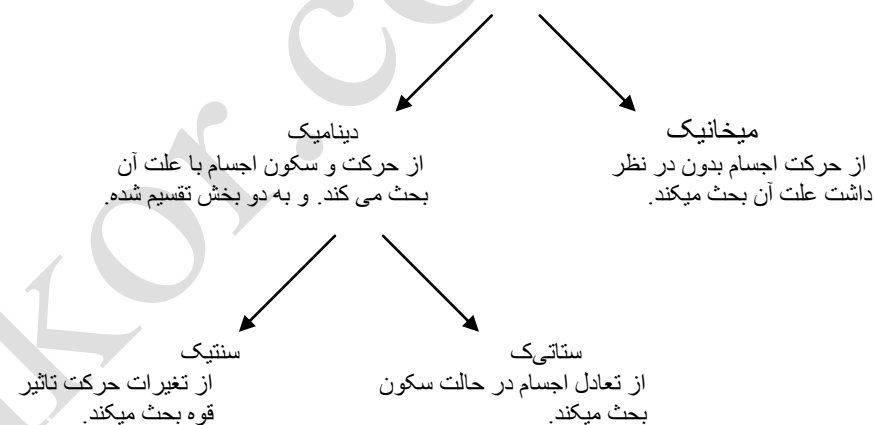


میکانیکی Mechanics

یک قسمت از علم فزیک است که از چگونگی حرکت و سکون اجسام و علت و شرایط آن بحث میکند و به دو بخش تقسیم شده است:



سوالات فزیک صنف دوازدهم

- 1- تغییر موقعیت یک جسم را نظر به اشیای ماحول آن چه مینامند؟
(ج): حرکت.
- 2- تغییر نکردن موقعیت یک جسم نظر به اشیای ماحول آن را چه مینامند؟
(ج): سکون.
- 3- هرگاه شخصی در موتر نشسته باشد و موتر در حرکت باشد پس این شخص در حال حرکت است و یا سکون؟
(ج): در حالت سکون و حرکت نسبی.
- 4- فاصله طی شده فی واحد زمان را چه مینامند؟
(ج): سرعت.
- 5- فورمول سرعت را بنویسید؟
(ج): $\vec{V} = x/t$.
- 6- معادله تیزی را بنویسید؟
(ج): $V = x/t$.
- 7- فاصله طی شده یک موتر در یک زمان معین چه نامیده میشود؟
(ج): سرعت.
- 8- به دوران حرکت یک جنراتور سرعت گفته میشود یا تیزی؟
(ج): تیزی.

14- تیزی چه نوع کمیت است؟

(ج): اسکالری.

15- دایمنشن سرعت چیست؟

(ج): $[LM^0T^{-1}]$

16- رابطه یک کمیت فرعی را با کمیات اساسی چه مینامند؟

(ج): Dimension

17- محل هندسی نقاط که یک جسم بالای آن حرکت می کند چه نامیده می شود؟

(ج): مسیر حرکت.

18- جهت حرکت روی یک مسیر منحنی چطور مشخص می شود؟

(ج): توسط وکتور مماس.

19- جهت حرکت در حرکات مستقیم الخط چطور مشخص می شود؟

(ج): توسط جهت خط مستقیم.

20- مجموع نقاط که دارای خصوصیات مشترک باشند چه نامیده می شوند؟

(ج): محل هندسی.

21- متحرکی که در زمانهای مساوی فواصل مساوی را طی کند؟

(ج): حرکت یکنواخت گفته میشود.

22- گراف حرکت یکنواخت چطور است؟

(ج): خط مستقیم.

23- معادله حرکت یکنواخت چیست؟

(ج): $X = V \cdot t$

24- در حرکت یکنواخت متحول آن کدام است؟

(ج): t زمان

25- معادله حرکت یکنواخت درجه چند است؟

(ج): درجه اول.

26- گراف حرکت یک نواخت متناقص است یا متزاید؟

(ج): متزاید.

27- زمان سنج که بطور اتومات توسط دو سوچ (Stop و Start) کار میکند چه نامیده میشود؟

(ج): Stopwatch

28- اکثر x یا فاصله را روی کدام محور نشان میدهند؟

(ج): روی محور y .

29- حرکتی که سرعت آن ثابت باشد و تغییر نکند؟

(ج): بنام حرکت یکنواخت یاد میشود.

30- اوسط سرعت متحرک را در طول راه چه مینامند؟

(ج): سرعت متوسط.

31- معادله سرعت متوسط را بنویسید؟

9- اصطلاح انگلیسی یا لاتین تیزی چیست؟

(ج): Speed.

10- اصطلاح سرعت چیست؟

(ج): Velocity

11- به حرکت دایموی بایسکل چه گفته می شود؟

(ج): تیزی.

12- مقدار فیزیکی که تیزی و جهت را مشخص می سازد چه نام دارد؟

(ج): سرعت.

13- سرعت چه نوع کمیت است؟

(ج): وکتوری.

36- سرعت لحظی از کدام سرعت بدست آمده میتواند؟

(ج): سرعت متوسط.

37- چرا در سرعت لحظی لمت آن را می گیرند؟

(ج): بخاطریکه زمان بسیار کوچک است.

38- اصطلاح دیگر سرعت لحظی چیست؟

(ج): سرعت آنی.

39- اصطلاح شتاب(تعییل) افزایش سرعت چیست؟

(ج): Acceleration

40- پایدلی که موتر را سرعت میدهد بنام چه یاد میشود؟

(ج): اکسلیرتر.

41- تغییرات سرعت فی واحد زمان چیست؟

(ج): تعییل.

42- هرگاه سرعت متحرک لحظه به لحظه زیاد شود کدام نوع حرکت است؟

(ج): تعییلی.

43- متحرکی که سرعت آن لحظه به لحظه کم شود حرکت آن:

(ج): تأخیری(تاجیلی)است.

44- معادله تعییل چیست؟

$$(ج): a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

45- واحد تعییل که m/sec^2 است چه مفهوم دارد؟

(ج): دریک زمان دو عمل انجام میشود یعنی هم متحرک دارای یک سرعت ثابت است و هم در همین زمان سرعت

متحرک زیاد و یا کم میشود به این سبب زمان دوبار تذکر یافته و m/sec^2 را میدهد.

46- سرعت متحرکی که لحظه به لحظه زیاد شونده باشد تعییل آن چطور است؟

(ج): مثبت.

47- متحرکی که سرعت آن کم شونده باشد تعییل آن چطور است؟

(ج): منفی.

48- تعییل چه نوع کمیت است؟

$$(ج): V_{av} = \frac{X_2 - X_1}{t_2 - t_1}$$

32- موترچه نوع سرعت دارد؟

(ج): متغیر.

33- سرعت متوسط موتر را چطور میتوان دریافت نمود؟

$$(ج): V = \frac{X_2 - X_1}{t_2 - t_1}$$

34- هرگاه سرعت متوسط در یک لحظه بسیار کوچک محاسبه شود کدام سرعت بدست میآید؟

(ج): سرعت لحظی.

35- معادله سرعت لحظی چیست؟

$$(ج): V_t = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

57- در حرکات تاجیلی رابطه سرعت چطور است؟

$$(ج): V_2 < V_1$$

58- در حرکات یکنواخت تعییل کدام قیمت را دارد؟

$$(ج): a = 1$$

59- سرعت یک موتر 36Km/h است به m/sec چند میشود؟

$$(ج): 10m/sec$$

60- متحرکی دارای سرعت 20m/sec است به km/h چند میشود؟

$$(ج): 72km/h$$

61- متحرکی دارای سرعت 40m/sec است به km/h چند میشود؟

$$(ج): 144km/h$$

62- سرعت یک موتر 60mil/h است به ft/sec چند میشود؟

$$(ج): 88ft/sec$$

63- یک میل چند فیت میشود؟

$$(ج): 1mil = 5280ft$$

64- تعییل یک متحرک $2.5ft/sec^2$ است به km/min^2 چند میشود؟

$$(ج): 2.745km/min^2$$

65- پراشوتی با سرعت 10m/sec از ارتفاع 0.7km رها میشود بعد از چند ثانیه به زمین خواهد رسید؟

$$(ج): 70sec$$

66- موتری فاصله 1000m را با سرعت 6.56ft/sec در چند ثانیه می پیماید؟

$$(ج): 500sec$$

67- معادله حرکت با فاصله اولیه را بنویسید؟

$$(ج): X = V.t + X_0$$

68- معادله حرکت درسیستم M.K.S عبارت از $(X = 43t + X_0)$ است سرعت متحرک چند است؟

$$(ج): V = 43m/sec$$

69- متحرکی دارای معادله $X=15t+X_0$ است. اگر در مدت 5 ثانیه فاصله 300m را طی نموده باشد فاصله اولیه آن چند است؟

(ج): $X_0=225m$

70- پراشتوت از کدام نوع حرکت است؟

(ج): حرکت یکنواخت.

71- موتوری با سرعت ثابت 180km/h فاصله 200m را در چه مدت طی خواهد کرد؟

(ج): 4sec

72- متحرکی با سرعت ثابت $\frac{1}{4} m/sec$ بعد از دو دقیقه چقدر فاصله را طی مینماید؟

(ج): 3000cm

73- جسمی در مدت 4sec با کدام سرعت فاصله 800m را طی میکند؟

(ج): 200m/sec

74- طیاره نی با سرعت ثابت 900km/h در مدت نیم ثانیه کدام فاصله را طی خواهد کرد؟

(ج): 125m

75- دو موتور در مقابل هم از دو شهر حرکت میکنند طوری که سرعت موتور اولی دو برابر سرعت موتور دومی و فاصله بین دو شهر 240km باشد فاصله را که موتور ها در هنگام ملاقات پیموده اند دریافت کنید؟

(ج): $X_1=160km$ $X_2=80km$

76- متحرکی فاصله 30m را در یک مدت طی میکند معادله آنرا بنویسید؟

(ج): $X=30.t$

77- ریلی فاصله 5km را در یک مدت طی میکند معادله حرکت آنرا در سیستم M.K.S. بنویسید؟

(ج): $X=5.10^3.t$

78- سرعت یک موتور 72km/h است در پنج ثانیه کدام فاصله را طی میکند؟

(ج): 100m

96- سرعت یک متحرک بعد از طی فاصله 40m از $36 km/h$ به $72 km/h$ میرسد. تعجیل متحرک را در

یابید؟

(ج): $a = 3.75 m/sec^2$

97- سرعت یک متحرک بعد از طی فاصله 40m از $36 km/h$ به $72 km/h$ میرسد. معادله حرکت را

بنویسید؟

(ج): $d = 10t + 1,875t^2$

98- سرعت یک متحرک بعد از طی فاصله 40m از $36 km/h$ به $72 km/h$ میرسد. معادله سرعت را

بنویسید؟

(ج): $V = 10 + 3,75t$

(ج): وکتوری.

49- دایمنشن تعجیل را دریابید؟

(ج): $[L, M^0, T^{-2}]$

50- معادله تعجیل متوسط را بنویسید؟

(ج): $a_{av} = \frac{V_2 - V_1}{t_2 - t_1}$

51- تعجیل متوسط از کدام سرعت بدست می آید؟

(ج): سرعت متوسط.

52- شکل دوم معادله متوسط را بنویسید؟

(ج): $a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

53- معادله تعجیل لحظی را بنویسید؟

(ج): $a_t = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$

54- گراف حرکات تعجیلی چطور است؟

(ج): متزايد.

55- گراف حرکات تاخیری (تاجیلی) چطور است؟

(ج): متناقص.

56- در حرکات تعجیلی رابطه بین سرعت اولی و نهایی چطور است؟

(ج): $V_2 > V_1$

79- طیاره ای دارای سرعت 21km/min است در 7μsec کدام فاصله را طی میکند؟

(ج): 2.5mm

80- معادله تعجیل متوسط را از جنس سرعت اولیه و نهایی بنویسید؟

(ج): $a_{av} = \frac{V_t - V_0}{t}$

81- معادله حرکت تعجیلی یکنواخت از جنس تعجیل و سرعت اولیه را بنویسید؟

(ج): $d = V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

82- معادله حرکت تعجیلی یکنواخت از جنس سرعت اولیه و سرعت نهایی را بنویسید؟

(ج): $V^2 - V_0^2 = 2ad$

83- معادله سرعت نهایی از جنس سرعت اولیه و تعجیل را بنویسید؟

(ج): $V_t = V_0 + at$

نوت:

سه معادله فوق برای حرکات تعجیلی قابل تطبیق است و اگر بخواهیم از معادلات فوق برای حرکات تاخیری استفاده

کنیم باید علامت های a را منفی وضع کنیم:

$d = V_0 t - \frac{1}{2} a t^2$ $V_t^2 - V_0^2 = -2ad$ $V_t = V_0 - at$

84- مشتق اول فاصله نظر به زمان کدام معادله را میدهد؟

99- جسمی با تعجیل 3 m/sec^2 در مدت 10 sec فاصله 200 m را پیموده است سرعت اولیه جسم را دریابید؟

(ج): $V = 5 \text{ m/sec}$

100- جسمی با سرعت اولیه 3 m/sec بعد از چه زمانی فاصله 14 m را طی میکند در حالیکه تعجیل جسم

4 m/sec^2 باشد؟

(ج): $t = 2 \text{ sec}$

101- جسمی با تعجیل 10 m/sec^2 در مدت سه ثانیه فاصله 60 m را پیموده است سرعت اولیه جسم را

دریابید؟

(ج): $V_0 = 5 \text{ m/sec}$

102- جسمی با سرعت 2 m/sec بعد از 2 sec تعجیل 3 m/sec^2 را اخذ میکند سرعت نهایی جسم را دریابید؟

(ج): $V_t = 8 \text{ m/sec}$

103- سرعت جسمی از 10 m/sec به 20 m/sec در مدت 20 ثانیه افزایش یافته است تعجیل جسم را دریابید؟

(ج): $a = 0.5 \text{ m/sec}^2$

104- متحرکی با تعجیل 2 m/sec^2 ثانیه بعد از طی نمودن فاصله 20 m به سرعت 12 m/sec رسیده است سرعت

اولیه آنرا دریابید؟

(ج): $V_0 = 8 \text{ m/sec}$

105- سرعت جسمی بعد از 5 ثانیه از 72 km/h به 18 km/h کاهش می یابد تعجیل جسم را دریابید؟

(ج): $a = -3 \text{ m/sec}^2$

106- سرعت یک موتر بعد از 5 m/sec به 1 m/sec میرسد با این سرعت بعد از چند ثانیه فاصله

10 m را می پیماید؟

(ج): $t = 10 \text{ sec}$

126- در سقوط آزاد سرعت یک جسم بعد از 3 ثانیه اول چند است؟

(ج): معادله سرعت.

85- مشتق اول سرعت نظر به زمان کدام معادله را میدهد؟

(ج): معادله تعجیل.

86- مشتق دوم معادله حرکت نظر به زمان کدام معادله را میدهد؟

(ج): معادله تعجیل.

87- موتری فاصله را با سرعت 64 km/h و فاصله را با سرعت 30 km/h پیموده است سرعت متوسط آنرا دریابید؟

(ج): $V_m = 47 \text{ km/h}$

88- موتری با سرعت اولیه 30 m/sec در حرکت است و بعد از 2 ثانیه متوقف می شود فاصله طی شده و تعجیل آنرا دریابید؟

(ج): $d = 30 \text{ m}$, $a = -15 \text{ m/sec}^2$

89- جسمی با تعجیل 3 m/sec^2 حرکت مینماید تعجیل آنرا به km/h^2 دریابید؟

(ج): 38880 km/h^2

90- نور آفتاب در مدت 8 دقیقه و 17 ثانیه به زمین میرسد فاصله بین زمین و آفتاب را دریابید؟

(ج): $1.5 \cdot 10^8 \text{ km}$

91- جسمی از حالت سکون شروع به حرکت نموده بعد از 10 sec سرعت آن به 72 km/h میرسد تعجیل متحرک آن چند است؟

(ج): $a = 2 \text{ m/sec}^2$

92- جسمی از حالت سکون شروع به حرکت نموده و بعد از طی فاصله 160 m سرعت آن به 20 m/sec میرسد بعد از یک دقیقه کدام فاصله را پیموده است؟

(ج): 2250 m

93- سرعت یک جسم در مدت 5 ثانیه از 72 km/h به 108 km/h افزایش یافته است. فاصله طی شده بعد از 16

ثانیه چند است؟

(ج): $x = 576 \text{ m}$

94- سرعت یک جسم در مدت 5 ثانیه از 72 km/h به 108 km/h افزایش یافته است. سرعت متحرک بعد از 24

ثانیه چند است؟

(ج): $V = 68 \text{ m/sec}$

95- سرعت یک جسم در مدت 5 ثانیه از 72 km/h به 108 km/h افزایش یافته است. فاصله طی شده را در ثانیه

سوم محاسبه کنید؟

(ج): $d = 25 \text{ m}$

107- سرعت یک متحرک در مدت 10 ثانیه از 72 km/h به 144 km/h رسیده است در ثانیه پنجم چقدر فاصله را

پیموده است؟ (ج): $X = 29 \text{ m}$

108- معادله سرعت یک موتر $V = 7 + 2t$ است بعد از 5 ثانیه چقدر فاصله را طی نموده میتواند؟

(ج): $d = 60 \text{ m}$

109- معادله حرکت $X = 12t + 4t^2$ است سرعت اولیه و تعجیل آن چند است؟

(ج): $V_0 = 12 \text{ m/sec}$ و $a = 8 \text{ m/sec}^2$ در سیستم MKS.

110- معادله یک متحرک $d = 5t + 2t^2$ است بعد از 5 ثانیه کدام فاصله را طی میکند؟

(ج): $d = 75 \text{ m}$ در سیستم MKS.

111- معادله حرکت یک متحرک $X = 20t - 3t^2$ حرکت آن کند شونده است یا تند شونده؟ (ج): تأجیلی است.

112- معادله یک متحرک $V = 8 - 3t$ است بعد از دو ثانیه چه حالت دارد؟

(ج): در حرکت است

113- معادله سرعت یک متحرک $V = 10 - 5t$ است بعد از 3 ثانیه متحرک چه حالت دارد؟ (ج): متوقف است.

114- یک موتر با سرعت 30 m/sec در حرکت است و برک موتر مذکور بعد از 30 m موتر را توقف میدهد زمان توقف را دریابید؟

(ج): $t = 2 \text{ sec}$

115- معادله حرکت $X = 7t^2 + 3t$ داده شده است معادله سرعت و تعجیل را دریابید؟

(ج): $V = 14t + 3$ و $a = 14 \text{ m/sec}^2$

116- معادله $X = 3t + 5t^2$ چه نوع معادله حرکت را نشان میدهد؟

(ج): حرکت تعجیلی

117- برجی به ارتفاع 45 m موجود است و جسمی از آن رها می شود بعد از چند ثانیه به زمین خواهد رسید؟ (ج): 3 sec

118- یک جسم از یک ارتفاع سقوط میکند و بعد از 7 sec به زمین میرسد ارتفاع برج را دریابید؟

(ج): $d = 245 \text{ m}$

119- اگر جسمی به سرعت 30 m/sec به زمین اصابت کند از کدام ارتفاع سقوط کرده است؟

(ج): $d = 45 \text{ m}$

120- از کدام ارتفاع یک جسم سقوط کند تا سرعت برخورد آن به زمین 50 ft/sec باشد؟

(ج): $d = 39 \text{ ft}$

121- به کدام سرعت جسمی بطرف پائین سقوط داده شود تا در مدت 4 ثانیه فاصله 80 m را طی کند؟

(ج): $V_0 = 0$

122- جسمی در سقوط آزاد در 2 ثانیه اول کدام فاصله را طی میکند؟

(ج): $d = 20 \text{ m}$

123- جسمی در سقوط آزاد در 1 ثانیه کدام فاصله را طی میکند؟

(ج): $V = 30 \text{ m/sec}$

127- جسمی با سرعت اولیه 5 m/sec از ارتفاع 60 m عموداً بطرف پائین سقوط داده شده است زمان پیموده شده را دریابید؟ (ج): $t = 3 \text{ sec}$

128- به کدام سرعت یک جسم بطرف پائین پرتاب شود تا بعد از 3 sec به 62 m/sec برسد؟

(ج): $V_0 = 32 \text{ m/sec}$

نوت: در سوالات شماره 122 الی 126 چه مطلب است که بطور مشابه طرح شده است.

129- جسمی با سرعت اولیه 40 m/sec بطرف بالا طور عمودی پرتاب می شود در ثانیه دوم چقدر ارتفاع را پیموده است؟ (ج): $d = 25 \text{ m}$

130- اگر یک جسم بعد از 4 ثانیه به نقطه اوج رسیده باشد پس سرعت اولیه آن چند است؟

(ج): $V_0 = 40 \text{ m/sec}$

131- سرعت یک جسم در نقطه اوج چند است؟

(ج): صفر.

132- جسمی با سرعت اولیه 25 m/sec عموداً بطرف بالا پرتاب میشود بعد از چه وقت ارتفاع 40 m را می پیماید؟ (ج): ممکن نیست.

133- سرعت اولیه جسمی بطرف بالا 35 m/sec است سرعت برگشت آن هنگام برخورد به زمین چند است؟

(ج): $V_t = 0.35 \text{ m/sec}$

134- اگر یک جسم به سرعت اولیه 10 m/sec عموداً پرتاب شود فاصله نقطه اوج آن چند است؟

(ج): $d = 5 \text{ m}$

135- سرعت پرتاب یک جسم با سرعت نهایی که به زمین برخورد میکند در حرکات سقوطی چه رابطه دارد؟ (ج): مساوی است.

136- جسمی با سرعت اولیه 18 m/sec عموداً بطرف بالا پرتاب میشود بعد از یک ثانیه کدام ارتفاع را پیماید؟

(ج): $d = 13 \text{ m}$

137- جسمی عموداً بطرف بالا پرتاب میشود و بعد از 8 ثانیه به موقعیت اولی خود میرسد سرعت برخورد به زمین را دریابید؟ (ج): $V_t = 40 \text{ m/sec}$

138- جسمی عموداً بطرف بالا پرتاب میشود دوباره به نقطه پرتاب میرسد فاصله افقی را که پیموده است دریابید (ج): صفر.

139- دو جسم با کتله های مختلف از یک ارتفاع عمودی رها میشوند زمان رسیدن این دو جسم مربوط به چیست (ج): تعجیل جاذبه زمین.

140- یک جسم 20kg کتله دارد و جسم دیگری 500kg کتله دارد از ارتفاع عمودی 20m هر دو همزمان رها میشوند کدام یک زودتر به زمین میرسد؟

(ج): یکجا به زمین میرسند.

141- یک پراشوت باز به کتله 12kg و یک آهن به کتله 3kg از ارتفاع عمودی 15m رها میشوند کدام یک زودتر به زمین میرسد؟ (ج): آهن.

158- در پرتاب مایل زمان بلندترین ارتفاع را که گلوله طی مینماید از کدام رابطه بدست می آید؟

$$t_H = \frac{V_0 \cdot \sin \alpha}{g} \quad (\text{ج})$$

159- در پرتاب مایل ارتفاع نقطه اوج از کدام فرمول بدست می آید؟

$$H = \frac{V_0^2 \cdot \sin^2 \alpha}{2g} \quad (\text{ج})$$

160- در پرتاب مایل دورترین نقطه را که جسم بصورت افقی می پیماید از کدام رابطه برست می آید؟

$$X = \frac{V_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g} \quad (\text{ج})$$

161- در پرتاب مایل معادله مسیر حرکت جسم کدام است؟

$$y = tg \alpha \cdot x - \frac{g}{2V_0^2 \cdot \cos^2 \alpha} \cdot x^2 \quad (\text{ج})$$

162- مرکبه افقی حرکت در پرتاب مایل را بنویسید؟

$$X = V_0 \cdot \cos \alpha \cdot t \quad (\text{ج})$$

163- مرکبه عمودی حرکت را در پرتاب مایل بنویسید؟

$$y = V_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{1}{2} g t^2 \quad (\text{ج})$$

164- با استفاده از مشتق معادله افقی حرکت در پرتاب مایل معادله مرکبه افقی سرعت را دریابید؟

$$V_x = V_0 \cdot \cos \alpha \quad (\text{ج})$$

165- با استفاده از مشتق معادله عمودی حرکت در پرتاب مایل معادله مرکبه عمودی سرعت را دریابید؟

$$V_y = V_0 \cdot \sin \alpha - gt \quad (\text{ج})$$

166- در پرتاب مایل رابطه کاملاً مستقیم حرکت جسم با کدام کمیت است؟

$$V_0 \quad (\text{ج}): \text{سرعت اولیه یا}$$

(ج): $d = 5\text{m}$

124- جسمی در سقوط آزاد در 4 ثانیه کدام فاصله را طی میکند؟

(ج): $d = 80\text{m}$

125- در سقوط آزاد سرعت یک جسم بعد از 2 ثانیه چند است؟

$$V = 20 \text{ m/sec} \quad (\text{ج})$$

142- در پرتاب افقی حرکت جسم به کدام شکل است؟

(ج): پارابول.

143- معادله حرکات افقی را بنویسید؟

$$y = \frac{1}{2} g \frac{x^2}{V_0^2} \quad (\text{ج})$$

144- در پرتاب افقی مرکبه افقی آن چه فرمول دارد؟

$$X = V_0 \cdot t \quad (\text{ج})$$

145- در پرتاب افقی مرکبه عمودی آن چه نوع فرمول دارد؟

$$y = \frac{1}{2} g \cdot t^2 \quad (\text{ج})$$

146- چرا حرکات افقی دارای شکل پارابول است؟

(ج): معادله آن درجه دوم است.

147- جسمی از یک ارتفاع به شکل افقی پرتاب میشود اگر سرعت اعظمی آن به شکل عمودی 30 m/sec باشد از

کدام ارتفاع پرتاب شده است؟ (ج): $h = 45\text{m}$

148- زمان رسیدن جسم که بشکل آزاد سقوط میکند و جسم به شکل افقی سقوط میکند چه رابطه دارد؟

(ج): باهم مساوی اند.

149- جسمی به سرعت 30 m/sec بصورت افقی و جسم دیگر بصورت عمودی همزمان رها میشوند کدام یک

زودتر به زمین میرسند؟ (ج): همزمان

150- جسمی از یک ارتفاع به صورت افقی پرتاب میشود بعد از 3sec سرعت عمودی آن چند خواهد بود؟

$$V_y = 30 \text{ m/sec} \quad (\text{ج})$$

151- جسمی به سرعت 30 m/sec بصورت افقی پرتاب میشود فاصله طی شده آن بعد از 2 ثانیه بصورت افقی چند

$$X = 60\text{m} \quad (\text{ج})$$

152- مرمی به سرعت 500 m/sec بصورت افقی فیر میشود بعد از چند ثانیه به زمین سقوط خواهد کرد؟

(ج): معادلات کتاب جواب گوی این سوال نیست (کمیت های سوال تکمیل نیست).

167- دورترین نقطه که یک گلوله طی میکند در کدام انتروال زاویه رابطه مستقیم دارد؟

(ج): $[0 - 45^\circ]$

168- فاصله نقطه تیرس با تعجیل جاذبه زمین چه رابطه دارد؟

(ج): معکوس.

169- شخصی میخواهد توپی را به دورترین نقطه ممکنه پرتاب نماید زاویه پرتاب چند درجه باشد؟

(ج): 45°

170- شخصی میخواهد توپی را به بلندترین ارتفاع ممکنه پرتاب نماید زاویه چند درجه را انتخاب کند؟

(ج): 90°

171- گلوله ئی به سرعت 20 m/sec تحت زاویه 60° پرتاب گردیده چقدر فاصله را بصورت افقی پیموده

است؟ (ج): $X = 20m$

172- جسمی به سرعت 30 m/sec تحت زاویه 30° پرتاب شده سرعت آن بصورت افقی چند خواهد بود؟

(ج): $V_x = 26 \text{ m/sec}$

173- جسمی با سرعت اولیه 90 m/sec تحت زاویه 30° مایل پرتاب گردیده سرعت و فاصله طی شده را

بصورت عمودی بعد از 3 ثانیه دریابید؟

(ج): $h = 90m$ و $V_y = 15 \text{ m/sec}$

153- گلوله ئی از ارتفاع $40m$ بصورت افقی با سرعت 20 m/sec پرتاب شده و فاصله افقی $80m$ را طی نموده

است مسیر را که طی نموده است چند خواهد بود؟

(ج): $y = 80m$

154- جسمی با سرعت اولیه 15 m/sec بصورت افقی پرتاب شده است قبل از اینکه به زمین برسد در 2 ثانیه چقدر

فاصله افقی را طی میکند؟

(ج): $X = 30m$

155- جسمی از ارتفاع $80m$ افقی پرتاب گردیده است بعد از چند ثانیه به زمین میرسد؟

(ج): $t = 4 \text{ sec}$

156- جسمی بصورت افقی پرتاب گردیده است و بعد از 3 ثانیه به زمین میرسد ارتفاع و سرعت عمودی آن هنگام

برخورد چند است؟

(ج): $V_y = 30 \text{ m/sec}$ و $Y = 45m$ فاصله عمودی

157- پرتاب جسمی که زاویه آن بالاتر از صفر و کمتر از 90° باشد چه نوع پرتاب نامیده میشود؟

(ج): پرتاب مایل.

174- جسمی به سرعت اولیه 20 m/sec تحت زاویه 60° پرتاب میشود بعد از چه وقت فاصله 30 m را به جهت افقی طی میکند؟ (ج): $t = 3 \text{ sec}$

175- به کدام سرعت یک جسم به زاویه 60° پرتاب گردد تا سرعت آن در جهت افقی به 25 m/sec برسد؟ (ج): $V_0 = 50 \text{ m/sec}$

176- تحت کدام زاویه جسم که سرعت آن 40 m/sec است مایلًا پرتاب گردد تا بعد از 4 sec فاصله 80 m را به جهت افقی طی کند؟ (ج): $\alpha = 60^\circ$

177- مسیر پرتاب یک جسم بصورت مایل چه شکل دارد؟ (ج): پارابول Parabol

178- توپی با سرعت 30 m/sec تحت زاویه 30° پرتاب میشود بلندترین ارتفاع را که توپ می پیماید چند است؟ (ج): $h = 11.25 \text{ m}$

179- جسمی تحت زاویه 90° با سرعت 10 m/sec پرتاب می شود فاصله را که بصورت افقی پیموده است دریابید (ج): $X = 0$

180- توپی به زاویه 90° با سرعت 10 m/sec پرتاب شده کدام فاصله عمودی را طی نموده است؟ (ج): $h = 5 \text{ m}$

181- جسمی با سرعت 25 m/sec ارتفاع 31.25 m را تحت کدام زاویه پیموده میتواند؟ (ج): $\alpha = 90^\circ$

182- توپی تحت زاویه $\frac{\pi}{4}$ با سرعت 25 m/sec پرتاب میشود دورترین فاصله را که جسم می پیماید چند است؟ (ج): $X = 62.5 \text{ m}$

183- جسمی به سرعت 30 m/sec تحت زاویه $\frac{\pi}{6}$ پرتاب میشود دورترین فاصله پیموده شده را دریابید؟ (ج): $X = 78 \text{ m}$

184- به کدام سرعت یک جسم تحت زاویه 30° پرتاب شود تا بعد از 3 ثانیه به نقطه تیرس برسد؟ (ج): $V_0 = 30 \text{ m/sec}$

185- گلوله ئی تحت زاویه 30° بعد از چه مدت با سرعت 35 m/sec به نقطه تیرس میرسد؟ (ج): $t = 3.5 \text{ sec}$

186- به کدام سرعت جسمی بعد از 2 ثانیه تحت زاویه 30° به نقطه اوج میرسد؟

189- جسمی به زاویه 45° با سرعت 40 m/sec پرتاب میشود فاصله نقطه تیرس را با ارتفاع نقطه اوج مقایسه کنید؟ (ج): $X = 4h$

190- جسمی به زاویه 60° با سرعت 20 m/sec پرتاب میشود نقطه تیرس را با ارتفاع نقطه اوج مقایسه کنید؟ (ج): $X = \frac{7}{3} \cdot h$

191- عاملی که جسم متحرک را ساکن و جسم ساکن را متحرک میسازد چه نامیده میشود؟ (ج): قوه

192- عاملی که باعث تغییر حالت جسم شود چه نامیده میشود؟ (ج): قوه

193- تمام اجسام علاقه دارند که حالت تحرک و یا سکون خود را حفظ کنند این خاصیت اجسام را عطالت یا انرشیا مینامند این قانون به کدام نام یاد میشود؟ (ج): قانون اول نیوتن.

194- هرگاه جسم متحرک تحت تاثیر قوه ثابت قرار گیرد این قوه ثابت باعث حرکت و در نتیجه باعث تعجیل جسم می شود $F = m \cdot a$ ؟ (ج): قانون دوم نیوتن.

195- برای هر عمل عکس العمل مساوی و مختلف جهت موجود است یعنی عمل های دو جسم بریکدیگر همیشه مساوی و مختلف جهت می باشد. (ج): قانون سوم نیوتن.

196- مقدار قوه که کتله 1 kg را روی سطح افقی تعجیل 1 m/sec^2 بدهد چه نامیده میشود؟ (ج): نیوتن N

197- چه مقدار قوه ضرورت است با کتله 20 kg روی سطح افقی تعجیل 15 cm/sec^2 را حاصل کند؟ (ج): $F = 3 \text{ N}$

198- قوه و تعجیل چه نوع کمیت است؟ (ج): وکتوری

199- کتله چه نوع کمیت است؟ (ج): سکالری

200- دایمنشن قوه را دریابید؟ (ج): $[LMT^{-2}]$

201- تاثیر قوه جاذبه زمین بالای کتله اجسام چه نامیده میشود؟ (ج): وزن Weight

202- وزن یک جسم از کدام فورمول بدست میاید؟ (ج): $w = m \cdot g$

203- واحد وزن در سیستم علمی M.K.S چیست؟

(ج): نیوتن

204- وزن یک جسم را توسط کدام ترازو اندازه میکنند؟

(ج): ترازوی فنری

205- واحد وزن در سیستم عملی c.g.s چیست؟

(ج): g * گرام وزن

206- مجموع ذرات که یک جسم از آن ساخته شده است چه نامیده میشود؟

(ج): کتله Mass

207- کتله یک جسم را توسط کدام ترازو اندازه میکنند؟

(ج): ترازوی دو پله ئی

225- یک موتور $1600slug$ کتله داشته و برک آن $2400lb$ قوه را بالای موتور وارد میکند در صورتیکه سرعت

موتور $90 \frac{ft}{sec}$ باشد بعد از چه فاصله توقف خواهد کرد؟

(ج): $d = 2.7 \cdot 10^3 ft$

226- یک الکترون با کتله $9 \cdot 10^{-28} gr$ داخل یک ساحه برقی میگردد و قوه $2.7 \cdot 10^{-12} dyn$ بالای آن عمل

میکند تعجیل الکترون را دریابید؟

(ج): $a = 3 \cdot 10^{15} \frac{cm}{sec^2}$

227- کشش در تار را چه تعریف نموده میتوانیم؟

(ج): قوه عامل

228- هرگاه جسمی توسط تار کش شود مقدار قوه عامل در قسمت های مختلف تار چه طور است؟

(ج): مساوی است.

229- تعجیل دو جسم که از دو انجام یک تار بسته شده و بصورت عمودی حرکت مینمایند؟

(ج): $a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \cdot g$ $m_1 > m_2$

230- قوه عامل یا کشش تار در دو جسم که بصورت عمودی حرکت مینمایند؟

(ج): $T = \frac{2m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2} \cdot g$ $m_1 > m_2$

231- دو جسم با کتله های $4.8kg$ و $5kg$ در دو انجام تار بسته شده و از پولی ثابت آویزان اند تعجیل و کشش

تار را دریابید؟

(ج): $T = 49N$ ، $a = 0.2 \frac{m}{sec^2}$

232- تنش دو جسم که به دو انجام یک تار وصل بوده طوریکه m_2 بالای سطح هموار بدون اصطکاک قرار

(ج): $V_0 = 40 \frac{m}{sec}$

187- گلوله ئی تحت زاویه 30° به سرعت $70 \frac{m}{sec}$ پرتاب میشود زمان نقطه اوج را دریابید؟

(ج): $t_H = 3.5 sec$

188- توپی تحت زاویه 90° به سرعت $80 \frac{m}{sec}$ پرتاب میشود زمان نقطه اوج را دریابید؟

(ج): $t = 8 sec$

208- واحد اندازه گیری کتله در سیستم M.K.S چیست؟

(ج): kg

209- کتله در سرعت های نزدیک به سرعت نور قابل تغییر است؟

(ج): بلی

210- تغییر کتله را نظر به افزایش سرعت از کدام فورمول اندازه میکنند؟

(ج): $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{C^2}}}$ کتله در حالت سکون m_0 ، سرعت کتله V ، سرعت نور C

211- هرگاه سرعت کتله تقریباً به سرعت نور برسد کتله جسم بزرگ میشود یا کوچک؟

(ج): از بین میرود.

212- جسمی که $120N$ وزن دارد و در کابل که تعجیل جاذبه تقریباً $10 \frac{m}{sec^2}$ است چه مقدار کتله خواهد داشت

(ج): $m = 12kg$

213- آیا کتله اجسام نظریه ارتفاعات از سطح زمین قابل تغییر است؟

(ج): ثابت است.

214- وقتی از یک دوکان جنسی را میخریم آیا کتله آن را خریده ایم یا وزن آنرا؟

(ج): کتله.

215- مقدار قوه ایکه بالای کتله یک گرام در سطح افقی عمل نموده و به آن تعجیل $1 \frac{cm}{sec^2}$ بدهد چه نامیده میشود

(ج): dyne

216- مقدار قوه ایکه بالای کتله $1slug$ عمل نموده و به آن تعجیل به اندازه $1 \frac{ft}{sec^2}$ بدهد چه نامیده میشود؟

(ج): $lb = pound$

217- واحد کتله در سیستم F.P.S چیست؟

داشته و m_1 کتله دیگر بصورت عمودی حرکت مینماید؟

$$T = m_2 \cdot a \quad (ج)$$

233- تعجیل دو جسم فوق یعنی m_1 آویزان و عمودی حرکت میکند و m_2 روی میز حرکت میکند؟

$$a = \frac{m_1 \cdot g}{m_1 + m_2} \quad (ج)$$

234- جسمی به وزن $10kg$ روی یک میز لشم و جسمی به وزن $4.5kg$ بصورت عمودی و آویزان حرکت مینماید تعجیل و کشش تار را دریابید؟

$$T = 31N, \quad a = 3 \frac{m}{sec^2} \quad (ج)$$

235- در فزیک صرفاً یک جسم با قوه F را به یک فاصله انتقال دادن کار مینامند؟

$$W = F \cdot d \quad (ج)$$

236- فورمول عمومی کار را بنویسید؟

$$W = F \cdot d \cdot \cos \theta \quad (ج)$$

237- جسمی به وزن $30N$ تحت زاویه صفر درجه (بصورت افقی) به فاصله $3000cm$ انتقال داده شده است کار انجام شده را دریابید؟ $W = 900Joul$ (ج)

238- قوه یک نیوتن بالای جسمی عمل نموده و آنرا به فاصله یک متر هم جهت با قوه انتقال چه مقدار کار صورت گرفته است؟ $1Joul$ (ج)

239- قوه یک داین بالای جسمی عمل نموده و آنرا به فاصله $1cm$ هم جهت با قوه انتقال دهد کار انجام شده چیست؟ $1erg$ (ج)

259- انرژی که یک جسم به سبب موقعیت و حالت خاص خود دارا باشد چه نامیده میشود؟

$$E_p \quad (ج) \text{ انرژی پوتنشیل}$$

260- فورمول انرژی پوتنشیل را بنویسید؟

$$E_p = m \cdot g \cdot h \quad (ج)$$

261- فنر کش شده کدام انرژی را دارد؟

$$(ج) \text{ انرژی پوتنشیل}$$

262- انرژی که یک جسم در یک حالت به سبب تعجیل جاذبه زمین ذخیره میکند چه نامیده میشود؟

$$(ج) \text{ انرژی پوتنشیل جاذبوی}$$

263- موتریکه روی تپه قرار دارد و بدون ماشین میتواند فاصله را طی نماید دارای کدام نوع انرژی است؟

$$(ج) \text{ انرژی پوتنشیل جاذبوی}$$

264- سنگی به کتله $5kg$ به ارتفاع $30m$ طور عمودی قرار داده شده است انرژی پوتنشیل جاذبوی را که ذخیره نموده است دریابید؟

$$E_p = 1500Joul \quad (ج)$$

265- جسمی در حالت ساکن است کدام انرژی آن صفر است؟

(ج) slug

218- واحد وزن در سیستم F.P.S چیست؟

$$lb = pound \quad (ج)$$

219- رابطه بین slug و kg بنویسید؟

$$1slug = 14.6kg \quad (ج)$$

220- رابطه بین پوند و کیلوگرام را بنویسید؟

$$1kg = 2.2lb \quad (ج)$$

221- رابطه بین ft و متر را بنویسید؟

$$1m = 3.28ft \quad (ج)$$

222- رابطه بین انچ و فوت را بنویسید؟

$$1ft = 12inch \quad (ج)$$

223- رابطه بین فوت و سانتی متر را بنویسید؟

$$1ft = 30.5cm \quad (ج)$$

224- چه مقدار قوه یک ریل را که $200Ton$ کتله داشته و سرعت آن $24 \frac{m}{sec}$ است بعد از 2 دقیقه توقف خواهد داد؟

$$F = 4 \cdot 10^4 N \quad (ج)$$

240- یک پوند قوه بالای جسمی عمل نموده و آنرا به فاصله $1ft$ انتقال دهد کار انجام شده را چه مینامند؟

$$(ج) \text{ ft} \cdot lb \text{ (فوت پوند)}$$

241- کاریکه در مقابل قوه اصطحاک عمل میکند وقوه اصطحاک را مغلوب میسازد و جسم را حرکت میدهد چه نام دارد؟ (ج) کار قوه اصطحاک

242- فورمول قوه اصطحاک را بنویسید؟

$$F_f = \mu \cdot F_n \quad (ج)$$

243- فورمول کار قوه اصطحاک را بنویسید؟

$$W_{fr} = \mu \cdot F \cdot d \quad (ج)$$

244- فورمول عمومی کار قوه اصطحاک را بنویسید؟

$$W_{fr} = \mu \cdot m \cdot g \cdot d \quad (ج)$$

245- جسمی به کتله $4kg$ روی سطح افقی که ضریب اصطحاک آن 0.1 است به فاصله $8m$ کش شده است کار قوه اصطحاک را دریابید؟

$$W_{fr} = 32 \text{ joul} \quad (ج)$$

246- واحد ضریب اصطحاک (μ) چیست؟

(ج): واحد ندارد

247- سطح که اصطحاک نداشته باشد قیمت μ چند است؟

(ج): $\mu = 1$

248- قابلیت و استعداد انجام اجرای کار را چه مینامند؟

(ج): Energy

249- انرژی که یک جسم متحرک را به سبب حرکت خود دارا است چه نامیده میشود؟

(ج): انرژی حرکتی یا E_k

250- فورمول انرژی حرکتی را بنویسید؟

(ج): $E_k = \frac{1}{2}mv^2$

251- انرژی و کار باهم چه رابطه دارند؟

(ج): یکسان اند.

252- $ft \cdot lb, erg, joul$ واحدهای کدام کمیات است؟

(ج): کار و انرژی

253- دایمنشن کار را بنویسید؟

(ج): $[L^2MT^{-2}]$

254- دایمنشن انرژی حرکتی را دریابید؟

(ج): $[L^2MT^{-2}]$

255- دایمنشن انرژی پوتنشیل را دریابید؟

(ج): $[L^2MT^{-2}]$

256- جسمی به کتله $3kg$ و به سرعت $70m/sec$ در حرکت است انرژی حرکتی آنرا دریابید؟

(ج): $E_k = 7350 joul$

257- جسمی به کتله $2kg$ در یک قسمت حرکت دارای انرژی حرکتی $9 \cdot 10^5 erg$ است سرعت جسم را دریابید؟

(ج): $V = 0.3m$

258- رابطه بین ژول و ارگ را ثبوت کنید؟

(ج): $1 joul = 10^7 erg$

(ج): انرژی حرکتی

266- کدام نوع انرژی از بین نمیرود؟

(ج): انرژی میخانیکی

267- فورمول انرژی میخانیکی را بنویسید؟

(ج): $E_m = E_p + E_k$

268- جسمی دارای انرژی میخانیکی $35 joul$ است این جسم در ارتفاع $15m$ از سطح زمین قرار داشته و ساکن است انرژی حرکتی و پوتنشیل آنرا تعیین کنید؟

(ج): $E_k = 0$ و $E_p = 35 joul$

269- جسمی از یک ارتفاع رها گردیده و در هنگام برخورد به زمین دارای انرژی حرکتی $5erg$ و انرژی پوتنشیل تقریباً صفر را دارد انرژی میخانیکی آنرا تعیین کنید؟

(ج): $E_m = 5erg$

270- گلوله در حال حرکت بوده که انرژی حرکتی آن $3 joul$ و انرژی پوتنشیل آن $2 \cdot 10^5 erg$ است انرژی میخانیکی آنرا تعیین کنید؟

(ج): $E_m = 3.02 joul$

271- یک پرنسپ عمومی برای مایعات و گازات:

هرگاه در یک نل باریک به فشار ثابت پمپ آب جریان کند فشار جانبی آن کم بوده و اگر همین فشار ثابت پمپ آب در یک نل ضخیم جریان کند فشار جانبی آن زیاد میباشد این حادثه در ظاهر ناباور کردنی را کی ارائه نموده است؟

(ج): برنولی.

272- هرگاه از نل باریک آب عبور کند تناسب مقدار آب چطور میشود؟

(ج): کم میشود

273- اگر از یک نل ضخیم آب عبور کند تناسب مقدار آب چطور می شود؟

(ج): زیاد میشود

274- $p_1 - p_2 = \frac{1}{2}\rho(V_2^2 - V_1^2)$ این مساوات در قضیه برنولی کدام کمیت را حاصل میدارد؟

(ج): تفاوت فشار بین دو نل

293- نل که قطر آن 8cm به نل که قطر آن 4cm است تقلیل یافته است در صورتیکه سرعت آب در نل بزرگ 50cm/sec باشد تفاوت فشار بین نل کوچک و بزرگ را دریابید؟

$$P_1 - P_2 = 18750 \frac{\text{dyn}}{\text{cm}^2} \quad (\text{ج})$$

294- تفاوت فشار بین نل که قطر هریک 2inch و 1inch است در صورتی دریافت کنید که تیلی به کثافت 0.9gr/cm^3 به سرعت 60cm/sec از نل کوچک عبور کند؟

$$P_1 - P_2 = 1522 \text{Bary} \quad (\text{ج})$$

295- وزن جسم روی سطح مایل به چند مرکبه تجزیه میشود؟
(ج): بدو مرکبه

296- مرکبه موازی به سطح مایل (قوه عامل) را بنویسید؟

$$F = m \cdot g \cdot \sin \alpha \quad (\text{ج})$$

297- مرکبه عمود به سطح مایل (قوه خنثی) را بنویسید؟

$$F = m \cdot g \cdot \cos \alpha \quad (\text{ج})$$

298- جسمی به وزن 5N روی سطح مایل با افق زمین زاویه 30° را تشکیل داده است قرار دارد قوه عامل که باعث حرکت جسم میشود دریابید؟

$$F = 2.5\text{N} \quad (\text{ج})$$

299- جسمی به کتله 3kg روی سطح مایل که زاویه آن با افق 45° است قرار دارد قوه عامل و مرکبه عمود به سطح را دریابید؟

$$F_1 = F_2 = 21\text{N} \quad (\text{ج})$$

300- جسمی به وزن 3kg و جسمی به وزن 5kg روی سطح مایل قرار دارند شتاب کدام یک زیادتر است؟
(ج): شتاب مساوی دارند

301- گلوله به وزن 4kg روی سطح مایل که زاویه آن با افق 60° است قرار دارد مرکبه عمود به سطح را دریابید؟

$$F = 2\text{kg} \quad (\text{ج})$$

302- گلوله به کتله یک کیلوگرام روی سطح مایل که زاویه آن با افق تقریباً صفر درجه است قرار دارد مرکبه عمود به سطح را دریابید؟

$$F = 10\text{N} \quad (\text{ج})$$

303- گلوله به کتله 2kg روی سطح مایل که زاویه آن تقریباً 90° است قرار دارد مرکبه عمود به سطح و مرکبه موازی به سطح را دریابید؟

$$F = 2\text{kg}, \quad F = 0 \quad (\text{ج})$$

304- گلوله در انجام سطح مایل (پائین ترین قسمت) دارای سرعت 10m/sec است ارتفاع سطح مایل چند است؟

275- $p_1 - p_2 = \frac{1}{2} \rho (V_2^2 - V_1^2)$ این رابطه ثابت میکند که فشار جانبی نل اولی رابطه مستقیم با سرعت آب نل

دومی دارد همچنان فشار جانبی نل دومی رابط مستقیم با سرعت آب نل اولی دارد. حادثه فوق چه مسمی شده است؟
(ج): قضیه برنولی

276- معادله شرح برنولی را بنویسید؟

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho \cdot g h_2 \quad (\text{ج})$$

277- معادله برنولی را بنویسید؟

$$P + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho g h = \text{Constant} \quad (\text{ج})$$

278- هرگاه در تطبیق قضیه برنولی بین دو نل مورد نظر تفاوت ارتفاع موجود باشد از کدام فورمول استفاده میشود
(ج): از معادله مشر ح

279- در پرواز طیاره توسط بال آن کدام حالت باعث تفاوت فشار در قسمت بالای بال و پائین بال میشود؟
(ج): سرعت زیاد طیاره

280- منظور از تفاوت فشار در بالای بال و پائین بال طیاره کدام فشار است؟
(ج): فشار اتمسفر

281- هوا از کدام قسمت بال طیاره به سرعت زیادتر عبور میکند؟

(ج): از بالای بال

282- در جای که سرعت هوا زیاد باشد فشار جانبی چه حالت دارد؟
(ج): کم است

283- هلیکوپتر بطور بدون حرکت بدنه آن پرواز میتوان و کدام قسمت آن تفاوت فشار را ایجاد میکند؟
(ج): چرخ بزرگ

284- هلیکوپتر توسط کدام قسمت بطرف جلو (پیش رو) حرکت میکند؟

(ج): چرخ کوچک

285- اینکه طیاره در بحر بزرگ از هوا شنا میکند و شرایط پرواز مهیا میشود طرح نخست آن از کی بود؟
(ج): بونولی

286- آیا طیاره میتواند در جای که هوا نباشد (خلا) پرواز کند؟

(ج): نخیر

287- توربین طیاره به کدام منظور هوا را از قسمت پیش روی گرفته و از عقب خارج میکند؟
(ج): بخاطر حرکت طیاره

288- آیا توربین طیاره همانند شخص که در روی آب است و آبکش مینماید تا بطرف جلو حرکت کند کار میکند؟
(ج): درست است

289- یک نل که قطر داخلی آن 24mm یا یک انچ است چند برابر نل که قطر داخلی آن 12mm یا نیم انچ است آب عبور نموده میتواند؟

(ج): 4 برابر

290- نل که قطر آن یک انچ است بادل دیگر که قطر آن نیم انچ است چه تفاوت سطح مقطع دارند؟

- (ج): $h = 5m$
 305- سرعت یک متحرک در پائین ترین قسمت سطح مایل با سرعت یک جسم در سقوط آزاد که از عین ارتفاع حرکت میکند با هم چه نوع رابطه دارد؟ (ج): سرعت مساوی دارند.
 306- یک جسم فاصله $40m$ را روی سطح مایل به زاویه 30° در چه مدت طی خواهد کرد؟
 (ج): $t = 4sec$
 307- یک جسم در مدت 10 ثانیه روی سطح مایل به زاویه 30° چقدر فاصله را طی نموده میتواند؟
 (ج): $d = 250m$
 308- ارتفاع سطح مایل $20m$ است به کدام سرعت به پائین ترین قسمت آن میرسد؟
 (ج): $V = 20m/sec$
 324- جسمی به کتله $2kg$ و به سرعت $25m/sec$ در حال حرکت است پاور آنرا در همین لحظه دریابید؟
 (ج): $P = 500watt$
 325- نسبت کار گرفته شده بر کار داده شده را چه تعریف کرده اند؟
 (ج): مؤثریت Efficiency
 326- مؤثریت تمام ماشین آلات 100% شده میتواند؟
 (ج): نخیر 1 Eff
 327- کار $200joul$ به ماشین داده شده و کار 175 ژول از آن گرفته می شود ثمره ماشین چند است؟
 (ج): $Eff = 87.5\%$
 328- فورمول مؤثریت را بنویسید؟
 (ج): $Eff = \frac{\text{کار گرفته شده}}{\text{کار داده شده}}$
 329- مؤثریت یک ماشین 80% است و کار $1700joul$ از آن گرفته می شود کاری که ماشین ضرورت دارد چند است؟
 (ج): $W' = 2125joul$
 330- واحد ثمره چیست؟
 (ج): واحد ندارد.
 331- اسب متوسط که کتله $75kg$ را در ظرف یک ثانیه بطور عمودی به فاصله 1 متر بلند کند چه تعریف کرده اند؟ (ج): HorsePower
 332- مومنتم Momentum را معنی کنید؟
 (ج): قوه محرک آنی.
 333- فورمول و تعریف مومنتم را بنویسید؟
 (ج): $M = m \cdot v$

- (ج): $S_1 = 4S_2$
 291- اگر در یک نل نیم انچ سرعت آب $40cm/sec$ باشد در نل یک انچ سرعت آب چند خواهد بود؟
 (ج): $V = 10cm/sec$
 292- نل که سطح مقطع آن $2cm^2$ با نل که سطح مقطع آن $4cm^2$ است به کدام سرعت آب عبور میکند؟
 (ج): $V_1 = 2V_2$
 309- مرکبه موازی به سطح مایل را از جنس ارتفاع و سطح بدست آورید؟
 (ج): $F = m \cdot g \cdot \frac{h}{S}$
 310- مرکبه عمود به سطح مایل را از جنس اضلاع سطح مایل بدست آورید؟
 (ج): $F = m \cdot g \cdot \frac{d}{S}$
 311- گلوله به وزن $20N$ روی سطح که طول آن $30m$ و مایل است قرار دارد در صورتیکه ارتفاع سطح مایل $15m$ باشد مرکبه موازی به سطح یا قوه عامل را دریابید؟
 (ج): $F = 10N$
 312- متحرکی به کتله $1000kg$ روی سطح که طول آن $60m$ و مایل است قرار دارد در صورتیکه طول افقی $30m$ باشد مقدار قوه که این متحرک بالای سطح وارد میکند چند خواهد بود؟
 (ج): $F = 5000N$
 313- کار اجراء شده فی واحد زمان را چه تعریف کرده میتوانیم؟
 (ج): طاقت یا power
 314- معادله طاقت را بنویسید؟
 (ج): $P = \frac{W}{t}$
 315- معادله طاقت را از جنس قوه بنویسید؟
 (ج): $P = \frac{F \cdot d}{t}$
 316- معادله طاقت را از جنس سرعت بنویسید؟
 (ج): $P = F \cdot V$
 317- $\frac{erg}{sec}$, $watt$, $\frac{joul}{sec}$ واحد کدام کمیت فیزیکی است؟

334- ضربه قوه یا Impulse را تعریف کنید؟

$$(ج): Im\ pulse = F \cdot t$$

335- حاصل ضرب قوه و زمان عمل آنرا چه تعریف کرده اند؟

(ج): Impulse

336- رابط بین Impulse و تغییرات مومنتم:

$$(ج): F \cdot t = m(V_t - V_0)$$

337- واحد مومنتم را در سیستم M.K.S. بنویسید؟

$$(ج): kg\ m/sec$$

338- واحد Impulse را در سیستم c.g.s. بنویسید؟

$$(ج): dyn \cdot cm$$

339- در هر تصادم که انرژی ضایع نشود مومنتم قبل از تصادم و مومنتم بعد از تصادم باهم چه رابطه دارند؟ (ج): مساوی اند.

340- رابطه مومنتم قبل از تصادم و بعد از تصادم را بنویسید؟

$$(ج): m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = m_1 \cdot v_1' + m_2 \cdot v_2'$$

341- زمان برخورد ضربه یا Impulse در هنگام تصادم بین دو جسم تصادم کننده چطور است؟ (ج): مساوی و مختلف الجهت

342- جرمی دارای سرعت $20\ m/sec$ و کتله $200\ g$ است مومنتم آنرا در سیستم M.K.S. دریابید؟

$$(ج): M = 4\ kg\ m/sec$$

361- حرکتی را با سرعت ثابت روی محیط دایره چه تعریف کرده اند؟

(ج): حرکت یکنواخت بر مسیر دایره.

362- تعداد دورهای مکمل که متحرک در واحد زمان می پیماید چه تعریف شده است؟

(ج): فریکونسی حرکت (n)

363- زمانی را که متحرک یک دور مکمل خود را می پیماید چه نامیده اند؟

(ج): زمان تناوب یا پریود (T)

364- رابطه بین پریود و فریکونسی چطور است؟

$$(ج): n = \frac{1}{T}$$

365- فریکونسی که بر حساب ثانیه محاسبه شود یعنی $n = \frac{1}{sec}$ را چه نامیده اند؟

(ج): Hertz

366- $\frac{cycle}{min}, \frac{cycle}{sec}, \frac{rev}{hour}, \frac{rev}{sec}, \frac{rev}{min}$ واحداث کدام کمیت فزیک اند؟

(ج): power یا توان

318- دایمنشن طاقت را بنویسید؟

$$(ج): [LMT^{-1}]$$

319- شخصی یک بوری آرد که $50\ kg$ کتله دارد در ظرف 15 ثانیه به فاصله $10\ m$ انتقال میدهد توان شخص را دریابید؟

$$(ج): P = 333\ watt$$

320- $1\ \frac{joule}{sec}$ مساوی به چند وات میشود؟

$$(ج): 1\ \frac{joule}{sec} = 1\ watt$$

321- رابطه بین هارس پاور و وات چیست؟

$$(ج): 1\ HP = 736\ watt$$

322- اکثر جنراتورهای تایگر (tiger) دارای قدرت تقریباً $750\ watt$ است پس کار چند اسب متوسط را اجراء نموده میتواند؟ (ج): یک اسب HP

323- یک نفر کارگر بوری $50\ kg$ را در مدت 1 دقیقه به فاصله $30\ m$ انتقال میدهد و کارگر دومی بوری $100\ kg$ را در مدت 1 دقیقه به فاصله $30\ m$ انتقال میدهد کارو توان این دو شخص را باهم مقایسه کنید؟

$$(ج): P_1 = \frac{1}{2} P_2 \text{ و } W_1 = W_2$$

343- مومنتم یک جسم $16\ kg\ m/sec$ است در صورتیکه کتله آن $400\ g$ باشد سرعت آنرا در سیستم c.g.s. دریابید؟ (ج): $V = 4000\ cm/sec$

344- تصادم که در آن انرژی ضایع نشود چه نامیده میشود؟

(ج): تصادم ارتجاعی.

345- تصادم که در آن انرژی ضایع شود چه نامیده میشود؟

(ج): تصادم غیرارتجاعی.

346- تصادم گلوله های فلزی و شیشه ئی از کدام نوع است؟

(ج): تصادم ارتجاعی.

347- توپ که در هنگام برخورد جدار آن فرو رود انرژی را ضایع میکند یاخیر؟

(ج): انرژی ضایع میشود.

348- در اکثر تصادمات که انرژی ضایع میشود با کدام شکل انرژی ضایع شده ظاهر میشود؟

(ج): به شکل حرارت.

349- یک راکت به اساس کدام قانون حرکت میکند؟

(ج): پس لگد.

350- پس لگد ماشین دار اتومات زیاد است یا تفنگ غیر اتومات؟

(ج): تفنگ غیر اتومات.

351- تفنگچه به شکل اتومات کار می کند یا غیر اتومات؟

(ج): نیمه اتومات.

352- چرا در حرکت راکت از قوه پس لگد استفاده میکنند؟

(ج): چون کتله مرمی آن بزرگ است.

353- کتله یک ماشیندار 10kg و مرمی های 20g گرامه را به سرعت 500 m/sec فیر می کند سرعت پس لگد

آنرا دریابید؟ (ج): $V = 1 \text{ m/sec}$

354- سرعت پس لگد یک تفنگچه 3 m/sec و مرمی های 10 گرامه را به سرعت 300 m/sec فیر میکند کتله این

تفنگچه را دریابید؟ (ج): $m = 1 \text{ kg}$

355- حرکت یک راکت سرعت ثابت دارد یا حرکت آن تعجیلی است؟

(ج): حرکت تعجیلی دارد.

356- راکتی 20kg کتله داشته و مقدار حرارت که از آن خارج میشود دارای قوه 780N است تعجیل راکت را

دریابید؟ (ج): $a = 39 \text{ m/sec}^2$

357- مقدار حرارت که 300N قوه دارد. واز عقب یک راکت 15kg خارج میشود سرعت این راکت را بعد از 2

دقیقه به چه اندازه افزایش میدهد؟

(ج): $v = 2400 \text{ m/sec}$

358- راکتی دارای تعجیل 15 m/sec^2 کتله آن 500kg است چه مقدار قوه به شکل حرارت از عقب راکت خارج

میشود؟ (ج): $F = 7500 \text{ N}$

359- حرکت مرمی که از تفنگ یا ماشیندار خارج میشود سرعت ثابت دارد یاخیر؟

(ج): حرکت تاخیری دارد.

360- راکتی به کتله 100kg و با تعجیل 23 m/sec^2 حرکت مینماید سرعت آن بعد از 3 دقیقه چند خواهد بود؟

(ج): $v = 4140 \text{ m/sec}$

379- چرخ به شعاع 20cm در مدت 100msec یک دور کامل خود را طی میکند سرعت خطی آنرا دریابید؟

(ج): $V = 12.54 \text{ m/sec}$

380- جسمی به شعاع 10cm و با سرعت خطی 1256 m/min دوران مینماید فریکونسی این چرخ را دریابید؟

(ج): واحد فریکونسی.

367- اصطلاح revolution یا rev چه معنی دارد؟

(ج): دورمکمل.

368- اصطلاح cycle چه معنی دارد؟

(ج): دور مکمل.

369- رابطه سرعت خطی از جنس پرپود چیست؟

(ج): $v = \frac{2\pi R}{T}$

370- رابطه سرعت خطی از جنس فریکونسی را بنویسید؟

(ج): $V = 2\pi R \cdot n$

371- $2\pi R$ چه مفهوم را ارائه میکند؟

(ج): دورمکمل.

372- $2\pi R$ از نظر هندسه کدام کمیت را بدست میآورد؟

(ج): محیط دایره.

373- اگر حرکت یکنواخت باشد سرعت لحظی و سرعت متوسط از کدام رابطه بدست میآید؟

(ج): $V = \frac{2\pi R}{T}$

374- جنرتور دارای فریکونسی 1800 rev/min است زمان تناوب آنرا بدست آورید؟

(ج): $T = 0.03 \text{ sec}$

375- زمان تناوب یک جنراتور برق 20msec است فریکونسی آنرا دریابید؟

(ج): $n = 50 \text{ Hz}$

376- زمین در 24 ساعت یک دور کامل را بدور خودش می پیماید فریکونسی زمین را به هفته دریابید؟

(ج): $n = 7 \text{ rev/week}$

377- توربین های برق سربوی دارای پرپود 0.33 ثانیه اند تعداد دور آنرا فی ثانیه دریابید؟

$n = 3$

378- فریکونسی چرخ های سنگ بری و آهن بری تقریباً 8000 rev/min است زمان تناوب آنرا بدست

آورید؟

(ج): $T = 7.5 \text{ msec}$

398- متحرکی در حرکت دورانی خود زاویه 515.7° را در 1 ثانیه تشکیل داده است سرعت زاویوی آنرا دریابید

(ج): $\omega = 9 \text{ rad/sec}$

399- جسمی در حرکت دورانی خود زاویه 1604° را در مدت 4 ثانیه تشکیل داده است سرعت زاویوی آنرا

دریابید؟ (ج): $\omega = 7 \text{ rad/sec}$

400- سرعت زاویوی یک چرخ 9 rad/sec است زاویه تشکیل شده آنرا در مدت 7 ثانیه دریابید؟

(ج): $\theta = 63 \text{ rad}$

401- جسمی به سرعت زاویوی 16 rad/sec در کدام مدت زاویه 3667° را تشکیل میدهد؟

(ج): $t = 4 \text{ sec}$

402- جسمی به سرعت زاویوی $\omega = \frac{2\pi R}{\text{sec}}$ در مدت یک دقیقه چند دور کامل را طی خواهد کرد؟

(ج): 60 rev

403- چرخ به سرعت زاویوی $\omega = \frac{\pi R}{\text{sec}}$ در مدت 16 ثانیه چند دور کامل را میپیماید؟

(ج): 8 cycle

404- یک رادیان را به شکل فورمول ارائه کنید؟

(ج): $\theta(\text{rad}) = \frac{S}{R}$

405- زاویه مرکزی را دریابید که طول قوس مقابل آن 160 cm و شعاع دایره آن 5 cm است؟

(ج): $\theta = 32 \text{ rad}$

406- طول قوس مقابل یک زاویه 35 cm و شعاع دایره آن 7 cm است مقدار زاویه را دریابید؟

(ج): $\theta = 286.5^\circ$

407- زاویه مرکزی را دریابید که قوس مقابل 2 cm و شعاع دایره آن 8 cm باشد؟

(ج): $\theta = 14.3^\circ$

408- زاویه مرکزی به وسعت $\frac{1}{3} \text{ rad}$ و شعاع دایره آن 18 cm است طول قوس مقابل آنرا دریابید؟

(ج): $S = 6 \text{ cm}$

409- اگر ω سرعت زاویوی، V سرعت خطی و R شعاع جسم دوران کننده باشد رابطه بین سرعت خطی و سرعت زاویوی را بنویسید؟

(ج): $V = R \cdot \omega$

410- رابطه بین سرعت زاویوی و زمان تناوب را بنویسید؟

(ج): $\omega = \frac{2\pi}{T}$

(ج): $n = 2000 \text{ cycl/min}$

381- حرکت یک جسم را روی محیط دایره چه مینامند؟

(ج): سرعت خطی

382- حرکت یا دوران یک جسم را از کدام دو نوع حرکت اندازه نموده میتوانیم؟

(ج): سرعت خطی و سرعت زاویوی.

383- حرکت یا دوران یک جسم را از نظر زاویه تشکیل شده مرکزی چه مینامند؟

(ج): سرعت زاویوی.

384- چرا در حرکات دورانی از سرعت زاویوی استفاده مینمایند؟

(ج): سرعت خطی تمام ذرات یکسان نیست.

385- زاویه پیموده شده فی واحد زمان را چه مینامند؟

(ج): سرعت زاویوی.

386- اگر حرکت بر مسیر دایره (محیط دایره) یکنواخت باشد سرعت زاویوی چه حالت دارد؟

(ج): ثابت است.

387- فورمول سرعت زاویوی را بنویسید؟

(ج): $\omega = \frac{\theta}{t}$

388- واحد سرعت زاویوی چیست؟

(ج): $\frac{\text{Radian}}{\text{sec}}$

389- رادیان چه نوع واحد است آیا حذف آن ممکن است؟

(ج): بلی چون یک نسبت است.

390- زاویه مرکزی که طول قوس مقابل از دایره با شعاع آن مساوی باشد چه نامیده میشود؟

(ج): Radian

391- وقتی که طول قوس مقابل و شعاع دایره را به شکل نسبت بدست آوریم کدام واحدی حاصل نمیشود پس رادیان را

چطور مینویسیم؟

(ج): نظر به تعریف رادیان.

392- در کدام قسمت که به رادیان ضرورت باشد آیا میتوانیم کلمه رادیان را از خود علاوه کنیم؟

(ج): بلی

393- یک رادیان چند درجه و چند گراد است؟

(ج): $R = 63.7^\circ$ ، $R = 57.3^\circ$

394- یک دایره به اساس درجه و رادیان باهم چه رابطه دارند؟

(ج): $2\pi R = 360^\circ$

395- قیمت یک رادیان را از جنس درجه از کدام رابطه بدست آورده اند؟

(ج): $R = \frac{360}{2\pi}$

396- کدام زاویه مرکزی است که طول قوس آن 3 برابر شعاع آن است؟

(ج): $\theta = 172^\circ$

397- کدام زاویه مرکزی طول قوس آن نصف شعاع دایره است؟

(ج): $\theta = 28.6^\circ$

415- چرخ به سرعت زاویوی $20 \frac{rad}{sec}$ و به شعاع $7cm$ دوران مینماید سرعت آنرا روی مسیر دایره بدست آورید؟

(ج): $V = 1.4 \frac{m}{sec}$

416- چرخ به شعاع $9cm$ و به سرعت خطی $270 \frac{cm}{sec}$ دوران مینماید سرعت زاویوی آنرا دریابید؟

(ج): $\omega = 30 \frac{rad}{sec}$

417- سرعت یک چرخ روی مسیر دایره $5600 \frac{cm}{sec}$ و سرعت زاویوی آن $70 \frac{rad}{sec}$ است شعاع جسم دوران کننده را دریابید؟

(ج): $R = 0.8m$

418- زمان تناوب یک چرخ $0.1sec$ است سرعت زاویوی آنرا دریابید؟

(ج): $\omega = 10 \frac{rad}{sec}$

419- واحدهای $\frac{revolution}{h}$, $\frac{rev}{sec}$, $\frac{rad}{min}$, $\frac{rad}{sec}$ کدام کمیت فیزیکی اند؟

(ج): سرعت زاویوی.

420- سرعت زاویوی یک چرخ $188.4 \frac{rad}{sec}$ است زمان تناوب آنرا بدست آورید؟

(ج): $T = 33m \cdot sec$

421- زمان تناوب یک متحرک $\frac{1}{20}$ ثانیه است سرعت زاویوی آنرا دریابید؟

(ج): $\omega = 125.6 \frac{rad}{sec}$

422- دایمیشن سرعت زاویوی را بنویسید؟

(ج): $[L^0 M^0 T^{-1}]$

423- تعجیل و قوه جذب به مرکز را کدام حرکات دارا است؟

(ج): حرکات دورانی.

424- تعجیل در حرکات دورانی به کدام جهت است؟

(ج): به سمت مرکز.

425- جسم که دوران مینماید قوه جذب به مرکز و قوه فرار از مرکز باهم چه رابطه دارند؟

411- $\frac{cm}{sec}$, $\frac{m}{sec}$, $\frac{m}{min}$, $\frac{km}{h}$ و غیره واحدهای کدام کمیت فیزیکی اند؟

(ج): سرعت خطی.

412- سرعت زاویوی با سرعت خطی چطور رابطه دارند؟

(ج): رابطه مستقیم

413- با ازدیاد سرعت زاویوی سرعت خطی چه حالت را میگیرد؟

(ج): زیاد میشود.

414- اگر از رابطه $S = R \cdot \theta$ مشتق فاصله نظر به زمان گرفته شود کدام رابطه بدست میآید؟

(ج): $V = R \cdot \omega$

431- قوه جذب یا فرار از مرکز را از جنس سرعت زاویوی بنویسید؟

(ج): $F = m \cdot r \cdot \omega^2$

432- قوه جذب به مرکز را به کدام علامت نشان میدهند؟

(ج): $F = -m \frac{v^2}{r}$

433- قوه فرار از مرکز را به کدام علامت نشان میدهند؟

(ج): $F = +m \frac{v^2}{r}$

434- چرخ به کتله $600g$ و به سرعت $150 \frac{cm}{sec}$ به شعاع $5cm$ دوران مینماید قوه جذب به مرکز را دریابید؟

(ج): $F = -27N$

435- چرخ به کتله $800g$ و به سرعت $70 \frac{rad}{sec}$ به شعاع $12cm$ دوران مینماید قوه فرار از مرکز را دریابید؟

(ج): $F = 4.7 \cdot 10^7 \text{ dyne}$

436- جسمی دورانی با سرعت $90 \frac{cm}{sec}$ به شعاع $3cm$ حرکت مینماید تعجیل آنرا بدست آورید؟

(ج): $a = 27 \frac{m}{sec^2}$

437- جسمی به سرعت $0.76 \frac{rad}{sec}$ به شعاع $0.5m$ دوران مینماید تعجیل جسم را بدست آورید؟

(ج): $a = 29 \frac{cm}{sec^2}$

438- طفلی یک سنگ 50 گرامه را به انجام یک تار که طول آن $150cm$ است بسته نموده و بصورت افقی در فضا دور میدهد کمترین سرعت ممکنه که این سنگ از دوران باز نماند دریابید؟

(ج): $\omega = 2.55 \frac{rad}{sec}$

439- یک دور مکمل چند رادیان است؟

(ج): مساوی اند.

426- تعجیل چه نوع کمیت است؟

(ج): وکتوری

427- در موقع باران وقتی که تایلر موتر دور میخورد قطرات آب که مماس به تایلر به سمت بیرون پرتاب میشود سمت کدام قوه را ارائه میکند؟

(ج): قوه فرار از مرکز.

428- تعجیل خطی را از جنس سرعت خطی و شعاع دایره بنویسید؟

$$(ج): a = \frac{v^2}{r}$$

429- تعجیل خطی را از جنس سرعت زاویوی و شعاع آن بنویسید؟

$$(ج): a = r \cdot \omega^2$$

430- قوه جذب و یا فرار از مرکز را از جنس سرعت خطی بنویسید؟

$$(ج): F = m \cdot \frac{v^2}{r}$$

446- اگر تعجیل تار $(a = \frac{v^2}{r})$ مساوی به تعجیل جاذبه زمین باشد توپ از بلندترین نقطه میگذرد یا سقوط میکند؟

(ج): می گذرد.

447- اگر تعجیل تار $(a = \frac{v^2}{r})$ کمتر از تعجیل جاذبه زمین باشد توپ میگذرد یا سقوط میکند؟

(ج): سقوط میکند.

448- کشش تار را در پائین ترین قسمت حرکت دورانی بصورت عمودی دریافت کنید؟

$$(ج): T' = m(\frac{v^2}{r} + g)$$

449- واحد کشش تار چیست؟

(ج): dyne, Newton

450- اجسام دورانی دارای کدام خاصیت مشابه به اجسام که بصورت مستقیم حرکت مینمایند دارند؟

(ج): عطالت.

451- میدانیم اجسام دورانی دارای عطالت میباشند این عطالت شان را به کدام نام یاد میکند؟

(ج): عطالت دورانی یا مومنت دورانی.

452- معادلات دورانی با معادلات حرکات مستقیم چه رابطه دارند؟

(ج): مشابه اند.

453- تعجیل را در حرکات دورانی چه مینامند؟

(ج): تعجیل زاویوی (∞)

454- عامل حرکت در حرکات دورانی چیست؟

$$(ج): 1rev = 6.28rad$$

440- 8 دور مکمل چند رادیان است؟

(ج): 50 رادیان.

441- طفلی سنگ 100g را به انجام تازی بسته و بصورت افقی دور میدهد در صورتیکه طول تار 1 متر باشد

کمترین سرعت ممکنه را که جسم سقوط نکند دریافت نمایند؟

$$(ج): \omega = 30 rev/min$$

442- 3.14 رادیان چند دور کامل میشود؟

(ج): نیم دور.

443- برای دریافت کوچکترین سرعت ممکنه حرکت دورانی قوه جذب به مرکز وزن جسم چه رابطه دارند؟

$$(ج): mg = m \cdot r \cdot \omega^2$$

444- در کمترین سرعت ممکنه در حرکت دورانی به صورت افقی به کتله جسم کدام رابطه دارد؟

(ج): به کتله جسم مربوط نیست.

445- جسمی به کتله m به انجام تار بسته شده و به صورت عمودی دوران مینماید کشش تار را در بلندترین نقطه

دریابید؟

$$(ج): T = m(\frac{v^2}{r} - g)$$

465- تعجیل زاویوی یک جسم دورانی $3 rad/sec^2$ و تعجیل خطی آن $60 cm/sec^2$ است شعاع جسم دورانیرا دریابید؟ (ج): $r = 0.2m$ 466- جسمی با شعاع $0.1m$ با تعجیل $2 rad/sec^2$ و به کتله $500g$ دوران مینماید عامل حرکت را دریابید؟

$$(ج): \tau = \frac{1}{10} Nm$$

467- عطالت یک جسم در حرکات مستقیم الخط از کدام کمیت بدست می آید؟

(ج): کتله یا m

468- در حرکات دورانی عطالت جسم یا مومنت عطالت از کدام کمیت آن اندازه میشود؟

$$(ج): m \cdot r^2$$

469- میدانیم عطالت تمام اجسام مربوط به کتله آن است در حرکات دورانی به کدام کمیت دیگر آن نیز مربوط

است؟ (ج): شعاع (r)

470- فورمول مومنت عطالت یا عطالت دورانی را بنویسید؟

$$(ج): I = m \cdot r^2$$

471- فورمول ترک را از جنس مومنت عطالت و تعجیل زاویوی بنویسید؟

(ج): ترک Tourk

455- حاصل ضرب قوه عمودی F و فاصله بین جسم تا محور دوران را چه مینامند؟

(ج): ترک

456- فورمول ترک را بنویسید؟

(ج): $\tau = F \cdot r$

457- واحداث ترک چیست؟

(ج): $N \cdot m$

458- نظر به واحد ترک چه اسمی دیگری را میتوان برای ترک نامید؟

(ج): مومنت دوران

459- رابطه بین تعجیل زاویوی و تعجیل خطی چیست؟

(ج): $a = r \cdot \alpha$

460- واحد تعجیل زاویوی چیست؟

(ج): $\frac{rad}{sec^2}$

461- با استفاده از چند رابطه فوق ترک را طور ذیل دریابید؟

(ج): $\tau = m \cdot \alpha \cdot r^2$ 462- جسم با کتله $3 kg$ به شعاع $20cm$ از محور دوران فاصله دارد عامل حرکت را دریابید؟(ج): $\tau = 6Nm$ ترک463- مومنت دوران یک جسم $10Nm$ است اگر شعاع جسم دورانی $50cm$ باشد قوه وارده را دریابید؟(ج): $F = 20N$ 464- جسم دورانی دارای تعجیل $50 \frac{cm}{sec^2}$ و شعاع دوران آن $20cm$ باشد مقدار تعجیل زاویوی را دریابید؟(ج): $\alpha = 2.5 \frac{rad}{sec^2}$

483- اجسام دورانی که وسط آن پر باشد برای دریافت شعاع آن کمترین شعاع را در نظر میگیرند یا بزرگترین را؟

(ج): اوسط شعاع

484- در یک حلقه اوسط شعاع یا K را دریابید؟

(ج): $K = R$

485- اوسط شعاع را در یک قرص دریابید؟

(ج): $K = \frac{R}{\sqrt{2}}$ 486- $g \cdot cm^2$ و $kg \cdot cm^2$ واحد کدام کمیت فیزیکی است؟

(ج): مومنت عطالت

487- مشابه به $v_t = v_0 + at$ رابطه را در حرکات دورانی بنویسید؟(ج): $\tau = I \cdot \alpha$ 472- دو جسم با کتله های مساوی و به شعاعات $r_1 = 20cm$ و $r_2 = 10cm$ دوران مینمایند عطالت این دو

جسم را مقایسه کنید؟

(ج): $I_1 = 4I_2$

473- Moment of Inertia چه معنی دارد؟

(ج): مومنت عطالت

474- تعجیل زاویوی با عامل حرکت دورانی چه رابطه دارد؟

(ج): مستقیم

475- مومنت عطالت را بصورت مجموعه ارائه دارید؟

(ج): $I = \sum_{i=1}^{i=n} m_i r_i^2$

476- عامل حرکت دورانی یا ترک را بصورت مجموعه ارائه دارید؟

(ج): $\tau = \sum_{i=1}^n (m_i r_i^2) \alpha$

477- دو جسم با کتله های مساوی که یکی به قسم حلقه و دیگری به شکل قرص ساخته شده و دوران مینمایند

عطالت کدام یک بیشتر خواهد بود؟

(ج): حلقه

478- دو جسم به کتله های مساوی و به شعاعات $r_1 = 5cm$ و $r_2 = 10cm$ دوران مینمایند عامل حرکت در کدام

یک بیشتر است؟ (ج): چرخ بزرگ

479- دو حلقه با کتله های مساوی به شعاعات $r_1 = 5cm$ و $r_2 = 15cm$ دوران مینمایند عطالت کدام یک کمتراست؟ (ج): r_1 یا چرخ کوچک480- دو حلقه با کتله های مساوی و به شعاعات $r_1 = 8cm$ و $r_2 = 24cm$ دوران مینمایند تعجیل زاویوی کدام

آنها بیشتر است؟ (ج): چرخ کوچک

481- تعجیل زاویوی و مومنت عطالت باهم چه رابطه دارند؟

(ج): معکوس

482- تعجیل زاویوی با کتله جسم چه رابطه دارد؟

(ج): معکوس

501- سرعت یک قرص را در روی سطح مایل بنویسید؟

(ج): $V = \sqrt{\frac{4}{3}gh}$

502- سرعت یک حلقه را روی سطح مایل بنویسید؟

(ج): $V = \sqrt{gh}$

$$w_t = w_0 + \alpha \cdot t \quad (\text{ج})$$

488- جسمی به سرعت اولیه $0.5 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ بعد از مدت 20 ثانیه به کدام تعجیل به سرعت $60.5 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ میرسد؟

$$\alpha = 3 \frac{\text{rad}}{\text{sec}^2} \quad (\text{ج})$$

489- دو پولی (چرخ) توسط یک تسمه دوران مینمایند اگر پولی اولی به قوه $25N$ دوران نماید پس پولی دومی به کدام قوه دوران میکند؟ (ج) $25N$

490- نظر به فورمول انرژی حرکتی مستقیم الخط $Ek = \frac{1}{2} m \cdot v^2$ رابطه انرژی حرکتی دورانی را بنویسید؟

$$Ek = \frac{1}{2} I \cdot \omega^2 \quad (\text{ج})$$

491- همانند $W = f \cdot d$ حاصل ضرب ترک و زاویه دوران را چه مینامند؟

(ج) کار حرکت دورانی

492- فورمول کار حرکت دورانی را بنویسید؟

$$W = \tau \cdot \theta \quad (\text{ج})$$

493- کار و انرژی حرکتی دورانی باهم چه رابطه دارند

(ج) مساوی ند

494- واحد کار حرکت دورانی را در سیستم M.K.S بنویسید؟

(ج) joule

495- واحد انرژی حرکتی دورانی را در سیستم M.K.S بنویسید؟

(ج) joule

496- جسمی به شعاع 20cm تحت قوه $6N$ به زاویه 60rad دوران نموده است کار انجام شده را دریابید؟

$$W = 72\text{Joule} \quad (\text{ج})$$

497- جسمی به کتله 2kg و به شعاع 0.1m به زاویه 80rad دوران نموده است کار انجام شده را دریابید؟

$$W = 1.6 \cdot 10^9 \text{erg} \quad (\text{ج})$$

498- جسمی به کتله 1kg به شعاع 15cm و به سرعت $30 \frac{\text{rad}}{\text{sec}}$ دوران مینماید انرژی حرکتی آنرا دریابید؟

$$Ek = 10\text{Joule} \quad (\text{ج})$$

499- قرص و یا حلقه در ارتفاع سطح مایل چه نوع انرژی دارد؟

(ج) انرژی پوتنشیل جاذبوی.

$$500- \frac{1}{2} I \omega^2 + \frac{1}{2} M v^2 \quad \text{مساوی به چیست؟}$$

(ج) انرژی پوتنشیل در حرکات دورانی

519- بالای تمام سیارات یک قوه ثابت عمل میکند که بصورت دوام دار جهت سیارات را به یک نقطه ثابت متوجه

503- سرعت یک قرص مربوط به کدام کمیت نیست؟

(ج) کتله

504- سرعت یک قرص روی سطح مایل به کدام کمیت مربوط نیست؟

(ج) زاویه سطح مایل.

505- سرعت جسم روی سطح مایل با ارتفاع آن چه رابطه دارد؟

(ج) مستقیم.

506- در صورتیکه کتله قرص و حلقه باهم مساوی باشند عطلات کدام یک روی سطح مایل بیشتر است؟

(ج) حلقه

507- دو حلقه و قرص با شعاع دوران مساوی روی سطح مایل حرکت مینمایند کدام آنها زودتر به زمین میرسد؟

(ج) قرص

508- قرصی به کتله 12kg از ارتفاع 120cm رها میشود سرعت آن را در انجام سطح مایل دریابید؟

$$v = 4 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad (\text{ج})$$

509- حلقه به کتله 2kg و به سرعت $10 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ در انجام سطح مایل رسیده است ارتفاع سطح مایل را دریابید؟

$$h = 10\text{m} \quad (\text{ج})$$

510- دو قرص مساوی از یک ارتفاع معین به زوایای $\alpha_1 = 20^\circ$ و $\alpha_2 = 30^\circ$ روی سطح مایل رها میشوند

سرعت کدام آنها در انجام سطح مایل بیشتر است؟

(ج) مساوی است.

511- دو قرص به کتله های مساوی و به شعاعات $r_1 = 5\text{cm}$ و $r_2 = 12\text{cm}$ روی سطح مایل رها میشوند کدام

آنها زودتر به قاعده سطح مایل میرسند؟

(ج) یکجا به انجام سطح مایل میرسند.

512- به کمک مومنتم خطی یعنی $M = m \cdot v$ مومنتم زاویوی را دریابید؟

$$M = I \cdot \omega \quad (\text{ج})$$

513- اصطلاح دیگر مومنتم چیست؟

(ج) قانون تحفظ انرژی

514- در حرکات دورانی مومنتم زاویوی چه حالت دارد؟

(ج) ثابت است.

515- نظریه قانون تحفظ انرژی یا مومنتم زاویوی هرگاه شعاع دوران یک جسم کوتاه شود سرعت زاویوی چه

حالت را میگیرد؟

(ج) زیاد میشود.

516- مسیر هر سیاره حول آفتاب یک بیضوی است طوریکه آفتاب در یکی از محراق های آن قرار دارد؟

(ج) قانون اول جاذبه (کپلر).

517- خطی که از یک سیاره به آفتاب وصل میشود حول آفتاب حین گردش سیاره در اوقات مساوی سطوح

مساوی را رسم میکند؟

(ج) قانون دوم جاذبه.

518- نسبت مربعات اوقات مکمل دو سیاره کیفی مساوی به نسبت مکعبات نصف قطر اطول مسیر های شان

$$\left(\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{R_1^3}{R_2^3}\right) \text{ میباید}$$

(ج): قانون سوم جاذبه.

534- اگر $F_g = G \frac{mM}{r^2}$ یعنی قوه جذب آفتاب بالای سیارات را با قانون دوم نیوتن مقایسه کنیم تعجیل آفتاب یا

بر عکس تعجیل جاذبه زمین چطور بدست میآید؟

$$a = g = \frac{G \cdot m}{r^2} \text{ (ج):}$$

535- اگر در رابطه $g = \frac{G \cdot m}{r^2}$ ، کتله زمین m ، ثابت گاوندیش G و شعاع کره زمین در نظر گرفته شده و

قیمت های شان وضع شود تعجیل جاذبه زمین به قیمت ذیل دریافت میشود:

$$g = 980 \text{ cm/sec}^2 \text{ (ج):}$$

536- اگر r شعاع کره زمین باشد کتله زمین از کدام رابطه بدست می آید؟

$$m = \frac{g \cdot r^2}{G} \text{ (ج):}$$

537- تمام اجسام با کتله های مختلف نظر به کدام فورمول سرعت یکسان دارند؟

$$V = g \cdot t \text{ (ج):}$$

538- قیمت کتله زمین را بنویسید؟

$$m = 5.98 \cdot 10^{27} \text{ gr} \text{ (ج):}$$

539- قیمت حجم کره زمین را بنویسید؟

$$V = 1.1 \cdot 10^{27} \text{ cm}^3 \text{ (ج):}$$

540- کثافت روی کره زمین را بنویسید؟

$$\rho = 2.5 \text{ gr/cm}^3 \text{ (ج):}$$

541- کثافت عمق کره زمین را بنویسید؟

$$\rho = 5.52 \text{ gr/cm}^3 \text{ (ج):}$$

542- فورمول دریافت کتله آفتاب را بنویسید؟

$$M = \frac{4\pi^2 \cdot r^3}{G \cdot T^2} \text{ (ج):}$$

میسازد این نقطه ثابت چیست؟

(ج): آفتاب.

520- اگر فاصله سیاره را از آفتاب به r کتله سیاره را به m و زمان یک دور آن را به حول آفتاب به t نشان دهیم قوه مرکزی که از سیاره بالای آفتاب وارد شده و سبب حرکت دورانی میشود.

$$F_{cp} = -mv^2/r \text{ (ج): قوه جذب به مرکز.}$$

521- رابطه بین سرعت زاویوی و پریود را بنویسید؟

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \text{ (ج):}$$

522- با استفاده از دو رابطه فوق رابطه ذیل را دریابید؟

$$F_{cp} = -m \frac{4\pi^2}{T^2} \cdot r \text{ (ج):}$$

523- $\frac{R^3}{T^3} \text{ Constant} =$ برای تمام سیارات یک مقدار ثابت و مساوی است این رابطه ثابت از کجا بدست آمده است؟

(ج): از قانون سوم کپلر.

524- اگر M کتله آفتاب، m کتله سیاره، G ثابت گاوندیش، r فاصله بین سیاره و آفتاب باشد قوه جذب آفتاب را بالای سیارات بنویسید؟

$$F_g = G \frac{m \cdot M}{r^2} \text{ (ج):}$$

525- فاصله نقطه مرکزی ثقل آفتاب الی نقطه مرکزی ثقل سیاره به کدام حرف نشان داده اند؟

(ج): r شعاع دوران سیاره.

526- تعجیل الی المکز مهتاب که جهت آن بطرف زمین است از کدام رابطه بدست می آید؟

$$a_m = \frac{4\pi^2 \cdot r}{T^2} \text{ (ج):}$$

527- فاصله وسطی مهتاب از مرکز زمین چند است؟

$$r = 383930 \text{ km} \text{ (ج):}$$

528- تعجیل الی المکز مهتاب به سمت زمین چند بدست آمده است؟

$$a_m = 0.272 \text{ cm/sec}^2 \text{ (ج):}$$

529- گاوندیش عالم فزیک قیمت جهانی جاذبه G را از چه بدست آورد؟

(ج): قوه جذب کتله ها.

530- $G = 0.667 \cdot 10^{-10} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ ثابت گاوندیش یا جاذبه جهانی در کدام سیستم است؟

(ج): M.K.S.

531- کتله $m_1 = 1 \text{ g}$ یک کتله $m_2 = 1 \text{ g}$ را به فاصله $r = 1 \text{ cm}$ از هم قرار داشته باشند با یک قوه

543- فاصله زمین با آفتاب را بنویسید؟

(ج): $r = 1.495 \cdot 10^{13} \text{ cm}$

544- قیمت کتله آفتاب را بنویسید؟

(ج): $M = 7.98 \cdot 10^{33} \text{ gr}$

545- آفتاب چند مرتبه نظر به زمین بزرگ است؟

(ج): 300000 مرتبه.

546- پوتنشیل جاذبوی سیارات یا کاریکه برای انتقال سیاره از نزدیک ترین فاصله قمر الی دورترین فاصله قمر ضرورت است.

(ج): $W_{a-\infty} = \frac{GmM}{r_a}$

547- سرعت گریز از زمین (سرعت که یک جسم بتواند از قوه جاذبه زمین خارج شود).

(ج): $V_{escap} = 11.263 \text{ km/sec}$ ، $V_{escap} = 7 \text{ mil/sec}$

565- فزری به فاصله 20cm تحت قوه 10N کش میشود ضریب سختی فنر را دریابید؟

(ج): $k = 50 \text{ N/m}$

566- فزری دارای ضریب سختی 30 N/m به فاصله 40cm کش میشود قوه عامل را دریابید؟

(ج): $F = 12 \text{ N}$

567- فزری به کتله 1kg و ضریب سختی 60 N/m به فاصله 20cm کش میشود تعجیل فنر را دریابید؟

(ج): $a = 12 \text{ m/sec}^2$

568- قوه که باعث فشرده شدن فنر میشود به کدام علامت نشان داده میشود؟

(ج): $-F$

569- میدانیم k و m یک مقدار ثابت اند پس رابطه تعجیل را بنویسید؟

(ج): $a = -\cos \tan t \cdot x$

570- حرکت افقی که سمت تعجیل به طرف نقطه تعادل باشد چه نامیده میشود؟

(ج): حرکت هارمونیک ساده.

571- حرکت عمودی روی یک خط مستقیم با تعجیل متناسب به فاصله متحرکت به سمت نقطه تعادل چه نامیده میشود؟

(ج): حرکت نوسانی ساده

572- جسمی به انجام یک فنر بصورت عمودی حرکت نوسانی مینماید این حرکت نمونه از کدام حرکات است؟

(ج): حرکت تناوبی.

573- فاصله عمودی هر نقطه کیفی تا نقطه تعادل در حرکت نوسانی ساده چه نامیده میشود؟

(ج): بُعد حرکت

$6.67 \cdot 10^{-8} \text{ dyn}$ جذب میکند عبارت فوق مفهوم چه را ارائه میکند؟

(ج): واحد ثابت گاوندیش.

532- $G = 6.67 \cdot 10^{-8} \text{ dyn cm}^2 / \text{gr}^2$ قیمت گاوندیش در کدام سیستم است؟

(ج): c.g.s.

533- شعاع کره زمین چند است؟

(ج): $r = 6400 \text{ km}$

548- سرعت گریز از زمین برای کتله های مختلف چه حکم دارد؟

(ج): یکسان است.

549- اگر کتله زمین را به m، ثابت گاوندیش را به G و شعاع کره زمین را به r_e نشان دهیم سرعت گریز از زمین دریابید؟

(ج): $V^2 = \frac{2Gm}{r_e}$

550- اگر کتله سیاره را به m و شعاع سیاره را به r نشان دهیم پس سرعت مدار هر سیاره کیفی از کدام رابطه بدست می آید؟

(ج): $V_{orbit}^2 = \frac{GM}{r}$

551- رابطه بین سرعت مدار و سرعت گریز را بنویسید؟

(ج): $V_{esc} = \sqrt{2} \cdot V_{orb}$

552- هر گاه جسمی از سفینه فضائی که به فاصله 92000000 km از مرکز زمین قرار دارد رها گردد به کدام شتاب به زمین خواهد آمد؟

(ج): $a = 4 \cdot 10^{-4} \text{ cm/sec}^2$

553- برای تغییر مکان کتله یک گرامه به فاصله بی نهایت چقدر کار ضرورت است؟

(ج): $W_{\infty} = 6.25 \cdot 10^4 \text{ Joule}$

554- سرعت مدار یک سیاره بدور قمرش 5000 m/sec است سرعت گریز سیاره را دریابید؟

(ج): $V_{esc} = 7.07 \text{ km/sec}$

555- جسمی به سرعت 10 km/sec به طرف بالا پرتاب میشود آیا این جسم از جاذبه زمین خارج شده میتواند؟

(ج): نخیر دوباره به زمین سقوط میکند.

556- رفاصه ساعت و ریسمان کش شده که بدو طرف نقطه تعادل حرکت مینمایند چه نوع حرکت نامیده میشود؟

- 574- بیشترین فاصله عمودی جسم از نقطه تعادل در حرکات نوسانی ساده چه نامیده میشود؟
(ج): دامنه حرکت
- 575- زاویه که بین نقطه تعادل و هر قسمت کیفی تشکیل میشود و نمایندگی از مقدار حرکت میکند چه نامیده میشود؟
(ج): فاز حرکت.
- 576- زمان یک نوسان کامل را چه مینامند؟
(ج): زمان تناوب T
- 577- تعداد نوسان های کامل را در واحد زمان چه مینامند؟
(ج): فریکونسی.
- 578- رابطه بین زمان تناوب و فریکونسی را بنویسید؟
(ج): $T = \frac{1}{f}$
- 579- یک نوسان کامل را در یک ثانیه چه مینامند؟
(ج): 1Hertz
- 580- 25 نوسان کامل را در یک ثانیه در یابید؟
(ج): 25Hertz
- 581- یک رقااصه 60 نوسان کامل را در 3 ثانیه انجام میدهد فریکونسی آنرا دریابید؟
(ج): $f = 20Hz$
- 582- رقااصه در 100 ملی ثانیه یک نوسان کامل مینماید فریکونسی این رقااصه را دریابید؟
(ج): $f = 10Hz$
- 583- فریکونسی یک حرکت اهتزازي $40Hz$ است زمان تناوب آنرا دریابید؟
(ج): $T = 25msec$
- 584- فریکونسی یک چرخ $f = 8000rev/min$ است زمان تناوب آنرا به ثانیه دریابید؟
(ج): $T = 7.5msec$
- 602- فاصله نهایی فنز با نقطه تعادل $X_0 = 20cm$ است در صورتیکه فنز به فاصله $x = 10cm$ به سرعت زاویوی $2rad/sec$ کش شود سرعت خطی آنرا در همین فاصله دریابید؟
(ج): $V = 28cm/sec$
- 603- انرژی حرکتی فنز را نظر به فاصله:
(ج): $E_k = \frac{1}{2}k(x_0^2 - x^2)$
- 604- فاصله نهایی فنز تا نقطه تعادل $X_0 = 10cm$ و به فاصله $x = 10cm$ نیز کش شده است انرژی حرکتی آنرا در همین فاصله دریابید؟
(ج): $E_k = 0$

- (ج): حرکت ارتعاشی.
- 557- هر حرکتی که در زمان های مساوی تکرار شود چه نوع حرکت است؟
(ج): پریودیک.
- 558- یک رفت و آمد یک جسم اهتزازکننده را چه مینامند؟
(ج): اهتزاز مکمل (فریکونسی)
- 559- یک فنز تحت کدام قوه به حرکت اهتزازي خود ادامه میدهد؟
(ج): قوه الاستیکی تجدیدی.
- 560- قوه کشش ارتجاعی یا قانون هوگ را بنویسید؟
(ج): $f = -kx$
- 561- در رابطه فوق k چه معنی دارد؟
(ج): ضریب سختی فنز.
- 562- واحد ضریب سختی فنز چیست؟
(ج): N/m
- 563- هرگاه فنز فشار داده شود قوه تجدیدی (Restoring force) را بنویسید؟
(ج): $f = +k \cdot x$
- 564- میدانیم حرکت فنز تعجیلی است پس رابطه تعجیل را بنویسید؟
(ج): $a = -\frac{k}{m} \cdot x$
- 585- معادله حرکت نوسانی ساده:
(ج): $y = r \cdot \sin \theta$
- 586- معادله حرکت نوسانی با فاز اولیه:
(ج): $y = r \cdot \sin(\omega t + \theta_0)$
- 587- فاز حرکت یا θ را از جتس سرعت زاویوی بنویسید؟
(ج): $\theta = \omega \cdot t$
- 588- با استفاده از مشتق معادله حرکت معادله سرعت نوسانی ساده را دریابید؟
(ج): $V = r \cdot \omega \cos \omega t$
- 589- معادله تعجیل (شتاب) نوسانی ساده را بنویسید؟
(ج): $a = -r \cdot \omega^2 \cdot \sin \omega t$
- 590- در معادله علامه منفی چه مفهوم را ارائه میکند؟
(ج): جهت تعجیل بطرف نقطه تعادل است.
- 591- جهت حرکت و تعجیل در حرکات نوسانی ساده چه رابطه دارند؟
(ج): مخالف یکدیگر اند.
- 592- بیشترین مقدار حرکت و تعجیل در کدام حالت θ است؟
(ج): $\theta = 90^\circ$

593- حرکت و تعجیل در حرکات نوسانی ساده باهم چه رابطه دارند؟

(ج): رابطه مستقیم.

594- سرعت در حرکات نوسانی ساده در دوانتها چه حالت دارد؟

(ج): صفر است.

595- سرعت زاویوی را از جنس ضریب سختی فنر بنویسید؟

$$w = \sqrt{\frac{k}{m}} \quad (ج):$$

596- فنری به سختی $5 \frac{N}{m}$ و به کتله $200g$ چه مقدار سرعت زاویوی دارد؟

$$w = 5 \frac{rad}{sec} \quad (ج):$$

597- زمان تناوب را از جنس سرعت زاویوی بنویسید؟

$$T = \frac{2\pi}{w} \quad (ج):$$

598- سرعت زاویوی یک فنر $3.14 \frac{rad}{sec}$ است زمان تناوب رفاصه را دریابید؟

$$T = 2sec \quad (ج):$$

599- زمان تناوب را از جنس کتله و ضریب سختی بنویسید؟

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad (ج):$$

600- فنری به کتله $17gr$ دارای ضریب سختی $1 \frac{N}{m}$ است چه مدت زمان تناوب خواهد داشت؟

$$T = 0.8sec \quad (ج):$$

601- معادله سرعت فنر نظر به فاصله:

$$V = X_0 \cdot w \sqrt{1 - \frac{x^2}{x_0^2}} \quad (ج):$$

616- حرکات ارتعاشی و نوسانی ساده از کدام حرکات شمرده میشود؟

(ج): هارمونیک ساده

617- یک جسم کروی سنگین که به انجام یک میله یا تار اهتزاز کند چه نامیده میشود؟

(ج): رفاطه بسیط.

618- زمان تناوب یک رفاصه بسیط که کمتر از 6° نوسان کند:

605- انرژی حرکتی را در نقطه تعادل $E_k = \max$ را دریابید؟

$$E_k = \frac{1}{2} K \cdot x_0^2 \quad (ج):$$

606- انرژی پوتنشیل در فنر:

$$E_p = \frac{1}{2} K \cdot x^2 \quad (ج):$$

607- انرژی پوتنشیل در کدام قسمت اعظمی است؟

(ج): در دو انجام فنر.

608- فنری دارای ضریب سختی $7 \frac{N}{m}$ و به فاصله $40cm$ فشرده شده است در این حالت چه مقدار انرژی پوتنشیل دارد؟

$$E_p = 0.56Joul \quad (ج):$$

609- انرژی میخانیک فنر:

$$E_m = \frac{1}{2} K \cdot x_0^2 \quad (ج):$$

610- انرژی میخانیک:

$$E_m = E_p + E_k \quad (ج):$$

611- انرژی میخانیک در انجام حرکت فنر بیشتر است یا در نقطه تعادل فنر؟

(ج): باهم مساوی است.

612- انرژی پوتنشیل در نقطه تعادل چه حالت دارد؟

$$E_p = 0 \quad (ج):$$

613- انرژی حرکتی در نقطه تعادل در موقع حرکت چه حالت دارد؟

$$E_k = \max \quad (ج):$$

614- سرعت اعظمی فنر در نقطه تعادل:

$$V_0 = \frac{V}{\sqrt{1 - \frac{x^2}{x_0^2}}} \quad (ج):$$

615- حد اکثر فاصله که فنر کش میشود $X_0 = 30cm$ است و فنر در فاصله $20cm$ نقطه تعادل دارای سرعت

$55 \frac{cm}{sec}$ است سرعت اعظمی V_0 را دریابید؟

$$V_0 = 95 \frac{cm}{sec} \quad (ج):$$

635- امواج که بصورت برجستگی ها و فرورفتگی های دایروی شکل بر سطح آب منتشر میشوند از کدام نوع

$$(ج): T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

619- کتله رقاچه به زمان تناوب آن چه رابطه دارد؟

(ج): رابطه ندارد.

620- رقاچه به کتله $500g$ از یک تار به طول $1m$ نوسان مینماید زمان تناوب رقاچه را دریابید؟

$$(ج): T = 2\text{sec}$$

621- چطور میتوان صحت بودن یک فورمول را قبول کرد؟

(ج): با وضع نمودن واحداث فورمول.

622- صحت بودن $T = 2\pi \sqrt{g \cdot L}$ را توسط واحداث آن تعیین کنید؟

$$(ج): T \neq \frac{m}{\text{sec}} \text{ غلط است.}$$

623- دو رقاچه با کتله های $100g$ و $200g$ در طول تار های مساوی به یک قوه ثابت نوسان مینمایند زمان تناوب

شان را مقایسه کنید؟

$$(ج): T_1 = T_2$$

624- عمل دریافت پریود یا فریکونسی طبیعی اجسام مهتز (اهتزازکننده) را چه مینامند؟

(ج): ریزونانس.

625- هرگاه جسم مرتعش از تعادل خود بیجا شود قوه موجود باشد تا آنرا پس به حالت آن بیاورد؟

(ج): شرط اول تولید موج.

626- قابلیت تبدیل انرژی حرکتی را به پوتنشیل و پوتنشیل را به حرکتی داشته باشد مانند فنر، سیم، پنجه صوتی

و غیره؟ (ج): شرط دوم تولید موج

627- هرگاه فنر یا تئاب که از یک طرف به جای بسته شده باشد و از طرف دیگر آن با دست خود تکان دهیم این

حرکت در طول تئاب اخلاخل را بوجود می آید و در فزیک این اخلاخل چه نامیده شده است؟

(ج): Pals پلز.

628- حرکات که تولید موج میکنند شکل آن شبیه چه است؟

(ج): گراف Sin

629- فاصله یک اهتزاز کامل را به چه نشان میدهند؟

(ج): (λ) لمدا

630- معادله حرکت (طول موج) λ را بنویسید؟

$$(ج): \lambda = V \cdot T$$

631- ریسمانی به طول موج $20cm$ و پریود 0.1sec دارای کدام سرعت است؟

$$(ج): V = 2 \frac{m}{\text{sec}}$$

632- فزری که زمان یک نوسان کامل $\frac{1}{5}$ و دارای سرعت $3 \frac{m}{\text{sec}}$ است طول موج آنرا دریابید؟

امواج اند؟ (ج): موج عرضی.

636- امواج که جهت انتشار آن منطبق جهت اهتزاز باشد چه نامیده شده است؟

(ج): موج طولی.

637- تراکم و انبساط یک فنر به کدام شکل حرکت موج مطابقت دارد؟

(ج): موج طولی.

638- اهتزازات مالیکول های هوا که در اثر امواج صوتی تولید میشود به کدام شکل است؟

(ج): امواج طولی.

639- امواج که از آلات موسیقی تولید شده و در محیط منتشر نمی شود چه نامیده شده است؟

(ج): موج های ساکن.

640- دو موج هم فریکونسی در خلاف جهت یک دیگر کدام نوع موج را تولید میکند؟

(ج): امواج ساکن.

641- امواج که در طول طناب دارای بزرگترین برجسته گی است چه نامیده شده؟

(ج): بطن موج.

642- امواج که در طول طناب کمترین دامنه اهتزاز را دارند چه نامیده شده است؟

(ج): گره موج

643- محیط که شرایط فزیکی موج در تمام نقاط آن یکسان باشد چه نامیده شده است؟

(ج): محیط متجانس (ایزوتوپ).

644- آب از کدام نوع محیط برای انتشار موج است؟

(ج): محیط متجانس (ایزوتوپ)

645- سرعت انتشار موج با کدام کمیت موج رابطه مستقیم دارد؟

(ج): به شکل و دامنه موج رابطه ندارد (به خود موج مربوط نیست).

646- شرایط فزیکی و جنسیت محیط با سرعت چه رابطه دارد؟

(ج): رابطه مستقیم.

647- سرعت انتشار موج در حالت عادی:

$$(ج): V = \sqrt{\frac{F \cdot L}{m}}$$

648- فزری به کتله $500g$ به قوه $16N$ موج را در طول طناب $0.5m$ تولید میکند سرعت موج را دریابید؟

$$(ج): V = 4 \frac{m}{\text{sec}}$$

649- فاصله که موج در یک پریود می پیماید چه نامیده شده است؟

(ج): طول موج.

650- میدانیم $T = \frac{1}{f}$ است پس رابطه طول موج را نظر به فریکونسی دریافت نمائید؟

$$(ج): \lambda = \frac{V}{f}$$

- 651- موجی به سرعت $7m/sec$ و به فریکوئسی $49Hz$ دارای چه فاصله طول موج است؟
(ج): $\lambda = 143mm$
- 652- میدانیم سرعت موج الکترو مقناطیسی $300000km/sec$ است در صورتیکه موج رادیوی BBC روی $41m$ پخش شود فریکوئسی موج رادیوی BBC را دریابید؟
(ج): $F = 7.3MHz$
- 674- فریکوئسی های بالاتر از $20000Hz$ را چه مینامند؟
(ج): ماورأ صوت
- 675- بین منبع صوت و گوش انسان چه نوع محیط ضرورت است؟
(ج): محیط الاستیکی.
- 676- سرعت تقریبی صوت در صفر درجه سانتی گرید در هوا چند است؟
(ج): $331m/sec$
- 677- اگر P فشار گاز، ρ کثافت گاز، γ (گاما حرف یونانی که نسبت ظرفیت حرارت مخصوصه گاز در فشار ثابت C_p بر ظرفیت حرارت مخصوصه گاز در حجم ثابت C_v است. $(\gamma = \frac{C_p}{C_v})$ پس سرعت صوت را در گاز های کامل که بنام فورمول «لپلاس» مشهور است بنویسید؟
(ج): $V = \sqrt{\gamma \cdot \frac{P}{\rho}}$
- 678- سرعت صوت به کدام کمیت اجسام رابطه مستقیم دارد؟
(ج): کثافت.
- 679- سرعت صوت در جامدات زیاد است یا در مایعات؟
(ج): جامدات
- 680- سرعت صوت در گازات کمتر است یا در مایعات؟
(ج): گازات
- 681- اگر درجه حرارت هوا بالا رود سرعت صوت چطور تغییر میکند؟
(ج): زیاد میشود
- 682- گاز که تغییرات حجم و فشارش با حرارت مطلق گاز تابع قانون عمومی گاز ها $(\frac{P \cdot V}{T} = Constant)$ باشد چه نامیده میشود؟
(ج): گاز کامل.

- (ج): $\lambda = 60cm$
- 633- امواج که جهت انتشار آن در یک محیط بر امتداد اهتزاز ذرات آن محیط عمود باشد چه نامیده شده است؟
(ج): موج های عرضی.
- 634- امواج که در طول طناب منتشر شده و بر طناب عمود است از کدام نوع امواج است؟
(ج): موج عرضی.
- 653- میدانیم گراف حرکت موج همانند گراف Sin است پس نقاط صفری گراف در چه حالت قرار دارند؟
(ج): در فاز متقابل.
- 654- فاصله های که گراف موج متزاید اند در کدام حالت به هم قرار دارند؟
(ج): هم فاز اند.
- 655- در فاصله های که گراف موج متناقض اند در کدام حالت قرار دارند؟
(ج): هم فاز اند.
- 656- اگر دو منبع تولید موج هم پریود و هم دامنه در یک محیط به طور منظم باهم به اهتزاز در آیند امواج حاصل از آنها هنگام انتشار در محیط در یک دیگر داخل می شوند این حادثه را چه نامیده اند؟
(ج): تداخل
- 657- امواج که از دو منبع منتشر شده و تداخل مینمایند در نقاط که هم فاز هستند دامنه ارتعاش چه حالت دارند؟
(ج): اعظمی است.
- 658- نقاط که حاصل تفریق طول موج دوارتعاش یک مضرب تام $d_2 - d_1 = ki$ باشد امواج باهم در چه حالت اند
(ج): هم فاز اند.
- 659- نقاط که حاصل تفریق دو طول موج یک مضرب طاق باشد $\{d_2 - d_1 = (2k + 1)\frac{\pi}{2}\}$ امواج باهم در چه حالت قرار دارند؟
(ج): در فاز متقابل اند.
- 660- واحد اندازه گیری طول موج چیست؟
(ج): انگستروم
- 661- یک انگستروم را بنویسید؟
(ج): $1A^0 = 10^{-10}m$
- 662- کدام نور دارای طول موج بزرگ و حاشیه وسیع است؟
(ج): رنگ سرخ
- 663- کدام نور دارای کمترین طول موج و حاشیه کم است؟
(ج): بنفش
- 664- در بین طول موج $0.0007mm$ و $0.0004mm$ کدام نور قرار دارد؟
(ج): نور سفید.
- 665- امواج میخانیکی که توسط اهتزازات اجسام تولید میشود چه نامیده شده است؟
(ج): امواج صوتی.
- 666- برای انتقال امواج صوتی چه ضرورت است؟
(ج): محیط مادی.

667- کیهان نوردان در فضا (جائی که هوا نیست) میتوانند صدای یک دیگر را بشنوند؟

(ج): نخیر محیط مادی نیست؟

668- در روی زمین بصورت عادی صوت چطور انتقال میکند؟

(ج): توسط مالیکول های هوا.

669- صوتی که از اهتزاز پنجه صوتی حاصل میشود از کدام نوع است؟

(ج): امواج طولی.

670- رابطه بین طول موج و سرعت امواج را بنویسید؟

(ج): $V = f \cdot \lambda$

671- اگر طول موج به متر و سرعت موج به m/sec اندازه شود واحد فریکونسی چه خواهد بود؟

(ج): Hertz (Hz)

672- شبکه رادیویی روی $40m$ نشرات مینماید فریکونسی این رادیو چند خواهد بود؟

(ج): $f = 7.5MHz$

673- کدام نوع امواج را نشان میدهد؟

(ج): صوت شنیدنی.

689- هرگاه صوت از محیط غلیظ وارد محیط رقیق شده و تدریجاً انعکاس کند این حادثه را چه نامیده اند؟

(ج): انعکاس کلی

690- هرگاه فضای مجاور منبع صوت نسبی تغییر کند در انتشار صوت چه حادثه رخ میدهد؟

(ج): انکسار.

691- چرا صوت انعکاس میکند؟

(ج): بخاطریکه محیط تغییر میکند.

692- چرا صوت انکسار و یا انعکاس میکند؟

(ج): چون در محیط جدید وارد میشود.

693- صدای موسیقی چه نوع صوت است؟

(ج): آهنگ دار

694- صدای تفنگ و طیاره چه نوع صوت است؟

(ج): بی آهنگ

695- مقدار انرژی صوتی که در مدت یک ثانیه از واحد سطح عمود برجهت انتشار امواج میگذرد چه نامیده شده است؟

(ج): شدت صوت

696- شدت صوت چه نوع کمیت است؟

(ج): کمیت فیزیکی

697- بلندی صوت چه نوع کمیت است؟

(ج): صفت فیزیکی است.

698- دامنه اهتزاز، فاصله شونده از منبع صوت و نوعیت محیط انتشار ارتباط به چه دارد؟

683- اگر فشار اتموسفر تغییر کند سرعت صوت چطور تغییر میکند؟

(ج): ثابت میماند.

684- صوت در چه نوع جسم کاملاً منعکس میشود؟

(ج): در جسم سخت

685- اگر λ_1 طول موج در محیط اول، V_1 سرعت صوت در محیط اول، λ_2 طول موج در محیط دوم و V_2

سرعت صوت در محیط دوم باشد رابطه بین سرعت و طول موج را در دو محیط مختلف بنویسید؟

(ج): $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$

686- هرگاه صوتی از یک محیط با سرعت $335m/sec$ و طول موج 0.5 سانتی متر نشر شده و در محیط دوم

با تغییر طول موج $(0.4cm)$ وارد شود سرعت صوت را در محیط دوم دریابید؟

(ج): $V_2 = 268m/sec$

687- هرگاه طول موج در محیط بعدی زیاد شود سرعت صوت در محیط دوم چطور تغییر میکند؟

(ج): زیاد میشود

688- هرگاه سرعت صوت در محیطی $331m/sec$ بوده و طول موج آن در محیط بعدی به اندازه $5/4$ زیاد

شود سرعت صوت را در محیط دوم دریابید؟

(ج): $V_2 = 414m/sec$

710- رابطه بین شدت موج (I)، انرژی موج (P) بر واحد سطح را بنویسید؟

(ج): $I = \frac{P}{L^2}$ یا $I = \frac{1w}{m^2}$

711- شدت موج الکترومقناطیسی با سطح که منتشر میشود چطور رابطه دارد؟

(ج): رابطه معکوس مربع یا $I \approx \frac{1}{r^2}$

712- انرژی موج را به چه اندازه میکنند؟

(ج): $Joule/sec$

713- شدت موج الکترومقناطیسی را به چه اندازه میکنند؟

(ج): $watt/m^2$

714- رابطه بین طول موج، فریکونسی و سرعت موج الکترومقناطیسی را بنویسید؟

(ج): $C = f \cdot \lambda$

715- هرگاه طول موج یک اهتزاز کم شود فریکونسی آن چطور تغییر میکند؟

- (ج): شدت صوت
699- فاصله اعظمی پرده لود سپیکر که بصورت اهتزازی حرکت میکند چه نامیده شده است؟
(ج): دامنه اهتزاز
700- بلندی صوت به دامنه اهتزاز مربوط است یا به فریکونسی اهتزاز؟
(ج): دامنه اهتزاز
701- در اصوات موسیقی زیر و بم آن توسط کدام صفت صوت تفکیک میشود؟
(ج): ارتفاع صوت و فریکونسی
702- ارتفاع صوت با فریکونسی صوت چه رابطه دارد؟
(ج): مستقیم
703- صدای که زیر باشد فیکونسی آن چطور است؟
(ج): زیاد است.
704- صدای بم دارای چه فریکونسی است؟
(ج): فریکونسی کم دارد.
705- اصوات که فریکونسی های مساوی دارند چه نامیده شده اند؟
(ج): هم صدا.
705- در عمل ریزونانس سرعت صوت از کدام فورمول بدست می آید؟
(ج): $V = 2f(L_2 - L_1)$
706- در عملیه ریزونانس طول موج از کدام رابطه بدست می آید؟
(ج): $\lambda = 2(L_2 - L_1)$
707- امواج نوری و امواج الکترومقناطیسی با هم چه رابطه دارد؟
(ج): دارای خصوصیات مشترک اند.
708- سرعت امواج الکترومقناطیسی در فضا چند است؟
(ج): $c = 300000 \text{ km/sec}$
709- امواج الکترومقناطیسی دارای چه طبیعت است؟
(ج): برقی، مقناطیسی و متقاطع اند.

- (ج): فریکونسی زیاد میشود.
716- امواج الکترو مقناطیسی حاصل از یک منبع نقطوی از کدام قانون پیروی میکند؟
(ج): از قانون معکوس مربع
717- هرگاه فاصله منبع پخش موج الکترومقناطیسی از سطح مورد نظر 2 برابر حالت قبلی دور شده شدت موج چند برابر تغییر میکند؟ (ج): 4 برابر کاهش می یابد.
718- امواج الکترو مقناطیسی چطور پخش میشوند؟
(ج): زمانی که انرژی الکترون تغییر کند.
719- امواج متوسط و دراز که فریکونسی کم دارند در فرستنده های رادیو چطور پخش میشوند؟
(ج): موازی به سطح زمین و بشکل انعکاسی از طبقات هوا (اتموسفیر).
720- آنتن فرستنده امواج رادیویی را چه می نامند؟
(ج): Transmitter
721- گیرنده امواج رادیویی (الکترومقناطیسی) را چه مینامند؟
(ج): Receiver
722- امواج رادیویی که از طبقات هوا منعکس میشوند به چه شکل به زمین میرسند؟
(ج): به شکل باران موج
723- امواج رادیویی چطور بوجود می آیند؟
(ج): از اهتزازات الکترونها در آنتن.
724- صوت و تصویر را به فاصله های دور توسط کدام موج انتقال میدهند؟
(ج): موج الکترومقناطیسی.
725- امواج تلویزیونی دارای کدام خصوصیت موج است؟
(ج): طول موج کوتاه و فریکونسی زیاد.
726- برای رسیدن بهتر موج تلویزیونی از آنتن فرستنده به آنتن گیرنده چه باید کرد؟
(ج): آنتن فرستنده آنتن گیرنده را ببیند.
727- طول امواج کوتاه رادیویی یا مخابراتی در کدام حدود است؟
(ج): در حدود چند سانتی متر.
728- Microwave چه نوع موج (الکترومقناطیسی) است؟
(ج): فریکونسی زیاد و طول موج کوتاه دارد.
729- برای نشان دادن رنگها، انعکاس و تداخل از کدام نوع موج استفاده میشود؟
(ج): Microwave
730- اگر امواج کوتاه الکترومقناطیسی توسط کدام جسم جذب شود کدام حادثه فیزیکی بوجود می آید؟
(ج): حرارت.

