1-دمای محیطی که خازنی در آن قرار دارد را به مقدار قابل توجهی تغییر می دهیم.کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟(فاصله دو صفحه خازن را ثابت فرض کنید.)

1-اگر خازن از منبع ولتاژ جدا شود و دما را افزایش داده باشیم،ظرفیت بر خلاف میدان بین دو صفحه خازن کاهش می یابد.

2-اگر خازن به منبع ولتاژ وصل باشد و دما را کاهش داده باشیم،میدان ثابت می ماند برخلاف بار که افزایش می یابد.

3-اگر خازن از منبع ولتاژ جدا باشد و دما را کاهش دهیم،بار ثابت می ماند و میدان افزایش می یابد.

4-کم یا زیاد کردن دمای محیط روی ظرفیت خازن و میدان تاثیری نخواهد گذاشت.

گزینه 3

2-دو صفحه خازنی که فاصله آنها از یکدیگر قابل تغییر است به صورت خوابیده روی زمین قرار دارند و فاصله آنها از یکدیگر یک متر است.توپی را از ارتفاع شش متری زمین طوری رها می کنیم که به صفحه بالایی برخورد کند.صفحه بالایی شروع به پایین رفتن می کندتا متوقف شود.در این لحظه فاصله توپ از زمین چقدر است؟(خازن به منبع ولتاژ وصل است و توپ همراه صفحه خازن متوقف می شود.)

A=مساحت صفحات خازن V=اختلاف پتانسیل m=جرم توپ

 5 متر

 1 متر

1-25 سانتی متر 2-75 سانتی متر

3-20 سانتی متر 4-80 سانتی متر

گزینه 2

3-تعداد زیادی خازن با ظرفیت 1،4،9،16،... را به صورت متوالی به یکدیگر می بندیم.ظرفیت معادل ϲ می شود.

اگر خازن هایی با ظرفیت 1،9،25،... را به صورت متوالی به یکدیگر ببندیم ظرفیت معادل چند خواهد شد؟

 -4 -3 -2 -1

گزینه 1

4-ذره ای به جرم m گرم و بار q میکروکولن در میدان (C/N)E که امتداد آن از شمال به جنوب است قرار دارد.اگر آن را با سرعت V تحت زاویه θ نسبت به سطح افق (90>θ) پرتاب کنیم،برد پرتابه را بیابیید.

 -1

 -2

 -3

 -4

گزینه 1

5- میدان بین دو خازن در چندتا از حالات زیر 2 برابر می شود؟

الف)خازن به منبع ولتاژ ε وصل بوده و ظرفیت خازن به گونه ای دو برابر شود.

ب)خازن به منبع ولتاژ وصل نبوده،فاصله بین صفحات خازن دو برابر شود.

ج)بدون تغییر ساختار خازن بار روی آن را دو برابر کنیم.

د)خازنی را با ظرفیت برابر به صورت متوالی با خازن بسته فاصله بین صفحات خازن را برابر می کنیم.(هر دو خازن به منبع ولتاژ ε وصل هستند.)

1)1 2)2 3)3 4)0

گزینه 1

6- کدام گزینه در رابطه با 2 کره ی نسبتا بزرگ که در فاصله 3 متری یکدیگر قرار دارند درست است؟

1- اگر بار یکی دو برابر دیگری باشد،نیروی وارد بر آن دو برابر دیگری است.

2-اگر به یک کره بار q- و به دیگری بار q+ بدهیم نیروی وارد بر هر کره نسبت به حالتی که هر دو کره بار q+ دارند بیشتر است.

3-اگر بار هر دو کره 1 میکروکولن باشد نیروی وارد بر هر کره برابر

 است.

4-اگر بار 2 کره نابرابر باشد و آن دو را به هم اتصال دهیم و سپس در همان فاصله قبلی قرار دهیم نیروی بین دو کره نسبت به حالت قبلی افزایش خواهد یافت.

گزینه 2

7-بار q+ را که در میدان E قرار دارد از نقطه (1) به نقطه (2)

(2)

(1)

a

b

°30

°60

منتقل می کنیم.کار انجام شده در مسیرa ........ مسیر b و برابر با.....

است.(تمام واحد ها به SI هستند.)

R

1-بیشتراز-

2-بیشتر از-

3-برابر-

4-برابر-

گزینه 4

8-خازن 3C از ولتاژ 5 ولت و خازن 1C از ولتاژ 12 ولت دچار فروشکست می شود.در کدام یک از حالت های زیر هیچ کدام از خازن ها دچار فروشکست نمی شوند؟

1- ولتاژ دو سر خازن 1C برابر 11 باشد. 2-بار خازن 2C برابر 18 میکروکولن باشد.

3-بار دو سر خازن 1C برابر 6 میکروکولن باشد. 4-ولتاژ دو سر خازن 2C برابر 6 ولت باشد.

C3=3uF

C2=9uF

C1=6uF

9-مطابق شکل ابتدا کلید 1S را میبندیم و کلید 2S باز است.پس از مدتی کلید 1S را باز کرده کلید 2S را میبندم.در این حالت انرژی ذخیره شده در هر یک از خازن ها چقدر است؟

S2

C

C

ε

S1

گزینه 2

10- گلوله ای به جرم m از نخی به طول L آویزان است و بین صفحات خازنی به ظرفیت C قرار دارد.فاصله بین دو صفحه d است و خازن به باتری به اختلاف پتانسیل ε وصل است.جرم m از چه مقداری کمتر نباشد تا آونگ به صفحات خازن برخورد نکند.(g شتاب گرانش است و تمام واحد ها به SI هستند.)

L

d

ε

گزینه 4

11- دو بار نقطه ای q+ به فاصله d2 از یکدیگر قرار گرفته اند.اگر O وسط خط واصل 2 بار بوده و x فاصله نقطه Ơ از O باشد کدام نمودار نشان گر میدان بر حسب x است؟

-2

E

x

E

x

-1

Ơ

x

+q

+q

E

x

E

-4

-3

x

گزینه 1

12- مطابق شکل ذره ای با بار q را در میدان E رها نموده ایم.کدام گزینه در مورد

حرکت این ذره صحیح است؟

1-حرکت این ذره قطعا با سرعت متغیر است.

q

E

2-حرکت این ذره می تواند با سرعت ثابت و بدون شتاب باشد.

3-این حرکت قطعا شتاب دار است اما ممکن است سرعت ثابت باشد.

4- حرکت این ذره قطعا با سرعت ثابت و بدون شتاب است.

گزینه 3

13-جسمی به جرم kg 1 تحت تاثیر سه نیروی و و قرار و شتاب آن برابر

 است.اگر نیروی را حذف نماییم شتاب جسم کدام گزینه است؟

1- 2- 3- 4-

گزینه 2

14- نیروی ثابت F به جسمی ساکنی به جرم m اثر می کند.این جسم d متر اول مسیر را در t ثانیه و d متر دوم مسیر را در t’ ثانیه طی می کند. کدام است؟

1- 2- 3- 4-

گزینه 1

15- دو متحرک در نقاط A و B با سرعت های ثابت V و V’ که به فاصله d از یکدیگر قرار دارند به سمت یکدیگر حرکت می کنند و در نقطه C به یکدیگر می رسند.زمانی که متحرک با سرعت V’ به نقطه A می رسد متحرک با سرعت V در چه فاصله ای از B قرار دارد؟

C

A

B

1) 2) 3) 4)

گزینه 3

16-یک بازیکن هاکی به جرم kg80 به توپی به جرم gr40 ضربه ای وارد وارد می کند.اگر توپ با سرعت 40 متر بر ثانیه سمت شمال شرق حرکت کند،بازیکن هاکی با سرعت ........ به سمت ........ حرکت می کند.

1)2 سانتی متر بر ثانیه-شمال شرق

2)2 سانتی متر بر ثانیه-جنوب غرب

3) متر بر ثانیه-جنوب غرب

4)4 متر بر ثانیه-شمال شرق

گزینه 2

17- متحرکی در صفحه حرکت می کند و معادله حرکت آن در SI به صورت است.در کدام یک از بازه های زیر برای لحظه ای سرعت و شتاب بر یکدیگر عمود می شوند؟