



www.SanjeshCloud.ir  
Time/SanjeshClouds



دوشنبه

۱۴۰۴/۰۱/۱۱

دفترچه سؤال

حرکت بر خط راست  
(فصل ۱ دوازدهم)

## دوبینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی  
فیزیک

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
فیزیک	۳۰	۱	۳۰	۴۰ دقیقه

۶ و ۵ دوازدهم	۴ و ۳ دوازدهم	۲ دوازدهم	۱ دوازدهم	۴ و ۳ یازدهم	۲ یازدهم	۱ یازدهم	۵ و ۴، ۳ دهم	۲ و ۱ دهم
هفته ششم	هفته پنجم	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول			

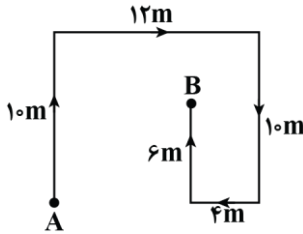
۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

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

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

- ۱- متحرکی مسیر A تا B را مطابق شکل زیر می بینید. بزرگی جابه جایی و مسافت طی شده توسط این متحرک به ترتیب از راست به چپ چند متر است؟



- (۱) ۴۲، ۱۰  
(۲) ۴۰، ۱۰  
(۳) ۴۲، ۱۴  
(۴) ۴۰، ۱۴

- ۲- متحرکی ابتدا بدون تغییر جهت در مدت ۴s در جهت محور x از نقطه A تا نقطه B حرکت می کند، سپس در نقطه B تغییر جهت می دهد و در مدت ۴s تا نقطه C بازمی گردد. اگر سرعت متوسط و تندی متوسط آن در این مسیر به ترتیب  $\vec{i} \left(\frac{m}{s}\right)$  و  $12 \frac{m}{s}$  باشد، فاصله AB چند متر است؟

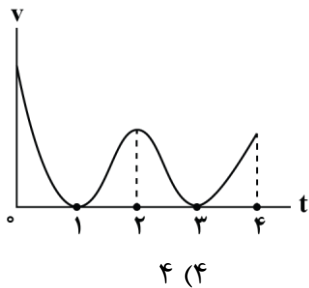
- (۱) ۶۴ (۲) ۸۰ (۳) ۹۶ (۴) ۱۶

- ۳- کدام یک از عبارات های زیر صحیح است؟

- الف: در یک بازه زمانی، بردار سرعت متوسط هم جهت با بردار تغییرات سرعت است.  
ب: اگر متحرک با تندی ثابت حرکت کند، سرعت متوسط و تندی متوسط آن هم اندازه اند.  
پ: در یک بازه زمانی، بردار شتاب متوسط هم جهت با بردار تغییرات سرعت است.

- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «پ» (۳) «الف» (۴) «پ»

- ۴- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. چه تعداد از عبارات های زیر درست است؟



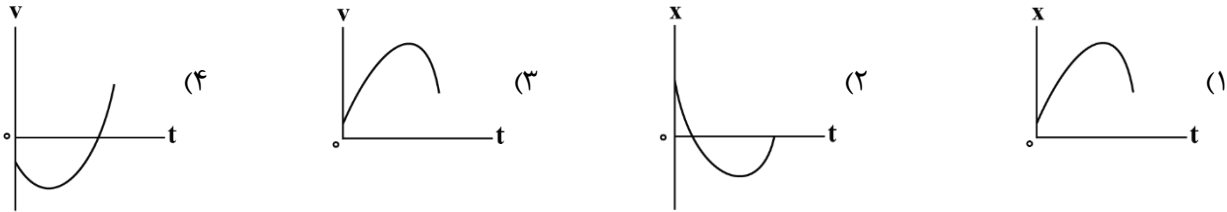
- الف: متحرک دو بار متوقف شده است.  
ب: متحرک دو بار تغییر جهت می دهد.  
پ: در ثانیه سوم حرکت، متحرک در خلاف جهت محور x در حال حرکت است.  
ت: بردار شتاب متحرک در بازه زمانی  $t=1s$  تا  $t=4s$  همواره در جهت محور x است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

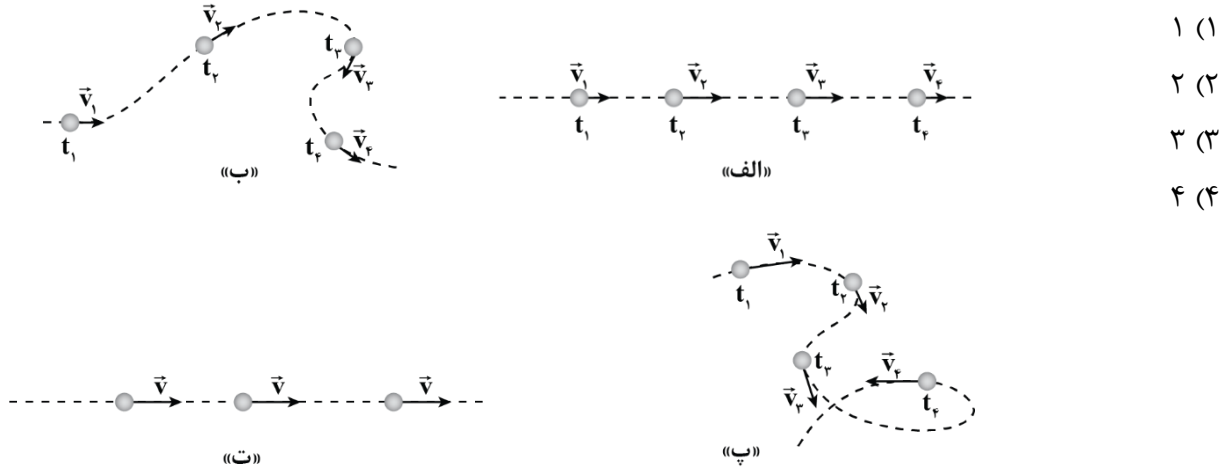
محل انجام محاسبات



۵- کدام سهمی زیر، مربوط به متحرکی است که با شتاب متغیر حرکت می کند و ابتدا دارای حرکت تندشونده است و ادامه مسیر را فقط به صورت کندشونده ادامه می دهد؟



۶- در چه تعداد از شکل های زیر، متحرک با سرعت ثابت حرکت می کند؟



۷- متحرکی با سرعت ثابت در حال حرکت است. اگر این متحرک در لحظات  $t_1 = 4s$  و  $t_2 = 7s$  به ترتیب از مکان های  $x_1 = -16m$  و  $x_2 = -4m$  عبور کند، در کدام لحظه از مبدأ مکان می گذرد؟

(۱) پایان ثانیه هفتم (۲) پایان ثانیه هشتم (۳) پایان ثانیه نهم (۴) پایان ثانیه دهم

۸- متحرکی در حرکت روی خط راست و بدون تغییر جهت،  $\frac{1}{4}$  مسیر را با تندی  $10 \frac{m}{s}$ ،  $\frac{1}{3}$  از باقی مانده مسیر را با

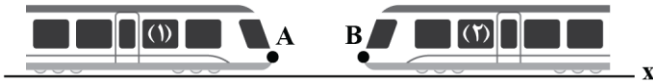
تندی  $20 \frac{m}{s}$  و ادامه مسیر را با تندی  $40 \frac{m}{s}$  طی می کند. تندی متوسط در کل مسیر چند واحد SI است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۲۴

محل انجام محاسبات



۹- مطابق شکل زیر، قطار (۱) به طول ۴۰۰ متر با تندی ثابت  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  و قطار (۲) به طول ۳۰۰ متر با تندی ثابت  $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  به طرف یکدیگر در مسیری مستقیم و در دو ریل موازی در حال حرکت هستند. اگر مکان جلوی دو قطار در یک لحظه برابر  $x_A = -550 \text{ m}$  و  $x_B = 0$  باشد، در لحظه‌ای که دو قطار به طور کامل از کنار یکدیگر عبور می‌کنند، جلوی قطار (۱) در فاصله چندمتری از مبدأ مکان قرار دارد؟



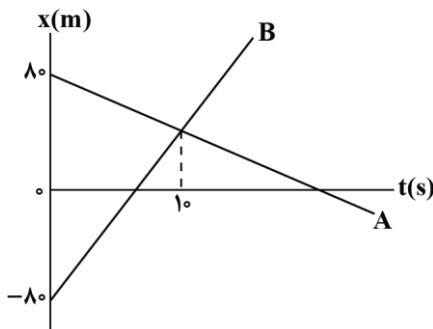
(۱) ۴۵۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۲۵۰

(۴) ۳۵۰

۱۰- نمودار مکان - زمان دو متحرک که با سرعت ثابت، بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متحرک B،  $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  بیش‌تر از تندی متحرک A باشد و متحرک B در لحظه  $t_1$  و متحرک A در لحظه  $t_2$  از مبدأ مکان بگذرند، نسبت  $\frac{t_2}{t_1}$  کدام است؟



(۱)  $\frac{4}{3}$

(۲) ۳

(۳)  $\frac{5}{3}$

(۴) ۲

۱۱- در حرکت با شتاب ثابت روی خط راست، متحرکی در لحظات  $t=2\text{s}$ ،  $t=3\text{s}$  و  $t=5\text{s}$  به ترتیب از مکان‌های  $x=-2\text{m}$ ،  $x=2\text{m}$  و  $x=16\text{m}$  عبور می‌کند. به ترتیب از راست به چپ، بردارهای شتاب و سرعت اولیه این متحرک در SI کدام است؟

(۲)  $(1 \frac{\text{m}}{\text{s}})\vec{i}$ ،  $(-2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})\vec{i}$

(۱)  $(-1 \frac{\text{m}}{\text{s}})\vec{i}$ ،  $(-2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})\vec{i}$

(۴)  $(1 \frac{\text{m}}{\text{s}})\vec{i}$ ،  $(2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})\vec{i}$

(۳)  $(-1 \frac{\text{m}}{\text{s}})\vec{i}$ ،  $(2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})\vec{i}$

محل انجام محاسبات



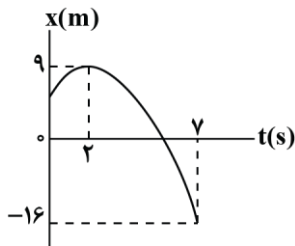
۱۲- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت  $x = -t^2 + 6t - 4$  است. در ۱۰ ثانیه اول حرکت، حداکثر چند ثانیه فاصله متحرک تا مبدأ محور، بزرگ تر یا برابر ۴ متر است؟

- ۲ (۱)      ۴ (۲)      ۶ (۳)      ۸ (۴)

۱۳- معادله سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند در SI به صورت  $v = -1/8t + 7/2$  است. در ۳ ثانیه دوم حرکت، بزرگی سرعت متوسط متحرک چند برابر تندی متوسط آن است؟

- ۳ (۱)       $\frac{5}{3}$  (۲)       $\frac{4}{5}$  (۳)       $\frac{5}{4}$  (۴)

۱۴- با توجه به شکل زیر که نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی محور X در حال حرکت است را نشان می دهد، کدام موارد درست است؟



الف: متحرک در لحظه  $t = 4s$  از مکان اولیه خود می گذرد.

ب: جهت حرکت متحرک در لحظه  $t = 2s$  تغییر می کند.

پ: جهت بردار مکان متحرک در لحظه  $t = 6s$  تغییر می کند.

ت: از لحظه  $t = 0$  تا لحظه  $t = 6s$  مسافت طی شده توسط متحرک  $\frac{5}{3}$  برابر اندازه

جابه جایی آن است.

(۱) «الف»، «ب» و «پ»      (۲) «الف»، «ب» و «ت»

(۳) «ب»، «پ» و «ت»      (۴) «الف»، «پ» و «ت»

۱۵- متحرکی با شتاب ثابت بر روی محور X بدون تغییر جهت، حرکت می کند و جابه جایی آن در ۲ ثانیه اول، ۴ ثانیه اول و ۶ ثانیه اول حرکت به ترتیب ۲۴m، ۴۶m و ۶۶m است. نوع حرکت متحرک چگونه و اندازه شتاب آن چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱) کندشونده و  $\frac{1}{2}$       (۲) کندشونده و ۱      (۳) تندشونده و  $\frac{1}{2}$       (۴) تندشونده و ۱

۱۶- مطابق شکل زیر، متحرکی با شتاب ثابت بر روی مسیری مستقیم در حرکت است و فاصله های AB و BC را به ترتیب در مدت ۳s و ۲s طی می کند. آهنگ تغییر سرعت این متحرک چند واحد SI است؟

- (۱)  $\frac{2}{5}$       (۲)  $\frac{7}{5}$       (۳) ۴      (۴) ۶



محل انجام محاسبات



۱۷- متحرکی در یک مسیر مستقیم از حال سکون با شتاب ثابت  $4 \frac{m}{s^2}$  شروع به حرکت می کند و پس از مدتی حرکتش

با شتاب ثابت  $6 \frac{m}{s^2}$  کند می شود و در نهایت می ایستد. اگر مسافت طی شده در کل مسیر ۴۸۰ متر باشد، تندی متوسط

در ۴ ثانیه انتهایی حرکت چند متر بر ثانیه است؟

۴۸ (۴)

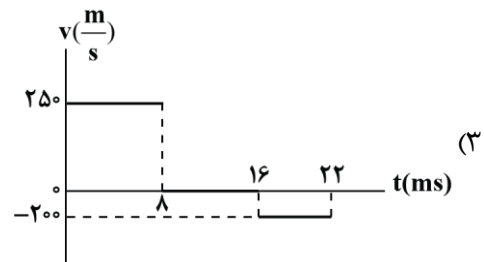
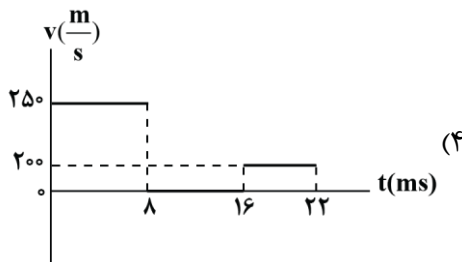
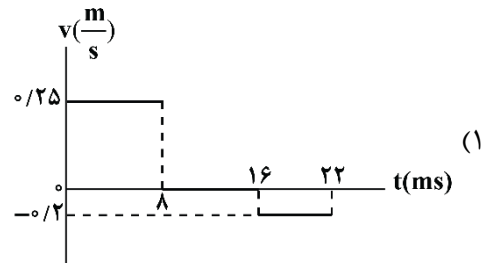
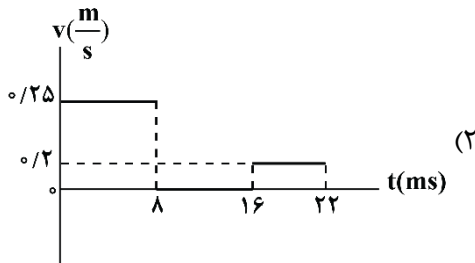
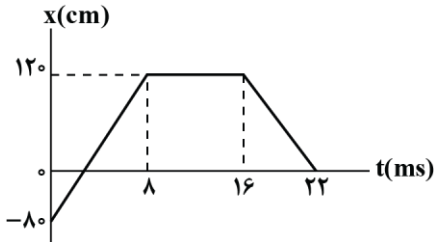
۳۶ (۳)

۲۴ (۲)

۱۲ (۱)

۱۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. کدام گزینه نشان دهنده

نمودار تندی - زمان این متحرک است؟



۱۹- اتومبیلی با سرعت ثابت در حال حرکت بر روی مسیر مستقیم است. ناگهان راننده مانعی را روبه روی خود می بیند و

پس از مدتی ترمز می گیرد و طی یک حرکت شتاب ثابت، متوقف می شود. اگر جابه جایی در مدت ترمز، ۴ برابر

جابه جایی در مدت واکنش راننده باشد، سرعت متوسط در کل حرکت چند برابر سرعت متوسط در مدت حرکت

کندشونده است؟

$\frac{5}{3}$  (۴)

$\frac{10}{7}$  (۳)

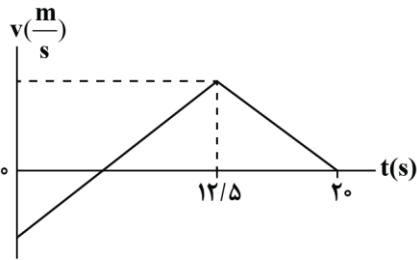
$\frac{5}{4}$  (۲)

$\frac{10}{9}$  (۱)

محل انجام محاسبات



۲۰- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور  $x$  در  $SI$  در حال حرکت است. اگر شتاب متوسط حرکت در  $20$  ثانیه اول  $1 \frac{m}{s^2}$  و سرعت متوسط در مدت حرکت تندشونده  $15 \frac{m}{s}$  باشد، این متحرک چند متر به صورت کندشونده حرکت کرده است؟



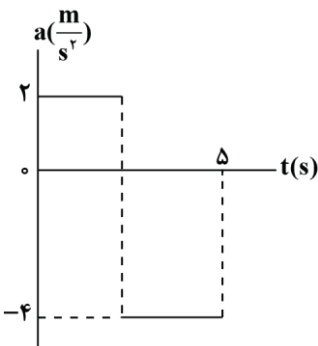
(۱)  $62/5$

(۲)  $142/5$

(۳)  $152/5$

(۴)  $162/5$

۲۱- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در لحظه  $t=0$  بر روی محور  $x$  از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر جابه‌جایی متحرک در  $5$  ثانیه اول حرکت برابر  $2$ - متر باشد، مسافت پیموده‌شده توسط متحرک در همین مدت چند متر است؟



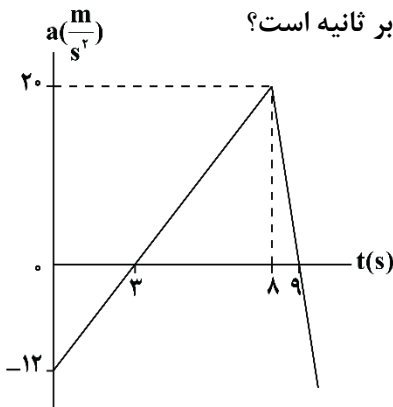
(۱)  $12$

(۲)  $14$

(۳)  $16$

(۴)  $18$

۲۲- شکل زیر، نمودار شتاب - زمان متحرکی در حرکت روی خط راست را نشان می‌دهد. اگر جهت حرکت متحرک در پایان ثانیه نهم حرکت تغییر کرده باشد، سرعت متحرک در مبدأ زمان چند متر بر ثانیه است؟



(۱)  $-42$

(۲)  $-21$

(۳)  $21$

(۴)  $42$

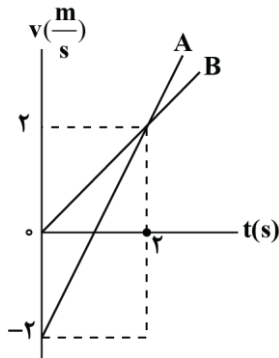
محل انجام محاسبات



۲۳- متحرکی با تندی  $5 \frac{m}{s}$  در جهت محور X و متحرک دیگری با تندی  $10 \frac{m}{s}$  در خلاف جهت محور X به سمت یکدیگر در حال حرکت‌اند. هنگامی که فاصله آن‌ها به ۱۴۴ متر می‌رسد، اولی تندی خود را با شتاب  $4 \frac{m}{s^2}$  افزایش و دومی تندی خود را با شتاب  $1 \frac{m}{s^2}$  کاهش می‌دهد. دو متحرک پس از چند ثانیه به هم می‌رسند؟

- ۶ (۱)                      ۱۰ (۲)                      ۴ (۳)                      ۸ (۴)

۲۴- نمودار سرعت - زمان دو متحرک که هم‌زمان از یک نقطه شروع به حرکت می‌کنند مطابق شکل زیر است. چند ثانیه پس از شروع حرکت، فاصله دو متحرک به ۳۰ متر می‌رسد؟



- ۱ و ۳ (۱)  
۷ (۲)  
۸ (۳)  
۱۰ (۴)

۲۵- دو کامیون A و B با تندی ثابت  $72 \frac{km}{h}$  با فاصله ۱۰۰ متر از یکدیگر مطابق شکل در یک جهت حرکت می‌کنند. ناگهان در لحظه  $t=0$ ، از کامیون A جعبه‌ای سقوط می‌کند. هنگامی که جعبه بر اثر حرکت شتاب ثابت خود بر روی جاده متوقف می‌شود، فاصله کامیون A از آن ۴۰ متر می‌شود. اگر در دو لحظه  $t_1$  و  $t_2$  فاصله کامیون B از جعبه ۹۰ متر باشد،  $\frac{t_2}{t_1}$  کدام است؟ (سرعت اولیه جعبه را با سرعت کامیون A برابر فرض کنید).



- ۵ (۱)                      ۷ (۲)  
۲۳ (۳)                       $\frac{23}{4}$   
 $\frac{23}{6}$  (۴)

محل انجام محاسبات



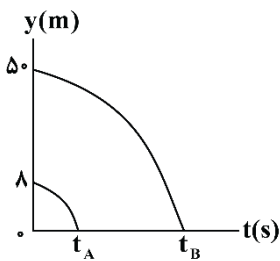
۲۶- در شرایط خلأ گلوله‌ای از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین رها می‌شود. به ترتیب از راست به چپ، گلوله چند ثانیه بعد به زمین برخورد می‌کند و اندازه سرعت متوسط گلوله از لحظه رها شدن تا لحظه رسیدن به زمین چند متر بر ثانیه است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۴ و ۴۰ (۲) ۴ و ۲۰ (۳) ۲ و ۴۰ (۴) ۲ و ۲۰

۲۷- گلوله‌ای در لحظه  $t=0$  از ارتفاع  $H$  نسبت به سطح زمین رها می‌شود. گلوله در لحظه  $t_1$  با اندازه سرعت  $v_1$  از ارتفاع  $\frac{1}{9}H$  عبور می‌کند و در لحظه  $t_2$  با اندازه سرعت  $v_2$  به زمین برخورد می‌کند. به ترتیب از راست به چپ، نسبت‌های  $\frac{t_2}{t_1}$  و  $\frac{v_2}{v_1}$  کدام‌اند؟

- (۱) ۳ و ۳ (۲) ۳ و ۹ (۳) ۹ و ۳ (۴) ۹ و ۹

۲۸- نمودار مکان - زمان دو گلوله  $A$  و  $B$  که در خلأ از ارتفاع‌های متفاوتی نسبت به زمین رها شده‌اند، مطابق شکل زیر است. در این نمودار  $\frac{t_A}{t_B}$  کدام است؟ (سطح زمین مبدأ مکان در نظر گرفته شده است).



- (۱)  $\frac{4}{25}$  (۲)  $\frac{25}{4}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{5}{2}$

۲۹- گلوله‌ای در شرایط خلأ از ارتفاع بلندی نسبت به سطح زمین در لحظه  $t=0$  رها می‌شود. اندازه جابه‌جایی گلوله در ثانیه ششم چند برابر اندازه جابه‌جایی آن در ثانیه چهارم است؟

- (۱)  $\frac{7}{9}$  (۲)  $\frac{9}{7}$  (۳)  $\frac{7}{11}$  (۴)  $\frac{11}{7}$

۳۰- سنگی از بام ساختمانی بدون سرعت اولیه و در شرایط خلأ به طرف زمین رها می‌شود. اگر سنگ در ۲ ثانیه آخر حرکت خود ۹۰ متر را طی کند، ارتفاع ساختمان چند متر است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۱۸۰ (۲) ۱۲۵ (۳) ۱۵۱/۲۵ (۴) ۱۰۱/۲۵

محل انجام محاسبات

