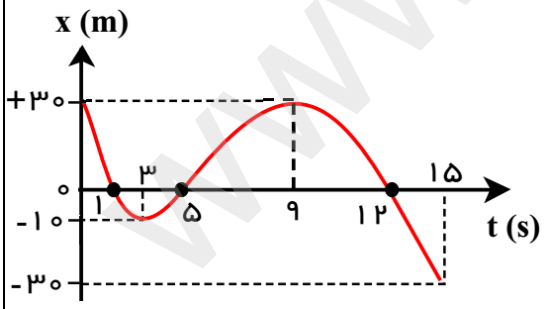
| | | |
|---|---|---|
| نام:<br>نام خانوادگی:<br>نام درس: فیزیک (3)<br>پایه: دوازدهم<br>رشته:ریاضی | مدیریت اموزش و پرورش<br>تربت حیدریه<br>دبیرستان غیردولتی فروغ علم<br>دی 400 | تاریخ : 402/10/16<br>مدت:100 دقیقه<br>تعداد سوال:16<br>تعداد صفحه:4<br>طراح:امیری |

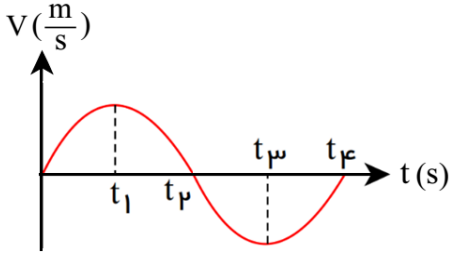
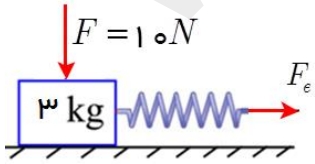
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| مصحح اول: | نمره به عدد | نمره به حروف | مصحح دوم: | نمره به عدد | نمره به حروف |
| | | | | | |

| ردیف | بایادو نام حضرت حق | نمره |
|---|---|---|
| 1 | جملات صحیح و غلط را مشخص کنید.<br>الف) برداری که مبدأ مختصات را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، بردار جابجایی جسم در آن لحظه نامیده می‌شود.<br>ب)نیروی اصطکاک به مساحت سطح تماس بستگی دارد.<br>ج)نیروی کنش و واکنش در سوی مخالف هم هستندو یکدیگر را خنثی می کنند.<br>د)بردار شتاب متوسط، همواره با بردار تغییرات سرعت هم جهت است.<br>ه)نیروی مقاومت شاره با افزایش تندی کاهش می یابد.<br>و) اگر نوسانگر به نقطه تعادل نزدیک شودحرکت تند شونده است. | 1/5 |
| 2 | از کلمات داخل پرانتز، کلمه‌ی درست را انتخاب کنید.<br>الف) سرعت امواج به(سرعت چشمه نوسان-محیط نوسان) بستگی دارد.<br>ب)بردار سرعت متوسط هم جهت بابردار(جابجایی -تغییر سرعت) است.<br>ج ) اگر (تندی- سرعت) متحرک در هر نقطه از مسیرش ثابت باشد و تغییر نکند، آن حرکت را حرکت یکنواخت می‌گویند.<br>د) اگر طول اونگ را 4 برابر کنیم دوره تناوب (4برابر- 2برابر)می شود. | 1 |
| 3 | به سوالات پاسخ دهید<br>الف :در چه صورت سرعت چتر باز به سرعت حدی می رسد؟<br>ب: نقش تشک در اسیب نرسیدن به ورزشکار را توضیح دهید.<br>ج:در چه صورت موج عرضی است؟ | 1/5 |
| 4 | در شکل مقابل، نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور $x$ حرکت می‌کند، در مدت $t=0$ تا $t=15s$ رسم شده است. در این مدت، صحیح یا غلط بودن جملات زیر را بررسی کنید.<br><br><br>الف)جهت حرکت 3 بار عوض شده است.<br>ب)متحرک از مبدا شروع به حرکت کرده است.<br>ج)مدت 6 ثانیه هم جهت با محور $x$ حرکت کرده است.<br>د)تندی متوسط متحرک در بازه زمانی 3 ثانیه تا 12 ثانیه برابر $\frac{70m}{9s}$ است.<br>ه)جابجایی کل در جهت محور مکان است. | /25<br>1 |

www.karnoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| نام:<br>نام خانوادگی:<br>نام درس: فیزیک (3)<br>پایه: دوازدهم<br>رشته:ریاضی | مدیریت اموزش و پرورش<br>تربت حیدریه<br>دبیرستان غیردولتی فروغ علم<br>دی 400 | تاریخ : 402/10/16<br>مدت:100 دقیقه<br>تعداد سوال:16<br>تعداد صفحه:4<br>طراح:امیری |

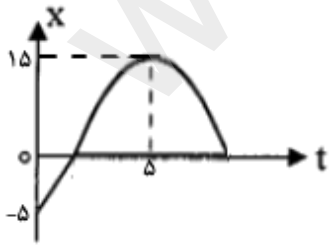
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| مصحح اول: | نمره به عدد | نمره به حروف | مصحح دوم: | نمره به عدد | نمره به حروف |
| | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است. به سوالات زیر پاسخ دهید.<br>الف)در کدام بازه‌ی زمانی، متحرک دارای حرکت تندشونده در خلاف جهت محور $x$ است.<br>ب)در بازه زمانی $t_1$ تا $t_2$ متحرک در جهت محور مکان حرکت کرده یا خلاف جهت محور مکان؟<br>ج)دربازه ی زمانی0تا $t_1$ شتاب افزایش می یابد یا کاهش؟<br>د)شتاب چند بار صفر می شود؟<br> | 1 |
| 6 | فنری به جرم 0.5 کیلوگرم وطول 2متر را با نیروی 9نیوتن می کشیم.تندی انتشار موج عرضی در این فنر را بدست اورید. | 0.75 |
| 7 | با طراحی ازمایش ثابت فنر را بدست اورید. | 1 |
| 8 | جسمی به جرم $3kg$ را مطابق شکل، توسط فنری که ثابت آن $1000\frac{N}{m}$ و افزایش طول فنر $2cm$ است، می‌کشیم. ضریب اصطکاک جنبشی سطح چقدرباشد، تا جسم با شتاب $2\frac{m}{s^2}$ حرکت کند؟ $(g=10\frac{N}{kg})$<br> | 1/5 |

www-kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| نام:<br>نام خانوادگی:<br>نام درس: فیزیک (3)<br>پایه: دوازدهم<br>رشته:ریاضی | مدیریت اموزش و پرورش<br>تربت حیدریه<br>دبیرستان غیردولتی فروغ علم<br>دی 400 | تاریخ : 402/10/16<br>مدت:100 دقیقه<br>تعداد سوال:16<br>تعداد صفحه:4<br>طراح:امیری |

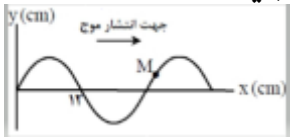
| مصحح اول: | نمره به عدد | نمره به حروف | مصحح دوم: | نمره به عدد | نمره به حروف |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | پره های یک بالگرد در هر دقیقه ۱۰۰۰ دور می چرخند . اگر طول پره ها ۴ متر باشد . تندی در وسط پره ها چند متر بر ثانیه است ؟ $(\pi = 3)$ | 1 |
| 10 | شخصي به جرم $40kg$ روي ترازويي درون آسانسوري قرار دارد. در صورتي كه آسانسور با شتاب ثابت $2\frac{m}{s^2}$ رو به پايين حركت كند<br>الف)عددي كه ترازو نشان مي‌دهد، را بدست آوريد؟<br>ب)در چه صورت‌هايي ترازو عددي برابر وزن شخص نشان مي‌دهد؟ | 1/5 |
| 11 | سنگی از صخره ای به ارتفاع ۸۰ متر رها می شود .بزرگی سرعت آن در لحظه برخورد به زمین چقدر است ؟<br>$\left(g = 10\ \frac{N}{kg}\right)$ | 0.75 |
| 12 | شکل زیر نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند.<br>شتاب متحرک و سرعت اولیه آن را به‌دست آورید.<br> | 1.5 |

www-kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| نام:<br>نام خانوادگی:<br>نام درس: فیزیک (3)<br>پایه: دوازدهم<br>رشته:ریاضی | مدیریت اموزش و پرورش<br>تربت حیدریه<br>دبیرستان غیردولتی فروغ علم<br>دی 400 | تاریخ : 402/10/16<br>مدت:100 دقیقه<br>تعداد سوال:16<br>تعداد صفحه:4<br>طراح:امیری |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| مصحح اول: | نمره به عدد | نمره به حروف | مصحح دوم: | نمره به عدد | نمره به حروف |
| | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 13 | خورویی پشت چراغ قرمز ایستاده و با سبز شدن جراغ با شتاب **2** متر بر مجذور ثانیه شروع به حرکت می کند ودر همین لحظه کامیونی با سرعت ثابت **36** کیلو متر بر ساعت از کنار ان میگذرد پس از چند ثانیه به هم میرسند؟ | **1.5** |
| 14 | مجموعه جرم و فنری روی پاره‌خطی به طول $cm$ ۴ نوسان می‌کند، اگر جرم نوسانگر ۲۰۰g و ثابت فنر $۲۰\pi^{۲}\frac{N}{m}$ باشد؛<br>الف) معادله حرکت را در دستگاه $SI$ بنویسید.<br>ب) نمودار $x-t$ آن را رسم کنید. | **1.5** |
| 15 | در چه ارتفاعی از سطح زمین، شتاب گرانشی به $\frac{1}{4}$ مقدار آن در سطح زمین می‌رسد؟ (پاسخ بر حسب شعاع زمین $R_e$ بیان شود.) | **1.5** |
| 16 | شکل مقابل یک موج سینوسی را در لحظه ای از زمان نشان میدهد.<br>**1**-اگر تندی موج **1.2**متر برثانیه باشدبسامد موج را بیابید<br><br>**2**-جهت نوسان نقطه **M**را مشخص کنید | **1.25** |

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| نام:<br>نام خانوادگی:<br>نام درس: فیزیک (3)<br>پایه: دوازدهم<br>رشته:ریاضی | مدیریت اموزش و پرورش<br>تربت حیدریه<br>دبیرستان غیردولتی فروغ علم<br>دی 400 | تاریخ : 402/10/16<br>مدت:100 دقیقه<br>تعداد سوال:16<br>تعداد صفحه:4<br>طراح:امیری |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| مصحح اول: | نمره به عدد | نمره به حروف | مصحح دوم: | نمره به عدد | نمره به حروف |

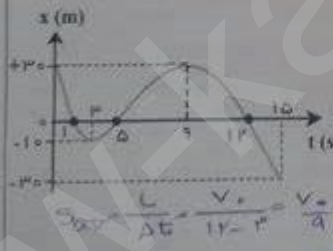
| | | |
|---|---|---|
| | | |

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| نام:<br>نام خانوادگی:<br>نام درس: فیزیک (3)<br>پایه: دوازدهم<br>رشته: ریاضی | مدیریت آموزش و پرورش<br>غربت حیدریه<br>دبیرستان غیردولتی فروغ علم<br>دی 400 | تاریخ : 402/10/16<br>مدت:100 دقیقه<br>تعداد سوال:16<br>تعداد صفحه:4<br>طراح:امیری |

| مصحح اول: | نمره به عدد | نمره به حروف | مصحح دوم: | نمره به عدد | نمره به حروف |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

| ردیف | بابیادو تمام حضرت حق | نمره |
|---|---|---|
| 1 | جملات صحیح و غلط را مشخص کنید.<br>الف) برداری که مبدا مختصات را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، بردار جابجایی جسم در آن لحظه نامیده می‌شود. غلط<br>ب) نیروی اصطکاک به مساحت سطح تماس بستگی دارد. غلط<br>ج) نیروی کنش و واکنش در سوی مخالف هم هستندو یکدیگر را خنثی می کنند. غلط<br>د) بردار شتاب متوسط، همواره با بردار تغییرات سرعت هم جهت است. صحیح<br>ه) نیروی مقاومت شاره با افزایش تندی کاهش می یابد. غلط<br>و) اگر برسانگر به نقطه تعادل نزدیک شودحرکت تند شونده است. صحیح | 1/5 |
| 2 | از کلمات داخل پرانتز، کلمه‌ی درست را انتخاب کنید.<br>الف) سرعت امواج به (سرعت چشمه نوسان-محیط نوسان) بستگی دارد.<br>ب) بردار سرعت متوسط هم جهت با بردار (جابجایی-تغییر سرعت) است.<br>ج ) اگر (تندی- سرعت) متحرک در هر لحظه از مسیرش ثابت باشد و تغییر نکند، آن حرکت را حرکت یکنواخت می‌گویند.<br>د) اگر طول اونک را 4 برابر کنیم دوره تناوب (4برابر-2برابر) می شود. | 1 |
| 3 | به سوالات پاسخ دهید<br>الف :در چه صورت سرعت جتر باز به سرعت حدی می رسد؟<br>ب: نقش تشک در اسیب نرسیدن به ورزشکار را توضیح دهید.<br>ج:در چه صورت موج عرضی است؟ | 1/5 |
| 4 | در شکل مقابل، نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، در بدد $t=0$ تا $t=15$ رسم شده است. در این مدت، صحیح یا غلط بودن جملات زیر را بررسی کنید.<br>الف)جهت حرکت 3 بار عوض شده است. غلط<br>ب)متحرک از مبدا شروع به حرکت کرده است. غلط<br>ج)مدت 6 ثانیه هم جهت با محور x حرکت کرده است. صحیح<br>د)تندی متوسط متحرک در بازه زمانی 3 ثانیه تا 12 ثانیه برابر $\frac{70m}{9s}$ است. صحیح<br>ه)جابجایی کل در جهت محور مکان است. غلط | /25<br>1 |





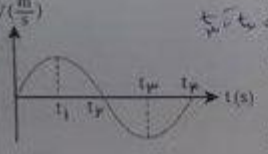

www.kamali.ir

| | | |
|---|---|---|
| نام: [illegible]<br>نام خانوادگی<br>نام درس: فیزیک (3)<br>پایه: دوازدهم<br>رشته: ریاضی | مدیریت آموزش و پرورش<br>ناحیه جنوبی<br>دبیرستان غیردولتی فروغ علم<br>دی 400 | تاریخ : 402/10/16<br>مدت: 100 دقیقه<br>تعداد سوال: 16<br>تعداد صفحه: 4<br>طراح: امیری |

| مصحح اول: | نمره به عدد | نمره به حروف | مصحح دوم: | نمره به عدد | نمره به حروف |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

1 — 5

نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است. به سوالات زیر پاسخ دهید.




الف) در کدام بازه‌ی زمانی، متحرک دارای حرکت کندشونده در خلاف جهت محور x است.

ب) در بازه زمانی $t_1$ تا $t_2$ متحرک در جهت محور مکان حرکت کرده یا خلاف جهت محور مکان؟

ج) در بازه‌ی زمانی 0 تا $t_1$ شتاب افزایش می یابد یا کاهش؟

د) شتاب چند بار صفر می شود؟

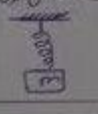
6 — 0.75

فنری به جرم 0.5 کیلوگرم وطول 2متر را با نیروی 9نیوتن می کشیم. تندی انتشار موج عرضی در این فنر را بدست آورید.

$$V=\sqrt{\frac{FL}{m}}=\sqrt{\frac{9\times 2}{1/5}}=9\,m/s$$

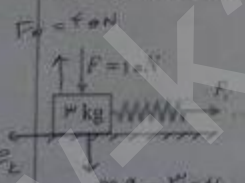
7 — 1

با طراحی آزمایش ثابت فنر را بدست آورید.




8 — 1/5

جسمی به جرم 3kg را مطابق شکل، توسط فنری که ثابت آن $1000\frac{N}{m}$ و افزایش طول فنر 2cm است، می‌کشیم. ضریب اصطکاک جنبشی سطح چقدر باشد تا جسم با شتاب $2\frac{m}{s^2}$ حرکت کند؟ $(g=10\frac{N}{kg})$




$$Fe-F_k=ma$$

$$1000\times\frac{2}{100}-\mu_k\times 30=3\times 2$$

$$30\mu_k=14\rightarrow\mu_k=\frac{14}{30}=\frac{7}{20}=0.35$$



www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| ۱۱ | دو جسم در فاصله $50m$ از هم ، یکدیگر را با نیروی گرانشی کوچک $10^{-8}N$ ، جذب می‌کنند. اگر جرم یکی از اجسام $30kg$ باشد ، جرم جسم دیگر چقدر است ؟ $(G = 6/4 \times 10^{-11}\ N.m^2/kg^2)$ | ۰.۷۵ |
| ۱۲ | نشان دهید بین اندازه تکانه و انرژی جنبشی جسمی به جرم $m$ ، رابطه $K = \frac{p^2}{2m}$ برقرار است. | ۰.۵ |
| ۱۳ | شخصی به جرم $40kg$ روی ترازویی درون آسانسوری قرار دارد. در صورتی که آسانسور با شتاب ثابت $2\frac{m}{s^2}$ رو به بالا شروع به حرکت کند، عددی که ترازو نشان می‌دهد، را بدست آورید. $(g=10\frac{N}{kg})$ | ۰.۷۵ |
| ۱۴ | در شکل روبه رو وقتی وزنه ی $4kg$ را به فنر آویزان می کنیم ، طول فنر $14cm$ افزایش می یابد. ثابت فنر چند $N/m$ است؟ $(g = 10\ N/kg)$ | ۱ |
| ۱۵ | اتومبیلی به جرم $1200kg$ با تندی $72\frac{km}{h}$ در راستای محور $x$ به مانعی برخورد کرده ، با تندی $36\frac{km}{h}$ برمی‌گردد. اگر زمان تصادف $0/2s$ طول بکشد. اندازه نیروی متوسط وارد بر اتومبیل را تعیین کنید. | ۱ |
| ۱۶ | نمودار مکان -زمان نوسانگری مطابق شکل زیر است.<br>الف) معادله حرکت این نوسانگر را در SI بنویسید.<br>ب) اگر جرم نوسانگر ۲۰۰گرم باشد، انرژی مکانیکی آن چند ژول است؟ | ۱.۵ |
| ۲۰ | | |

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی:<br>نام دبیر: فیزیک (3)<br>پایه: دوازدهم<br>رشته: ریاضی | مدیریت آموزش و پرورش<br>تربیت حیدریه<br>دبیرستان غیردولتی فروغ علم<br>ری 400 | تاریخ: 402/10/16<br>مدت: 100 دقیقه<br>تعداد سوال: 16<br>تعداد صفحه: 4<br>طراح: امیری |

| مصحح اول: | نمره به عدد | نمره به حروف | مصحح دوم: | نمره به عدد | نمره به حروف |
|---|---|---|---|---|---|

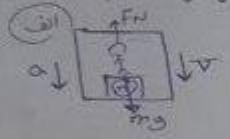
**1** — **9** — پره های یک بالگرد در هر دقیقه ۱۰۰۰ دور می چرخند . اگر طول پره ها ۲ متر باشد ، تندی در وسط پره ها چند متر بر ثانیه است ؟ ($\pi = 3$)

$T = \frac{6}{N} = \frac{9.}{1000} = \frac{3}{50}$ ، $v = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2 \times 3 \times 2}{\frac{3}{50}} \rightarrow 120\ m/s$

**1/5** — **10** — شخص به جرم $40kg$ روی ترازویی درون آسانسوری قرار دارد. در صورتی که آسانسور با شتاب ثابت $2\frac{m}{s^2}$ رو به پایین حرکت کند

الف) عددی که ترازو نشان می‌دهد، را بدست آورید؟

ب) در چه صورت‌هایی ترازو عددی برابر وزن شخص نشان می‌دهد؟




الف) $mg - F_N = ma \rightarrow 400 - F_N = 40 \times 2 \rightarrow F_N = 320N$

ب) آسانسور ساکن یا با تندی ثابت حرکت کند ($a = 0$)

$\hookrightarrow F_N = mg$

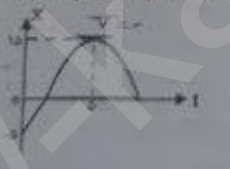
**0.75** — **11** — سنگی از صخره ای به ارتفاع ۸۰ متر رها می شود . بزرگی سرعت آن در لحظه برخورد به زمین چقدر است ؟ $\left(g = 10\frac{N}{kg}\right)$

$v^2 = 2g\Delta y \rightarrow v^2 = 2 \times 10 \times 80$

$v = 40\ m/s$

**1.5** — **12** — شکل زیر نمودار مکان-زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند.

شتاب متحرک و سرعت اولیه آن را به‌دست آورید.




$\Delta x = \left(\frac{v_0 + v}{2}\right)\Delta t$

$20 = \left(\frac{v_0 + 0}{2}\right) \times 5 \rightarrow v_0 = 8\ m/s$

$v = at + v_0 \rightarrow 0 = a \times 5 + 8$

$a = -\frac{\Delta v}{\Delta t} = -1/6\ m/s^2$



www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| نام و نام خانوادگی<br>نام دبیر: فیزیک (3)<br>پایه: دوازدهم<br>رشته: ریاضی | مدیریت آموزش و پرورش<br>تربیت حیدریه<br>دبیرستان غیردولتی فروغ علم<br>دی 400 | تاریخ : 402/10/16<br>مدت:100 دقیقه<br>تعداد سوال:16<br>تعداد صفحه:4<br>طراح:امیری |
| مصحح اول: نمره به عدد / نمره به حروف | مصحح دوم: نمره به عدد / نمره به حروف | |

**13**

**1.5** خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده و با سبز شدن چراغ با شتاب **2** متر بر مجذور ثانیه شروع به حرکت می کند ودر همین لحظه کامیونی با سرعت ثابت **36** کیلو متر بر ساعت از کنار ان میگذرد پس از چند ثانیه به هم میرسند؟

$\frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 = vt + x_0$ ← اتومبیل / کامیون

$\frac{1}{2}\times 2t^2 = 10t$ ← $t=0$ , $t=10s$ ✓✓

$v = \frac{36}{3.6} = 10 m/s$

**14**

**1.5** مجموعه جرم و فنری روی پاره‌خطی به طول **4 cm** نوسان می‌کند اگر جرم نوسانگر **200 g** و ثابت فنر $\frac{20\pi^2 N}{m}$ باشد:

$A = \frac{4}{2} = 2cm$

الف) معادله حرکت را در دستگاه **SI** بنویسید

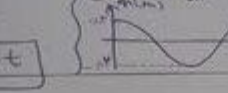
$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{20\pi^2}{2}} = 10\pi$

$x = A\cos\omega t$

$x = 0.02\cos 10\pi t$

$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{10\pi} = 0.2s$

ب) نمودار $x - t$ آن را رسم کنید.




**15**

**1.5** در چه ارتفاعی از سطح زمین، شتاب گرانشی به $\frac{1}{4}$ مقدار آن در سطح زمین می‌رسد؟ (پاسخ بر حسب شعاع زمین $R_e$ بیان شود.)

$g = \frac{GM}{r^2}$

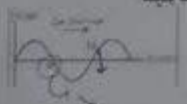
$\frac{g_2}{g_1} = \frac{M_2}{M_1}\times\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \rightarrow \frac{g_2}{g_1} = \left(\frac{R_e}{R_e+h}\right)^2 \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{R_e}{R_e+h}$

$R_e + h = 2R_e \rightarrow h = R_e$

**16**

**1.25** شکل مقابل یک موج سینوسی را در لحظه ای از زمان نشان میدهد.

**1-** اگر تندی موج **1.2** متر برثانیه باشدبسامد موج را بیابید



$\lambda = 24cm = 0.24$

$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{1.2}{0.24\times 10^{-2}} = 5Hz$

**2-** جهت نوسان نقطه **M** را مشخص کنید