بانک تست دوازدهمی ها

دیجی کنکور، رسانه دانش آموزان موفق

ورود به بانک تست

برای ورود به بانک تست **کلیک کنید**

دیجی کنکور
DigiKonkur.com

نیاز به

برنامه ریزی

داری؟

آیا می دونستی؟

دیجی کنکور ناشر محبوب ترین و دقیق ترین برنامه ریزی تحصیلی
ویژه پایه دهم است

۰۲۱-۲۸۴۲۲۴۱۰

تست های چهار گزینه ای معادله ی مستقل از زمان وسقوط آزاد

(همراه با پاسخ تشریحی)

۱- اتومبیلی با سرعت 40m/s حرکت می کند. با دیدن عابری ترمز می کند و در مدت زمان Δx متوقف می شود.شتاب حرکت و طول خط ترمز را حساب کنید.

1) $50m, -4\frac{m}{s^2}$

2) $100m, -4\frac{m}{s^2}$

3) $100m, -8\frac{m}{s^2}$

4) $50m, -8\frac{m}{s^2}$

جواب: گزینه ی ۳ درست است.

$$v_1 = \frac{40m}{} \qquad \frac{}{s^2}, \Delta x = ?$$

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - 40}{5} = -8\frac{m}{s^2}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t = \frac{1}{2}(-8)(5) + (40 \times 5)$$

$$\Delta x = (-4 \times 25) + 200 = 100m$$

۲-معادله ی مکان –زمان متحرکی که روی محور x در حال حرکت است.به صورت $x = t^2 + 4t$ است، شتاب و سرعت اولیه ی این متحرک به ترتیب از راست به چپ چند واحد SI است؟

۱)۲٫۲

۲)۴و۴

۳)۲و۴

۴)۴و۲

جواب: گزینه ی ۳ درست است.

می دانیم معادله ی مکان –زمان درجه دو نشان دهنده ی حرکت با شتاب ثابت است و معادله ی کلی مکان-زمان به صورت $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$ است. حال می توان نوشت:

$$\left.\begin{matrix} x=\frac{1}{2}at^2+v_0t+x_0 \\ x=t^2+4t \end{matrix}\right\} x_0 = 0, v_0 = 4m/s$$

$$\frac{1}{2}a = 1 \rightarrow a = 2m/s^2$$

۳)سرعت یک متحرک 20m/s است که با شتاب ۱ متر بر مجذور ثانیه به حرکت خود ادامه می دهد. پس از 112/5m جا به جایی ،سرعت حرکت را حساب کنید.

16m/s(1

20m/s(2

15m/s(3

25m/s(4

جواب : گزینه ی ۴ درست است.

$$v_1 = \frac{20m}{s}, a = 1\frac{m}{s^2}, \Delta x = \frac{112}{5m}, v_2 = ?$$

$$2a\Delta x = v^2 - v_0^2$$

$$2 \times 1 \times \frac{112}{5} = v^2 - 20^2 \qquad 225 = v^2 - 400$$

$$v^2 = 625 \rightarrow v = \sqrt{625} = 25\, m/s$$

۴)یک هواپیمای جنگنده برای اینکه بتواند پرواز کند.باید به سرعت 216km/h برسد.حداکثر شتابی که این جنگنده می نواند بگیرید $30\frac{m}{s^2}$ است. اگر این جنگنده بخواهد از روی عرشه ی یک ناو پرواز کند، حداقل طول عرشه ی ناو باید چند متر باشد تا جنگنده بتواند بدون هیچ مشکلی بلند شود؟

۱-۳۰ ۲-۶۰ ۳-۹۰ ۴-۱۸۰

جواب: گزینه ی ۲ درست است.

چون در صورت مساله اشاره ای به زمان نشده است . از معادله ی مستقل از زمان استفاده می کنیم:

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a\Delta x$$

$$\left.\begin{array}{l} v_2 = \dfrac{216km}{h} = \dfrac{60m}{s} \\ v_1 = 0\,, a = \dfrac{30m}{s^2} \end{array}\right\} 60^2 - 0^2 = 2 \times 30 \times \Delta x$$

$$\rightarrow 60^2 = 60\Delta x \rightarrow \Delta x = 60m$$

۵)اتومبیلی با سرعت 20m/s در حال حرکت است که ناگهان راننده در فاصله ی ۵۰ متری از اتومبیل کودکی را می بیند که در حال عبور از خیابان است.راننده سریعا ترمز می کند.حداقل شتاب ترمز گرفتن چند متر بر مجذور ثانیه باشد تا برخوردی بین کودک و اتومبیل صورت نگیرد؟

۱)۲- ۲)۴- ۳)۶- ۴)۸-

جواب :گزینه ۲ درست است.

چون در صورت مساله اشاره ای به زمان نشده است . از معادله ی مستقل از زمان استفاده می کنیم:

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a\Delta x$$

$$v_2 = 0\,, v_1 = \frac{20m}{s}, \Delta x = 50m$$

$$\rightarrow 0 - 20^2 = 2 \times a \times 50 \rightarrow -400 = 100a \rightarrow -4m/s^2$$

۶-سنگی به جرمm_1 از ساختمان بلندی رها می شود. در همان لحظه سنگ دیگری به جرم m_2 از پنجره ای در ارتفاع ۲۰ متر پایین تر از بام ، رها می شود، فاصله ی بین دو سنگ طی مدت سقوط چگونه تغییر می کند؟

۱- زیاد می شود .

۲-کم می شود.

۳-ثابت می ماند.

۴-به نسبت$\frac{m_1}{m_2}$بستگی دارد.

جواب:گزینه ی ۳ درست است.

۷-گلوله ای را با وجود مقاومت هوا در راستای قائم ،به سمت بالا پرتاب میکنیم .زمان بالا رفتن گلوله را t_1 و زمان پایین آمدن آن را t_2 می نامیم .رابطه ی بین t_1وt_2چگونه است؟

$t_1 = t_2$(1

$t_1 > t_2$(2

$t_1 < t_2$(3

۴-بستگی به میران مقاومت هوا دارد.

جواب: گزینه ی ۳ درست است.

با وجود مقاومت هوا ،انرژی گلوله تلف می شود.بنابراین، وقتی گلوله از جایی(نقطه ای)که قبلا

از ان عبور کرده می گذرد، در مقایسه با دفعه ی قبل سرعت کم تری دارد. پس به طور کلی و نقطه به نقطه سرعت برگشت به سمت زمین کوچکتر از سرعت رفت گلوله به سمت بالاست. پس زمان برگشت گلوله طولانی تر است.

۸- از هواپیمایی که در ارتفاع h با سرعت ثابت در حرکت است .جسمی سقوط آزاد می کند. مسیر حرکت جسم از دید خلبان و ناظری که در زمین قرار دارد، به ترتیب چگونه است؟

۱-خط قائم،خط مایل

۲-خط مایل، منحنی

۳-منحنی،خط مایل

۴-خط قائم-منحنی

جواب : گزینه ی ۴ درست است.

۹-بالونی با سرعت ثابت 5m/s در راستای قائم بالا می رود.اگر ازدرون بالون سنگی رها شود. بزرگی سرعت سنگ دو ثانیه پس از رها شدن ، به ترتیب نسبت به بالن و نسبت به شخص ساکن روی زمین چند متر بر ثانیه است؟

۱)۲۰و۲۰

۲)۱۵و۲۰

۳)۲۰و۲۵

۴)۲۰و۱۵

جواب: گزینه ی ۴ درست است.

۱۰-سنگی از بالای یک ساختمان ۴۰ متری رها می شود.در همان لحظه سنگ دیگری از پایین ساختمان با سرعت اولیه ی 10m/s در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می شود. چند ثانیه بعد،دو سنگ به هم می رسند؟

۱)۱ ۲)۲ ۳)۴ ۴)۶

جواب : گزینه ی ۳ درست است.

دقت کنید که شتاب حرکت هر دو سنگ یکسان و برابر با$-10m/s^2$ است.در نتیجه این دو سنگ نسبت به هم شتاب ندارند ،پس حرکت نسبی این دو سنگ حرکتی بدون شتاب و با سرعت ثابت است.فقط دقت کنید که منظور از سرعت ، سرعت نسبی این دو سنگ است.

$a_{\text{نسبی}} = -10 - (-10) = 0$

$v_{\text{نسبی}} = 0 + 10 = 10m/s$

فاصله ی اولیه ی بین دو سنگ=40m

جابه جایی نسبی= Δx

$v_{\text{نسبی}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow 10 = \frac{40}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = 4s$

بانک تست
دیجی کنکور

ورود به سایت

وبسایت دیجی کنکور بزرگترین مرجع تست های تالیفی و کنکوری

دیجی کنکور
رسانه دانش آموزان موفق
DigiKonkur.com

کنکوری ها
یازدهمی ها
دهمی ها

کانال تلگرام دیجی کنکور

یک کانال جامع به جای همه اپ ها و کانال های دیگر

برنامه ریزی روزانه
دوره های مشاوره ای
فیلم های کنکوری
نمونه سوالات امتحانی
جزوات درسی
پادکست های انگیزشی

و هر چیزی که نیاز داری و نداری ...
همه خدمات این کانال همیشه رایگان است

برای عضویت اینجا کلیک کنید

DGKonkur