جرم آب و یخ چند گرم بوده است؟ (مبادله گرما فقط بین آب و یخ بوده و $L_{\text{یخ}} = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{C}}$ است)

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۲۱۰۰ (۳) ۱۸۰۰ (۴) ۱۴۰۰

۸- مخلوط ۳۰۰g آب و ۱۰۰g یخ در تعادل گرمایی هستند. با انداختن فلزی به جرم ۴kg و دمای ۱۰۰°C در این مخلوط، آب و یخ ۶۷۲۰۰J گرما دریافت کرده و هر سه به تعادل گرمایی می‌رسند. گرمای ویژه فلز چند $\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ است؟ (مجموعه هیچ تبادل

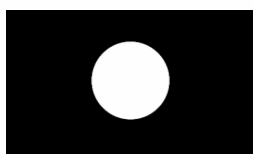
گرمایی با محیط ندارد.) ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$, $L_F = 336 \frac{kJ}{kg}$)

- (۱) ۲۱۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۲۳۰ (۴) ۱۵۰

۹- در مدت یک سال، اختلاف بیش‌ترین و کم‌ترین دمای هوا در شهری برابر ۴۵°F است. اگر طول یک پل در سردترین روز این شهر برابر ۱km باشد، طول این پل در گرم‌ترین روز این شهر چند متر است؟ ($\alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$)

- (۱) ۱۰۰۰/۲ (۲) ۱۰۰۰/۵ (۳) ۱۰۰۰/۹ (۴) ۱۰۰۰/۱

۱۰- شکل زیر، یک ورقه آلومینیمی به جرم ۴۰۰g را نشان می‌دهد که درون آن یک حفره دایره‌ای به قطر ۲۰cm ایجاد شده است. اگر ۱۸kJ گرما به این ورقه آلومینیمی بدهیم، مساحت این حفره چند سانتی‌متر مربع افزایش می‌یابد؟



($\alpha_{\text{آلومینیم}} = 23 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ C}$, $c_{\text{آلومینیم}} = 900 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$, $\pi \approx 3$)

- (۱) ۰/۰۴۶ (۲) ۰/۰۶۹ (۳) ۰/۴۶ (۴) ۰/۶۹

۱۱- در یک روز گرم یک باری مخزنی حامل سوخت با ۴۰۰۰L بنزین بارگیری شده است. دمای هوا در محل تحویل سوخت ۲۰°C کم‌تر از محلی است که در آنجا سوخت بار زده شده است. راننده چند لیتر سوخت را در این محل تحویل می‌دهد؟

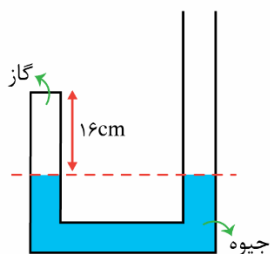
($\beta_{\text{بنزین}} = 9 \times 10^{-4} \frac{1}{K}$)

- (۱) ۳۹۲۸۰ (۲) ۳۷۸۴۰ (۳) ۴۰۷۲۰ (۴) ۴۲۱۶۰

۱۲- درون سیلندری ۱۰لیتر گاز کامل با دمای ۷°C قرار دارد و فشارسنج، فشار آن را ۱۳atm نشان می‌دهد. اگر دمای گاز را ۷۰ کلوین و حجم آن را ۷/۵ لیتر افزایش دهیم، فشارسنج چند اتمسفر را نشان خواهد داد؟ (فشار هوای محیط ۱atm است)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴) ۹

۱۳- مساحت مقطع لوله U شکل زیر، ثابت و برابر ۴cm^۲ است. چند گرم جیوه از سمت راست اضافه کنیم تا حجم گاز محبوس، در دمای ثابت، ۲۵ درصد کاهش یابد؟ (فشار هوای محیط ۷۵cmHg بوده و گاز محبوس، کامل و چگالی جیوه $\frac{g}{cm^3}$ ۱۳/۵ است.)



- (۱) ۱۸۲۴ (۲) ۱۷۸۲ (۳) ۱۶۲۸ (۴) ۱۹۴۶

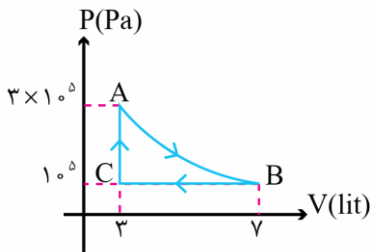
۱۴- در یک فرایند ترمودینامیکی با دادن ۱۲۰۰J گرما به گاز، انرژی درونی آن از ۸۰۰J به ۱۸۰۰J افزایش می‌یابد، کاری که گاز روی محیط انجام داده، چند ژول است؟

- (۱) -۲۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۲۰۰ (۴) -۲۲۰۰

محل انجام محاسبات

- ۱۵- اگر در یک فرایند هم فشار، حجم مقدار معینی گاز کامل کاهش یابد، انرژی درونی آن می یابد و گاز گرما
- (۱) افزایش - می گیرد.
 (۲) افزایش - از دست می دهد.
 (۳) کاهش - می گیرد.
 (۴) کاهش - از دست می دهد.

- ۱۶- گاز کاملی چرخه ای مطابق شکل زیر طی کرده و J و 1000 کار بر روی محیط انجام می دهد، کار انجام شده روی گاز در فرایند AB چند ژول است؟

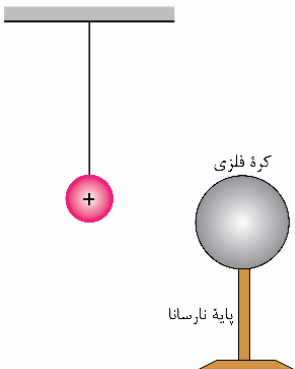


- (۱) -600
 (۲) -1400
 (۳) 600
 (۴) 1400

- ۱۷- یک ماشین گرمایی در هر چرخه $0/2$ گرم سوخت مصرف می کند. اگر بازده این ماشین 50% بوده و در هر ثانیه 400 چرخه طی شود، توان خروجی ماشین گرمایی چند کیلووات است؟ (انرژی گرمایی حاصل از هر گرم سوخت J 10^4 می باشد).

- (۱) 25 (۲) 160 (۳) 200 (۴) 400

- ۱۸- یک کره فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه نارسانایی قرار دارد، به آونگ الکتریکی بارداری نزدیک می کنیم. آونگ به سمت منحرف می شود و هرچه بار گلوله آونگ بزرگ تر باشد، میزان انحراف آن خواهد شد. (بین کره و آونگ تماس ایجاد نمی شود).



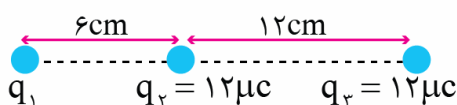
- (۱) راست - بیش تر
 (۲) راست - کم تر
 (۳) چپ - بیش تر
 (۴) چپ - کم تر

- ۱۹- دو کره فلزی کوچک و مشابه، دارای بارهای الکتریکی $4 \mu C$ و $-8 \mu C$ هستند. اگر این دو کره را به یکدیگر تماس دهیم و سپس در فاصله 12 سانتی متری از یکدیگر قرار دهیم، نیروی الکتریکی بین دو کره چند نیوتون و چگونه می شود؟

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$$

- (۱) $2/5$ ، رانشی
 (۲) $2/5$ ، ربایشی
 (۳) 10 ، رانشی
 (۴) 10 ، ربایشی

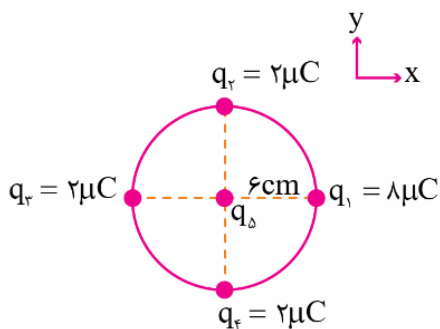
- ۲۰- مطابق شکل زیر، سه ذره باردار روی محوری قرار دارند. اگر بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 ، $30N$ باشد، بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_2 چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



- (۱) 63 یا 117
 (۲) 63 یا 90
 (۳) فقط 117
 (۴) فقط 90

محل انجام محاسبات

۲۱- مطابق شکل، چهار بار الکتریکی با فاصله‌های برابر روی محیط دایره‌ای به شعاع 6cm ثابت شده‌اند و بار الکتریکی q_5 در مرکز دایره قرار دارد. اگر بردار نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 برابر $\vec{F} = (20\text{N})\vec{i}$ باشد، q_5 برابر چند میکروکولن است؟



$$(\sqrt{2} \approx 1/4, k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2})$$

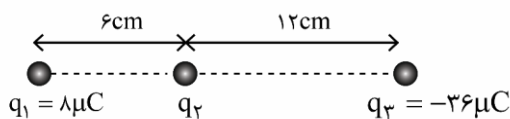
۰/۹ (۱)

-۰/۹ (۲)

۱/۸ (۳)

-۱/۸ (۴)

۲۲- در شکل زیر، بار q_1 در حال تعادل است. بار $q_4 = 17\mu\text{C}$ را در فاصله چند سانتی‌متری q_1 قرار دهیم تا q_3 در حال تعادل باشد؟



۳۶ (۱)

۱۸ (۲)

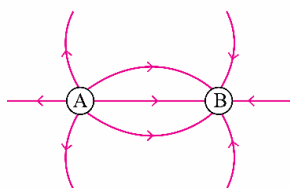
۹ (۳)

۶ (۴)

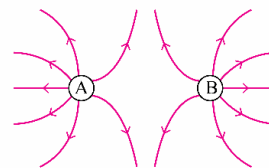
۲۳- دو جسم کوچک و عایق A و B به هم مالش می‌دهیم تا باردار شوند و سپس آن‌ها را در نزدیکی هم قرار می‌دهیم. خطوط میدان الکتریکی در اطراف دو جسم در کدام گزینه به‌درستی رسم شده است؟

انتهای مثبت سری
B
A
انتهای منفی سری

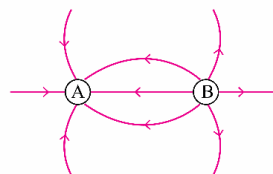
سری الکتریسیته مالشی



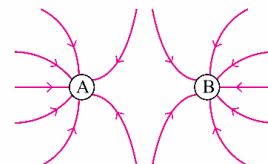
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۲۴- در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ که جهت آن قائم است، ذره‌ای با بار الکتریکی $2\mu\text{C}$ به جرم 5g را رها

می‌کنیم. کدام یک از عبارتهای زیر صحیح است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) اگر جهت میدان به سمت پایین باشد، ذره در حال تعادل قرار می‌گیرد.

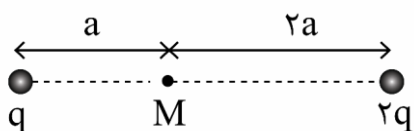
(۲) اگر جهت میدان به سمت بالا باشد، ذره در حال تعادل قرار می‌گیرد.

(۳) اگر جهت میدان به سمت پایین باشد، اندازه شتاب ذره $6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ می‌شود.

(۴) اگر جهت میدان به سمت بالا باشد، اندازه شتاب ذره $6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ می‌شود.

محل انجام محاسبات

۲۵- در شکل زیر، اگر جای دو بار را با یکدیگر عوض کنیم، میدان الکتریکی خالص در نقطه M چگونه تغییر می کند؟



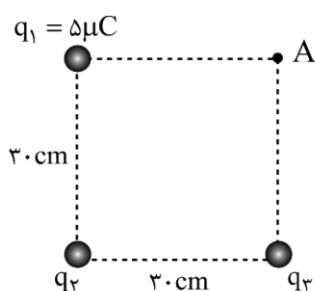
(۱) $\frac{7}{4}$ برابر می شود و جهت آن برعکس می شود.

(۲) $\frac{7}{4}$ برابر می شود و جهت آن تغییر نمی کند.

(۳) $\frac{7}{4}$ برابر می شود و جهت آن برعکس می شود.

(۴) $\frac{7}{4}$ برابر می شود و جهت آن تغییر نمی کند.

۲۶- در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در رأس A از مربع صفر است. اگر از جسمی کوچک و خنثی، 5×10^{12} الکترون بگیریم و آن را در مرکز مربع قرار دهیم، بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن چند نیوتون می شود؟



$$(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$$

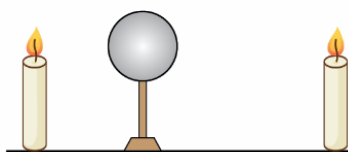
(۱) $3/2$

(۲) $3/2\sqrt{2}$

(۳) $1/6$

(۴) $1/6\sqrt{2}$

کلاهک و اندوگراف



۲۷- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد شکل روبه رو صحیح است؟

الف: اگر کلاهک دارای بار منفی شود، شعله ها، از کلاهک دور می شوند.

ب: اگر کلاهک دارای بار منفی شود شعله سمت راست انحراف کم تری نسبت به شعله سمت چپ خواهد داشت.

پ: شعله سمت چپ به سمت کلاهک جذب و شعله سمت راست از کلاهک دور می شود.

ت: هر چه شعله شمع ها بزرگ تر شود، میزان انحراف آنها بیش تر خواهد بود.

(۴) هیچ کدام

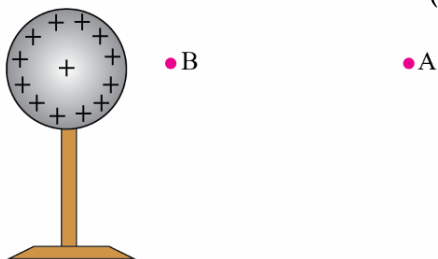
(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

۲۸- در شکل زیر، بار الکتریکی مثبت q در نقطه B را می شود تا تحت تأثیر نیروی الکتریکی از B به A برود. در این جابه جایی،

چه تعداد از کمیت های زیر منفی هستند؟ (فقط نیروی الکتریکی بر ذره وارد می شود).



الف: تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار q

ب: کار نیروی الکتریکی

پ: تغییرات پتانسیل الکتریکی

(۲) ۱

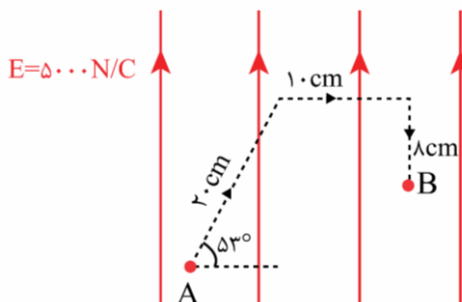
(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

محل انجام محاسبات

۲۹- در جابه جایی بار $q = -12 \mu\text{C}$ از نقطه A تا B از مسیر نشان داده شده، انرژی پتانسیل الکتریکی این بار چند ژول و چگونه تغییر می کند؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$)



- (۱) $7/2$ میلی ژول افزایش می یابد.
- (۲) $7/2$ میلی ژول کاهش می یابد.
- (۳) $4/8$ میلی ژول افزایش می یابد.
- (۴) $4/8$ میلی ژول کاهش می یابد.

۳۰- ذره ای با بار الکتریکی 100 nC و با جرم 125 میلی گرم در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی یکنواختی، با تندی $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می شود. اگر اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی مبدأ و مقصد حرکت 0.25 مگا ولت باشد، تندی ذره در مقصد چند متر بر ثانیه است؟ (تنها نیروی وارد بر ذره، نیروی الکتریکی است.)

- (۱) 20
- (۲) $20\sqrt{2}$
- (۳) $20\sqrt{3}$
- (۴) $20\sqrt{5}$

۳۱- فاصله بین صفحه های یک خازن تخت 3 mm و مساحت هریک از صفحه های آن 8 cm^2 است و خازن از ماده ای با ثابت دی الکتریک $\kappa = 2$ پر شده است. این خازن را با ولتاژ 2 kV شارژ می کنیم. اگر تمام انرژی این خازن، در مدت 0.2 ms تخلیه شود، این انرژی با چه توان متوسطی بر حسب وات، تخلیه شده است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$)

- (۱) 96
- (۲) $4/8$
- (۳) $9/6$
- (۴) $4/8$

۳۲- اختلاف پتانسیل بین دو صفحه یک خازن را از 28 ولت به 40 ولت افزایش می دهیم. اگر با این کار 336 میکرو کولن بر بار ذخیره شده در خازن افزوده شود، ظرفیت خازن چند میکرو فاراد است؟

- (۱) $8/4$
- (۲) 12
- (۳) 28
- (۴) $16/8$

۳۳- خازن تختی با ظرفیت $16 \mu\text{F}$ را با یک باتری 4 ولتی شارژ می کنیم و سپس آن را از باتری جدا می کنیم. اگر فاصله بین صفحه های خازن را 10 درصد کم کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند میکرو ژول و چگونه تغییر می کند؟

- (۱) $12/8$ ، کاهش
- (۲) $12/8$ ، افزایش
- (۳) $25/6$ ، کاهش
- (۴) $25/6$ ، افزایش

۳۴- خازنی را با یک باتری شارژ می کنیم و سپس آن را از باتری جدا می کنیم. بار الکتریکی به بزرگی 12 mC را درون خازن از صفحه مثبت تا صفحه منفی منتقل می کنیم و در این حالت انرژی ذخیره شده در خازن تغییر نمی کند. بار اولیه خازن چند میلی کولن بوده است؟

- (۱) 9
- (۲) 6
- (۳) 12
- (۴) 3

۳۵- دو کره رسانای A و B به شعاع های 2 cm و 3 cm دارای بار الکتریکی هم نام هستند و چگالی سطحی بار الکتریکی کره A نصف چگالی سطحی بار الکتریکی کره B است. اگر 25 درصد بار کره A را برداشته و به کره B منتقل کنیم، چگالی سطحی بار کره A چند برابر چگالی سطحی بار کره B خواهد شد؟

- (۱) $40/27$
- (۲) $27/76$
- (۳) $27/40$
- (۴) $76/27$

محل انجام محاسبات

دوست مازی من! سلام

به جمع دوپینگی‌های کنکور ۱۴۰۳ خوش اومدی! تو ۶ هفته اول قراره کل نکات دروس اختصاصی رو به شکل تست و نکات پرتکرار در کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم. میخام براتون توضیح بدم که چطوری از این دوره استفاده کنید:

۱ قبل از شرکت در آزمون هر روز، با خواندن سریع کتاب درسی (و جزوه) یک دور اون فصل رو مرور کنید.

۲ سپس در آزمون هر درس دوپینگ با شرایط شبیه ساز کنکور شرکت کنید.

۳ بلافاصله پس از ثبت گزینه‌های هر درس در سایت، فایل پاسخنامه + نکات پرتکرار فصل در اختیارتون قرار میگیره.

۴ حالا سوالات آزمون رو چک کنید و ببینید کدام سوالات رو اشتباه جواب دادید.

۵ برای سوالاتی که اشتباه جواب دادید یا شک داشتید، پاسخنامه سوال رو به دقت بخونید و بعدش اون قسمت از کتاب درسی رو هم دقیق مطالعه کنید.

۶ برای سوالاتی که درست جواب دادید، حتماً به بررسی سایر گزینه‌ها هم دقت کنید.

صرف کمترین
زمان ممکن

صرف کمترین
انرژی ممکن

مرور سریع
همه نکات

در دوره ۴۰ روزه:

- ✓ در آزمون هر یک از دروس اختصاصی می‌توانید به صورت جداگانه شرکت کنید و بلافاصله پس از وارد کردن پاسخ‌های کلیدی در سایت، دفترچه پاسخ اون درس در اختیارتون قرار می‌گیره.
- ✓ محدودیت زمان برای شرکت در آزمون ندارید و از ۸ صبح تا ۸ شب می‌تونید در آزمون شرکت کنید.
- ✓ تمرکز بر روی پوشش همه نکات هر مبحث در یک آزمون با تست‌های مشابه کنکور سراسری است.