نمونه سوالات تستی درس فیزیک چهارم دبیرستان

1. اگرمعادلات حرکتی به صورت داده شده باشد$x=-5t^2-4$ و$y=-4$ این حرکت چند بعدی و معادله مسیرآ ن کدام است؟

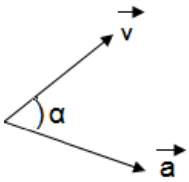
1) دو بعدی، $y=-5x^2-4$ 2) دو بعدی، $x=-5y^2-4$

3) یک بعدی، $y=-4$ 4) یک بعدی، $x=-4$

2.شخصی گلوله ای را درفاصله 20 متری ازهدفی تحت سرعت اولیه v_0 به طورافقی شلیک می کند درنتیجه این گلوله 5 مترزیرهدف برخورد می کند گلوله ی فوق تحت چه زاویه ای نسبت به افق شلیک شود تا به هدف برخورد کند؟

1) 15° 2) 15° 3) $22/5^\circ$ 4) 45°

3.با توجه به شکل روبرواگر زاویه α از 0 تا 90 تغییر کند در این صورت نوع حرکت:



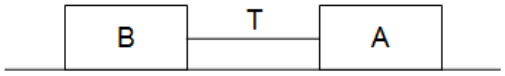
1) تند شونده 2)کند شونده

3) ابتدا تند و سپس کند 4) ابتدا کند وسپس تند

4.قایقی به جرم 100 کیلوگرم و طول 3 متر در آب ساکن قرار دارد. اگر فردی به جرم 50 کیلوگرم از یک سر قایق به سر دیگر آن برود قایق چند متر تغییر مکان خواهد داد؟

1) 3 2)2 3) 1 /5 4)1

5.مطابق شکل دو جسم متصل به هم را یک بار از نقطه A به طرف راست و بار دیگر از نقطه B به طرف چپ می کشیم . کدام گزینه درباره شتاب دو جسم و نیروی کشش نخ میان آن دو در این حالت درست است؟



1) a و T یکسان 2)a و T متفاوت

3) a یکسان و T متفاوت 4)a متفاوت و T یکسان

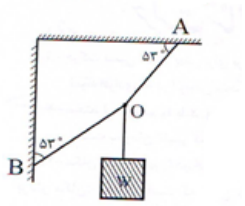
6. جسمی بر روی یک سطح شیب دار ، با سرعت ثابت به پایین سطح می لغزد. اگراین جسم روی همان سطح به طرف بالا پرتاب شود شتاب برابر است با:

1) gsinα 2)صفر 3) 2 gsinα 4)gtgα

7.در کدام نوع از حرکت شتاب تغییر می کند؟

1) حرکت یکنواخت 2)حرکت پرتابی 3) حرکت دایره ای یکنواخت 4)سقوط آزاد

8.اگر حداکثر نیروی قابل تحمل هر یک از نخ های OA و0B برابر 80 نیوتون باشد حداکثر وزنه W برای این که نخ ها پاره نشود چند نیوتون است؟ cos53= /6 sin53=/8



1) 28 2)32 3) 56 4)14

9. از ارتفاع 45 متری سطح زمین گلوله ای به جرم 200 گرم رها می شود و پس از برخورد به سطح زمین حداکثر از سطح زمین به اندازه 20 متر بالا می رود اگر زمان تماس گلوله با زمین 2./. ثانیه باشد بزرگی نیروی متوسطی که از طرف سطح زمین به گلوله وارد می شود چند نیوتون است؟

1) 100 2) 250 3) 500 4) 300

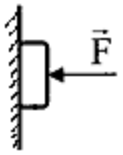
10. بیشترین سرعت خطی زمین در حرکت وضعی عبارتست از:

1) $R_e.g$ 2) $\sqrt{R_e.g}$ 3) $R_e.\omega$ 4) $\sqrt{R_e.\omega}$

11.گلوله ای به جرم m باسرعت ثابت V مسیردایره ای شکل رابه شعاع r طی می کند.بزرگی تغییر تکانه گلوله در مدت سه چهارم دوره کدام است؟

1) صفر 2) 2mV 3) $\sqrt{2}mV$ 4) mV

12.جسمی به جرم 2 کیلوگرم را مطابق شکل با نیروی افقی 200 نیوتون به سطح دیوار قائمی می فشاریم تا نیافتد اگر ضریب اصطکاک بین جسم و دیوار 15/. باشد نیروی اصطکاک بین جسم و دیوار چند نیوتون است؟



1) 30 2) 10 3) 20 4) 25

13.اگر فاصله یک ماهواره تا سطح زمین کاهش یابد سرعت خطی آن ..... و دوره ی آن .....می یابد.

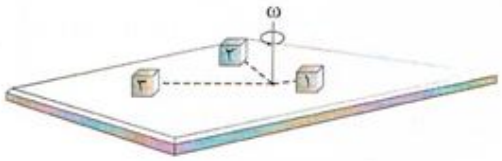
1) کاهش - کاهش 2) افزایش - افزایش

3) کاهش - افزایش 4) افزایش - کاهش

14. دوچرخه سواری می خواهد با سرعت 10m/s میدان افقی که اصطکاک ناچیز دارد را دور بزند.اگر شعاع میدان 10متر باشد خودش را ازوضع قائم چقدرخم کند تا واژگون نگردد؟

1) 30° 2) 45° 3) 60° 4) 90°

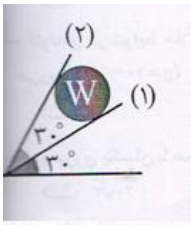
15.در شکل مقابل چند وزنه ی مشابه روی صفحه افقی چرخان قرار دارد به طوریکه $r_3 > r_2 > r_1$ اگر وزنه 2 در آستانه حرکت باشد کدام وزنه به بیرون پرتاب می شود؟



1) 1 2) 3

3) 1و3 4)هیچکدام به بیرون پرتاب نمی شوند

16.درشکل مقابل کره ای به وزن 120 نیوتون درون ناوه ای که دیواره صیقلی دارد به حال تعادل است. نیرویی که از طرف کره بر بدنه 1 و2 به ترتیب از راست به چپ کدامند؟



1) $60\sqrt{3}$ و 60 2) 60 و $60\sqrt{3}$

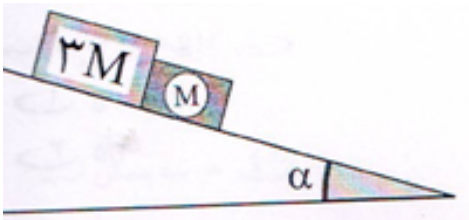
3) $120\sqrt{3}$ و 120 4) 120 و $120\sqrt{3}$

17.اتومبیلی از روی سه پل که اولی افقی و دومی محدب و سومی مقعر است با سرعت ثابت عبور می کند. نیرویی که از طرف پل ها به اتومبیل وارد می کند در مقایسه با وزن اتومبیل چگونه است؟

1)مساوی- مساوی- مساوی　　2)مساوی- بیشتر- کمتر

3)مساوی- کمتر - بیشتر　　4)مساوی- بیشتر- بیشتر

18.در شکل مقابل نیرویی که جرم بزرگتر به جرم کوچکتر وارد می کند کدام است؟



1)صفر　　2)$2Mg\sin\alpha$

3)$2Mg\sin\alpha - \mu_k N$

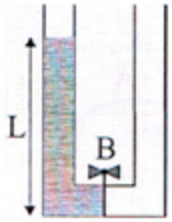
4) $2(Mg\sin\alpha - \mu_k Mg\cos\alpha)$

19. A دامنه و x مکان نوسانگر است. در لحظه اي كه x=A است،انرژي پتانسيل نوسانگرJ 36/.است.

اگر $x=\frac{\sqrt{۳}}{۲}A$ شود انرژي جنبشي نوسانگر چند ژول است؟

1) ./09　　2)./06　　3) ./18　　4) ./27

20.در شکل مقابل در نقطه ی B شیری قرار دارد و طول ستون مایع L است اگر شیر را باز کنیم دوره ی نوسان مایع در دو شاخه را حساب کنید.



1)$2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$　　2) $2\pi\sqrt{\frac{l}{2g}}$　　3) $4\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$　　4) $\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

گزینه 2صحیح است.

21.نوسانگر وزنه – فنر روی سطح افقی در نوسان است. به هنگام عبور از وضع تعادل وزنهm که با جرم قبلی برابر است روی وزنه قبلی می گذاریم انرژی مکانیکی نوسانگر چند برابر شده است؟

1) نصف　　2) دو برابر　　3) یک چهارم　　4) بدون تغییر

22)نوسانگری با بسامد f نوسان می کند اگر نیروی دوره ای با بسامد f′ به نوسانگر اعمال شود در کدام یک از مواردزیر تشدید رخ می دهد؟

1) $f = f'$　　2) $f' > f$　　3) $f' < f$　　4) هر سه مورد

23.در یک آونگ معمولی بیشترین نیروی کشش نخ T ووزن گلوله 1 نیوتون است. اگر حداکثر زاویه انحراف 60° باشد، نسبت نیروی کشش نخ به نیروی وزن چند است؟

1) ./5　　2) 1　　3) 2　　4) 4

24.در یک حرکت نوسانی در مدت زمان 1 دقیقه نیرو 30 مرتبه صفر و 30 مرتبه بیشینه شده بسامد چند هرتز است؟

1) 2/5 2) ./25 3) 1/25 4) 4

25.آب به صورت قطره قطره از یک شیر که خراب است، روی سطح آب حوض چکه می کند و درآن موج ایجاد می کند. کدام نیرو نقش نیروی کشسانی را دارد؟

1) نیروی پیوستگی مولکول های آب 2) نیروی چسبندگی مولکول های آب

3) نیروی جاذبه 4) نیروی کشش درسطح آب

26. معادله ی ارتعاشی نقاط A و B از یک محیط در حال ارتعاش که به فاصله 1 متر از هم واقعند به صورت :

است. $U_A = ۰/۴ \sin(۱۰\pi t + \frac{\pi}{۳})$ و $U_B = ۰/۴ \sin(۱۰\pi t - \frac{\pi}{۲})$

اگر در این فاصله دو نقطه ی هم فاز با A وجود داشته باشد سرعت انتشار موج چند متر بر ثانیه است؟

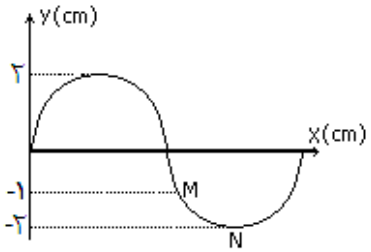
1) 2 2) 2/4 3) 2/8 4) 4/8

27. به کدام روش زیر می توان سرعت انتشار موج عرضی را در یک طناب افزایش داد؟

1) کاهش دامنه ی موج 2) افزایش بسامد موج

3) افزایش نیروی کشش طناب 4) کاهش بسامد موج

28. شکل مقابل انتشار موج در یک طناب را نشان می دهد . اختلاف فاز دو نقطه ی M و N چند رادیان است ؟



1) $\frac{\pi}{2}$ 2) $\frac{\pi}{3}$ 3) $\frac{\pi}{4}$ 4) $\frac{\pi}{6}$

گزینه 2صحیح است.

29.تابع موج در یک محیط به صورت : $U_y=./03\sin 2\pi(20t+3x)$ است.

این موج یک موج .....و در .....محور x منتشر می شود.

1: طولی - جهت 2: عرضی – جهت 3 : طولی – خلاف جهت 4: عرضی – خلاف جهت

30.موجی در محیطی با سرعت 1/2 متر بر ثانیه در حرکت است . اختلاف فاز دو نقطه از محیط که فاصله آنها ازیکدیگر2 متراست در لحظه ی 1 ثانیه برابر $\frac{\pi}{3}$ است طول موج و اختلاف فاز در لحظه ی 3 ثانیه به ترتیب چند متر و چند رادیان است؟

1) 6 و $\frac{\pi}{3}$ 2) 12 و $\frac{\pi}{3}$ 3) 12 و 2π 4) 6و π

گزینه 2 صحیح است.

31. موجی درسیمی درحال انتشار است و دونقطه ازسیم که فاصله ثابتی دارند درفازمخالفند بسامد را چند برابرکنیم تا دو نقطه ی فوق همفاز گردند؟

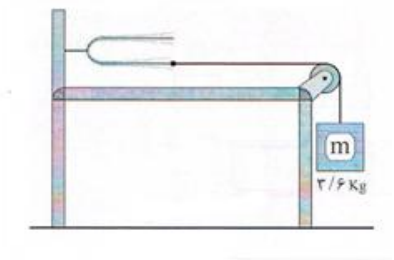
1) 2 2) 4 3) $\frac{4}{3}$ 4) هر سه مورد

32.دو طناب هم جنس به هم گره خورده اند به طوری که سطح مقطع قسمت ضخیم 9برابر سطح مقطع قسمت نازک است. اگردراین طناب ها توسط دیاپازونی موج بفرستیم و نیروی کشش در آنها یکسان باشد. چنانچه طول قسمت نازک 5 سانتی متر باشد، در قسمت ضخیم طول موج چند سانتی متر است؟

1) 45 2) $\frac{25}{3}$ 3) ./6 4)$\frac{5}{3}$

گزینه 4 صحیح است.

33. توسط دیا پازونی که بسامد 30 هرتز دارد با دامنه ی 5 میلی متردرسیم موج عرضی می فرستیم اگر جرم واحد طول سیم 01/.کیلوگرم برمتر باشد، تابع موج کدام است؟



1) $u=./005\sin(60\pi t+\pi x)$ 2) $u=./005\sin(30\pi t+2\pi x)$

3) $u=./005\sin(60\pi t-\frac{\pi}{2}x)$ 4) $u=./005\sin(60\pi t-\pi x)$

34.دو حرکت نوسانی با معادلات($y_1=./04\sin(6\pi t-\frac{5\pi}{8})$ و($y_2=./02\cos(4\pi t-\frac{7\pi}{3})$ همزمان به نوسان در می آیند

حداقل زمان لازم برای اینکه دو نوسانگردرفاز مخالف قرار گیرند چند ثانیه است؟

1)$\frac{5}{48}$ 2) $\frac{11}{48}$ 3) $\frac{25}{12}$ 4) $\frac{43}{48}$

گزینه 4 صحیح است.

35. معادلات نوسانی دو تقطه ازمحیطی که موج درآن منتشرمی شود به صورت($y_A=A\sin(10\pi t-\frac{\pi}{4})$ و $y_B=?$

می باشد .اگرسرعت انتشارموج 2 متر بر ثانیه و کمترین فاصله ی دو نقطه Aو B 3 سانتی متر باشدمعادله ارتعاشی B کدام است؟

1) $y_B=A\sin(10\pi t-\frac{\pi}{5})$ 2) $y_B=A\sin(10\pi t-\frac{2\pi}{5})$

3) $y_B=A\sin(10\pi t-\frac{\pi}{3})$ 4) $y_B=A\sin(10\pi t+\frac{\pi}{4})$

گزینه 4 صحیح است.

36.وقتی موجی در سیمی منتشر می شود، دامنه وبسامد آن چگونه تغییر می کنند؟

1) ثابت - ثابت 2) ثابت - کم 3) کم - ثابت 4) کم- کم

37. بازتابش موج از انتهای آزاد یک طناب ،فاز را.....رادیان تغییر می دهد و بازتابش موج از انتهای ثابت یک طناب فاز را.....رادیان تغییر می دهد.

1) $\frac{\pi}{2}$ - π 2) صفر- π 3) π - صفر 4) بدون تغییر- $\frac{\pi}{2}$

38.درتارمرتعشی 3 گره ایجاد شده است وبسامد60 هرتزاست. اگر نیروی کشش را 4 برابر کنیم درآن 2 گره درست می شود. در این حالت بسامد چند هرتز است؟

1) 120 2) 180 3) 60 4) 240

39.ازبرهم نهی کدام موجها ،موج ایستاده به وجود می آید؟

1. برهم نهی موج های عرضی 2. برهم نهی موج های طولی

3. برهم نهی موج عرضی با موج طولی 4. گزینه 1و2

40. وقتی در یک لوله صوتی ، هماهنگ های صوت اصلی ایجاد می شوند، سرعت صوت درون لوله و طول موج ارتعاشات به ترتیب (از راست به چپ) چگونه تغییر می کند؟

1)ثابت مانده، کم می شود 2) ثابت مانده، زیاد می شود

3) زیاد می شود ، زیاد می شود 4) کم می شود ، کم می شود

41. صوت حاصل از یک چشمه ی صوتی با بسامد500 هرتز درهوا منتشر می شود و 2/. ثانیه طول می کشد تا ارتعاشات آن درهوا به گوش ناظری که درفاصله 64 متری از چشمه صوت قرار دارد برسد، کم ترین فاصله ی بین لایه های پر فشار در اطراف این چشمه صوتی ، چند سانتی متر است؟

1) 16 2)8 3) 64 4)32

42.اگرهوا فقط گاز اکسیژن بود،سرعت صوت درآن نسبت به حالت فعلی چگونه بود؟

1) کمتر 2) بیشتر 3) تفاوتی نداشت 4) کمتر یا بیشتر

43.دمای هوای درون لوله ی صوتی را کم می کنیم،بسامد صوت اصلی وطول موج چگونه تغییرمی کنند؟

1)زیاد - کم 2) کم – ثابت 3) کم - زیاد 4) کم- کم

44.کار بلند گو این است که:

1) دامنه را افزایش می دهد. 2)سرعت و دامنه را افزایش می دهد.

3) بسامد را افزایش می دهد. 4) بسامد ودامنه را افزایش می دهد.

45.شخصی یکبار درفاصله 5/4متری وباردیگر در فاصله ی 54 متری منبع قرار می گیرد.تراز شدت صوت چند دسی بل ضعیف ترشنیده می شود؟

1) 10 2) 20 3) 30 4) 40

46.آمبولانسی که بسامد آژیرآن2400 هرتز است با2/. سرعت صوت از صخره ای دور می شود. راننده ی آمبولانس بین بسامد ی که ازآژیر می شنود با بسامدی که ازپژواک صوت ازروی صخره می شنود چه اختلافی برحسب هرتز دریافت می کند؟

1) 600 2) 800 3) 300 4) 400

47.در آزمایش یانگ برای آنکه فاصله نوار های تاریک و روشن روی پرده زیادتر شود می توان

1)پهنای شکاف ها را کم کرد 2) فاصله دو شکاف را زیاد کرد

3) فاصله پرده تا دو شکاف را کم کرد 4) طول موج نور را زیاد کرد

48.اگردوپرتوآبی و قرمزازخلا وارد آب شوند، در آب:

1) سرعت نورقرمزبیشتراست. 2) سرعت نورآبی بیشتراست.

3) سرعت نورقرمزوآبی یکسان است. 4) بسامدنورقرمز بیشترآبی است.

49.اگردومنبع نور،در لحظه ای که پرتوی نورمی فرستند،درفازمخالف باشند نوارمرکزی چگونه می شود؟

1) روشن است 2)تاریک است 3) نیمه روشن است 4) تداخل صورت نمی گیرد

50.نتیجه آزمایش یانگ چیست؟

1) نورموج الکترومغناطیسی است. 2)انتشارنوربه خط راست .

3) نورانرژی است . 4) هر سه مورد

51.دو نقطه به فاصله یd روی پرده قراردارد که 12نواردرآن جای شده است.اگراین آزمایش درآب با ضریب شکست $\frac{4}{3}$ انجام شود، در این فاصله چندعدد نوارقرارمی گیرد؟

1) 12 2) 16 3) 9 4) 24

52.درآزمایش یانگ ، اگرفاصله ی سومین نوارتاریک ازیکطرف نوارمرکزی تا پنجمین روشن ازطرف دیگر نوار مرکزی برابر 75/.میلی متر باشد، فاصله ی پنج عدد نوارروشن درآب چند میلی متر است؟ ضریب شکست آب$\frac{4}{3}$ است.

1) /1. 2) /2. 3) /3. 4) /4.

تهیه کننده : افسانه واحدی – دبیر فیزیک دبیرستان صدیقه طاهره – شهرستان فیروزآباد – کد پرسنلی61304439