



گزینهدو
مؤسسه آموزشی فرهنگی

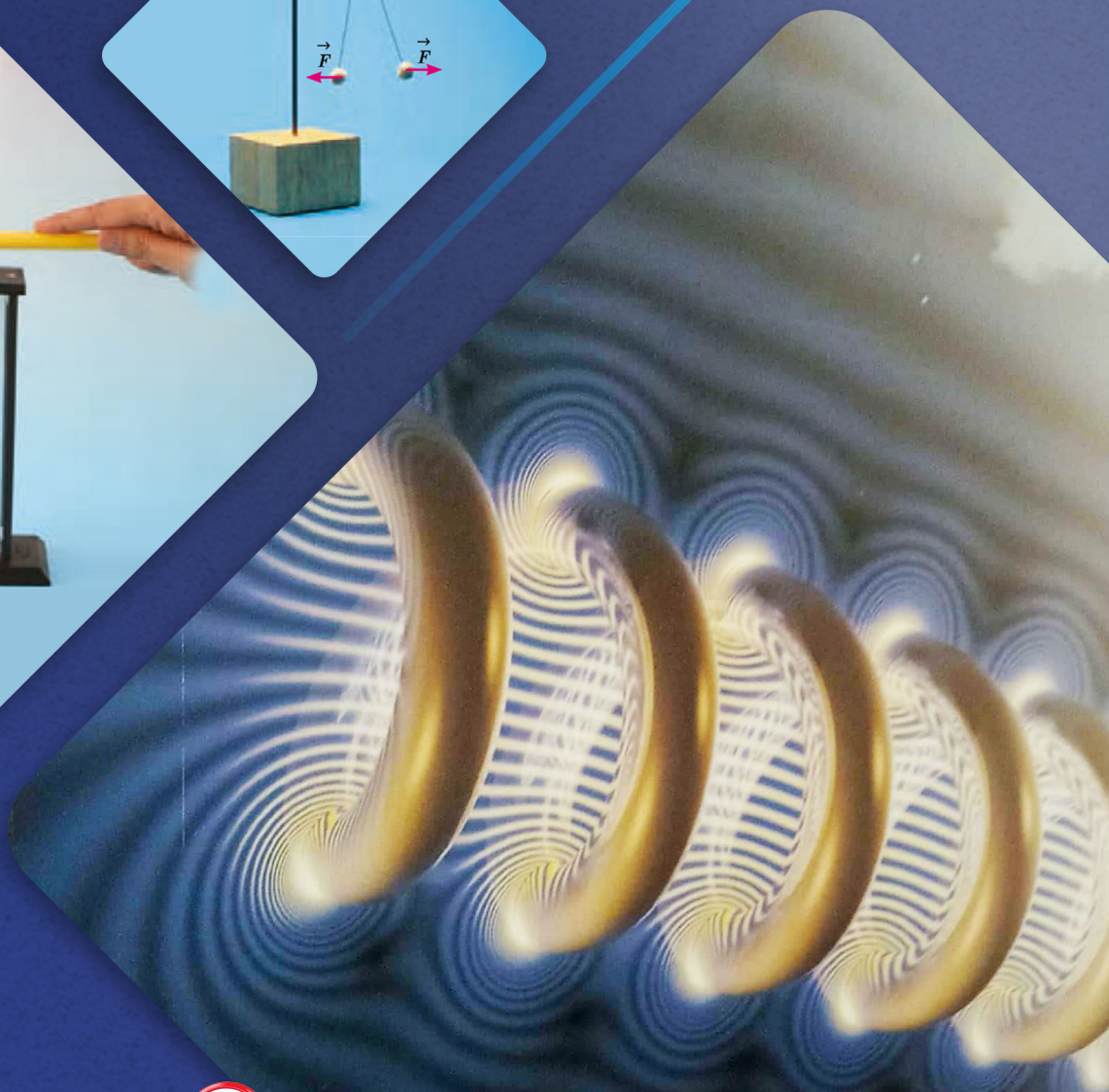
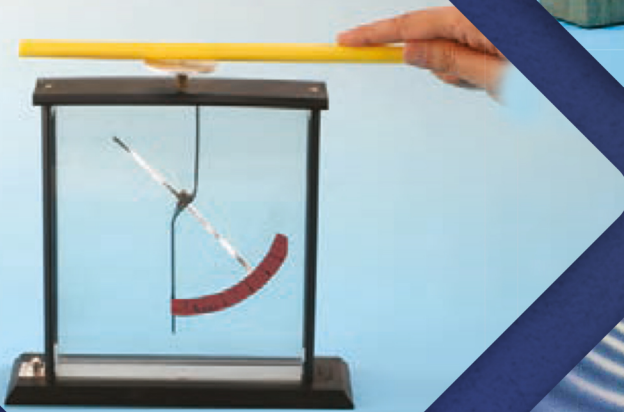
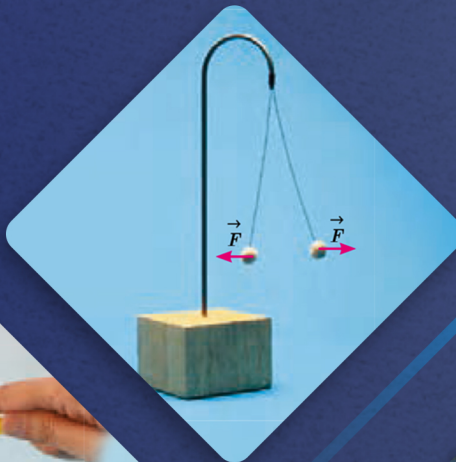
ویژه پایه یازدهم

آذر ۱۴۰۳

دفترچه پاسخ تشریحی

ارزشیابی تشریحی مرحله ۱

فیزیک ۲ (رشته علوم تجربی)



۱۴۰۳-۱۴۰۴

● معاون تولید محتوا: علی الفتی

● مدیر پروژه ارزشیابی تشریحی: سید ایمان مصلح

طراحان

گروه
ریاضی
 مدیر پروژه ارزشیابی تشریحی: سید ایمان مصلح
 ۰۹۳۶۳۳۳۳۳۳۳۳
حسابان و
ریاضی پایه
 مسئول درس: علیرضا فاطمی
 دستیار: مهدی پوررضایی

حسین شفیع زاده ● علیرضا فاطمی ● سید امیرمحمد سید شاکری

هندسه

 مسئول درس: محمدرضا صیدآبادی
 دستیار: هادی کاظم نژاد

سیدمحسن میراسلامی ● امیدرضا پورحسینی ● هادی کاظم نژاد ● سعید اکبرزاده

ریاضیات
گستره

مسئول درس: حسین اسدزاده

سعید اکبرزاده ● سوگند روشنی ● پرمیدا هادی پور

ریاضی
تجربی
 مسئول درس: امیرحسین شریفیان
 دستیار: امین کبیری

ایمان اردستانی ● محمد خان گلدی

ریاضی
انسانی
 مسئول درس: عباس سعیدی
 دستیار: امیرحسین حریری

امیدرضا پورحسینی ● محمد منتظران ● حسین خواجه وند ● حسین افسری ● مجید یوسف زاده

زیست
شناسی

مسئول درس: علی جوهری

امیر کبیری راد ● منصوره رئیس دانا ● بتول خواجه پور

فیزیک

مسئول درس: مهدی نیکوگفتار

احمد رضوانی ● مهرناز طلوع شمس ● مریم حیدری ● یوسف صباغی

شیمی

مسئول درس: محمد وحیدی

شهرام شاه پرویزی ● محمد وحیدی ● سبحان دقیق ● محمدعلی توسلی فر

زمین
شناسی

مسئول درس: شکبیا کریمی

فرزانه رجایی ● حسن علی محمدی

انسان و
محیط زیست

مسئول درس: شکبیا کریمی

محبوبه کاظمی

سلامت و
بهداشت

مسئول درس: علیرضا رضایی نیا

علیرضا رضایی نیا

گروه
علوم
 مدیر پروژه ارزشیابی تشریحی: سید ایمان مصلح
 ۰۹۳۶۳۳۳۳۳۳۳۳

طراحان

● معاون تولید محتوا: علی الفتی

● مدیر پروژه ارزشیابی تشریحی: سید ایمان مصلح

طراحان

طراحان

گروه عمومی
علی اکبر آخوندی
۱۳۹۹گروه انسانی
علی اکبر آخوندی
۱۳۹۹ادبیات
فارسیمسئولین درس:
عماد فیض آبادی
محسن ابراهیم تهرانیابوالفضل غلامی • افشین محی الدین • احسان محسنی
عماد فیض آبادی • محسن ابراهیم تهرانیدین و
زندگیمسئولین درس:
علی اکبر آخوندی
زهرا محمدیمحمد کریمی • علیرضا دلشاد • علی اکبر آخوندی
زهرا محمدی • محبوبه ابتهسامزبان
انگلیسی

مسئول درس: سعید ابراهیمی

علی عاشوری • سعید ابراهیمی • امین امیدوار

علوم و
فنون ادبی

مسئول درس: فاطمه اکران

فاطمه اکران • گلاویژ جلالی • مینا پزنگ
مهراوه مجتهدجامعه
شناسیمسئول درس: الهام رضایی
دستیار: فاطمه صفریفروغ تیموریان • آریتا بیدقی • علیرضا مختاری
الهام میرزایی • آزاده میرزایی • الهام رضاییروان
شناسیمسئول درس: سیده ضحی سکاکی
دستیار: حسین اصفهانی

مهدی پارچه باف

زبان
عربیمسئولین درس:
پویا رضاداد
مائده خدایاری
دستیار: سارا حمزهاسرافیل قربان پور • محسن احدی • کیارش پورمهدی
امینه کارآمد • زهرا فرزانه

تاریخ

مسئول درس: الناز گنج کار
دستیار: الهه ریاحی نسبمهسا اصغری • سامان بهری • زهره قموشی
الهه ریاحی نسب

جغرافیا

مسئول درس: وجیهه صادقی

بهرروز یحیی • مهسا اصغری • الهه ریاحی نسب

فلسفه
و منطق

مسئول درس: نگین تربتی

اکرم یاسری • حسین صادقی • سیاوش خداشناس

اقتصاد

مسئول درس: امیر محمدبیگی
دستیار: محمدرضا مبارکی

آیدانا رستمی

هویت
اجتماعیمسئول درس: الهام رضایی
دستیار: فاطمه صفری

رضا کیانپور





-۱

الف) درست (ب) نادرست (پ) درست (ت) نادرست

-۲

الف) جنس (ب) مساوی با (پ) قفس فاراده (ت) صفر

-۳

الف) دورتر - طبق سری الکتروسیته مالشی بار کهربا منفی است و بارهای منفی کلاهک را به ورقه‌ها می‌فرستد و ورقه‌ها از هم دورتر می‌شوند.
 (ب) تشخیص باردار بودن اجسام، تعیین نوع بار جسم و رسانا یا نارسانا بودن اجسام
 (پ) چون اگر یکدیگر را قطع کنند در نقطه تلاقی بیش از یک خط مماس بر خط میدان خواهیم داشت. (یعنی بیش از یک میدان برآیند در محل تلاقی خطوط خواهیم داشت که ممکن نیست.)

-۴

الف) ثابت (ب) ولت بر متر (پ) نرده‌ای

-۵

راه اول: ابتدا توسط مولد واندوگراف کره رسانا با پایه عایق را باردار کرده و روی ترازوی دیجیتال قرار می‌دهیم. سپس کره دیگر را با مولد باردار کرده و به کره اول نزدیک می‌کنیم. مشاهده می‌کنیم که عدد ترازو بیشتر می‌شود. این اختلاف عدد همان نیروی دافعه کولنی بین دو کره رسانای باردار است.

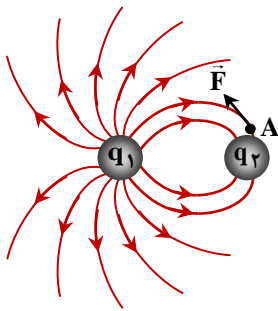
راه دوم: یکی از کره‌ها را توسط مولد واندوگراف باردار کرده و به گوی دوم که بر روی ترازو قرار دارد و بار ندارد نزدیک می‌کنیم (تماس نمی‌دهیم)، مشاهده می‌شود که عدد ترازو کاهش می‌یابد. این اختلاف همان نیروی دافعه کولنی است.

-۶

الف) q_1 مثبت، q_2 منفی

(ب) $|q_1| > |q_2|$

(پ)



-۷

قوتی فلزی به سمت بادکنک حرکت می‌کند. چون بادکنک باردار، بار مخالف را در قسمت نزدیک تر قوتی القا می‌کند و چون نیروی ربایشی از نیروی رانشی قوی تر است، قوتی فلزی جذب بادکنک می‌شود.



-۸

الف) مثبت (ب) افزایش (پ) ثابت (ت) صفر

-۹

الف) ۴

(ب) کمترین

۲	۱	۳
---	---	---

 بیشترین

-۱۰

$$q = \frac{-12 - (-20)}{2} = 4 \text{ nC}$$

$$q = ne \Rightarrow n = \frac{q}{e} = \frac{4 \times 10^{-9}}{1.6 \times 10^{-19}} = 2.5 \times 10^{10}$$

-۱۱

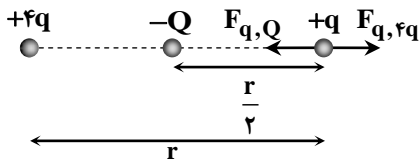
$$F = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow r^2 = \frac{k|q_1||q_2|}{F} \Rightarrow r^2 = \frac{9 \times 10^9 \times 2.5 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{9} = 10^{-2} \Rightarrow r = \sqrt{10^{-2}} = 10^{-1} \text{ m}$$



-۱۲

$$\frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{F_1 - \lambda}{F_1} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{F_1 - \lambda}{F_1} = \frac{1}{9} \Rightarrow 9F_1 - \lambda = F_1 \Rightarrow 8F_1 = \lambda \Rightarrow F_1 = 9N$$

-۱۳



الف) بار Q منفی است.

ب)

$$F_{q,Q} = F_{q,4q}$$

$$\frac{kqQ}{\left(\frac{r}{2}\right)^2} = \frac{kq(4q)}{r^2} \Rightarrow \frac{kqQ}{r^2} = \frac{4kq^2}{r^2} \Rightarrow \left|\frac{Q}{q}\right| = 4$$

-۱۴

پس از انتقال بار $q'_1 = -4\mu C$ و $q'_2 = -9\mu C$

$$E_1 = \frac{k|q_1|}{r^2} \Rightarrow E_1 = \frac{9 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-6}}{(\Delta \times 10^{-2})^2} = 1/44 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = \frac{k|q_2|}{r^2} \Rightarrow E_2 = \frac{9 \times 10^{-9} \times 9 \times 10^{-6}}{(\Delta \times 10^{-2})^2} = 3/24 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$\Rightarrow E_T = E_2 - E_1 = 1/8 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

-۱۵

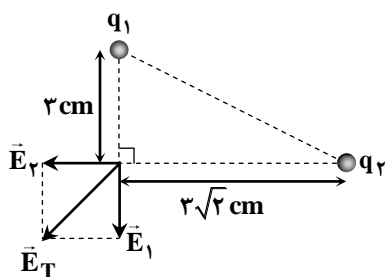
الف)

$$E_1 = \frac{kq_1}{r_1^2} = \frac{9 \times 10^{-9} \times 3 \times 10^{-9}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 3 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

$$E_2 = \frac{kq_2}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^{-9} \times 8 \times 10^{-9}}{(3\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} = 4 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

$$\vec{E}_T = -4 \times 10^4 \vec{i} - 3 \times 10^4 \vec{j}$$

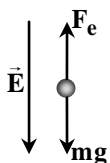
ب)



$$E_T = \sqrt{(4 \times 10^4)^2 + (3 \times 10^4)^2} = 5 \times 10^4 \frac{N}{C}$$

-۱۶

الف) چون بار منفی است، میدان رو به پایین و در خلاف جهت نیروی وارد بر ذره می باشد.



$$F_e = mg \Rightarrow qE = mg \Rightarrow m = \frac{qE}{g}$$

$$m = \frac{2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^4}{10} = 4 \times 10^{-2} \text{ kg}$$



-۱۷

$$\Delta K = -\Delta U \Rightarrow \Delta K = -(-W) \Rightarrow \Delta K = W$$

$$K_B - K_A = Fd \cos \theta \Rightarrow K_B = |q|Ed \Rightarrow K_B = 4 \times 10^{-6} \times 10^5 \times 10^{-2} = 4 \times 10^{-3} \text{ J} = 4 \text{ mJ}$$

-۱۸

الف) روش اول:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{(+3 \times 10^{-5}) - (-3 \times 10^{-5})}{-3 \times 10^{-6}} = \frac{+6 \times 10^{-5}}{-3 \times 10^{-6}} = -20 \text{ V}$$

روش دوم:

$$\Delta U = -E|q|d \cos \theta \Rightarrow 6 \times 10^{-5} = -E \times 3 \times 10^{-6} \times 10 \times 10^{-2} \times (-1) \Rightarrow E = 2000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$\Delta V = -Ed \cos \alpha \Rightarrow \Delta V = -2000 \times 10 \times 10^{-2} \times 1 = -20 \text{ V}$$

ب) روش اول:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{|-20|}{10 \times 10^{-2}} = 2000 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

روش دوم:

$$\Delta U = -E|q|d \cos \theta \Rightarrow 6 \times 10^{-5} = -E \times 3 \times 10^{-6} \times 10 \times 10^{-2} \times (-1) \Rightarrow E = 2000 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$