الثالث الثانوي العلمي

الفيزياء الموتمتة

الوحدة الأولى(الحركة والتحريك):

✔النواس الفتل:

1-نواس فتل هو عبارة عن جملة مكونة من:

A)سلك و ساق مهملة الكتلة. B)سلك وساق مهملة الكتلة مثبت عليها كتلتين نقطتين.

C)سلك وقرص مهمل كتلة. D)كل مما سبق غلط.

2- النواس الفتل عندما يبدأ بحركته فإنه:

A)ينوس في مستوي شاقولي. B) ينوس في مستوي أفقي.

C)ينوس في مستوي أفقي و شاقولي معا. D)كل مما سبق صح.

3-النواس الفتل عندما يبدأ بحركته الدورانية وذلك بسبب تأثير:

A)عزم قوة الثقل. B)عزم قوة توتر السلك.

C)عزم مزدوجة الفتل. D)كل مما سبق صح.

4-عندما ندير ساق نواس الفتل بزاوية θعن وضع توازنه في مستوى أفقي فإن مزدوجة الفتل:

A)تنشأ في السلك. B)تؤثر في الساق.

C)تقاوم عملية الفتل. D)جميع ما سبق صحيح.

5-حركة نواس الفتل هي :

A)حركة جيبية دورانية. B)توافقية بسيطة

C)اهتزازية غير متخامدة. D)جميع ما سبق صحيح.

6- $\bar{\theta}``t = -K\bar{\theta}/I\Delta$ هذه المعادلة التفاضلية من مرتبة الثانية في النواس الفتل تعبر عن:

A)الاهتزازت الدورانية لسعات الصغيرة فقط.

B)الاهتزازت الدورانية للسعات الكبيرة فقط.

C)الاهتزازت الدورانية للسعات الكبيرة والصغيرة معا.

D)كل مما سبق صح.

7- أي من العبارات التالية هيا غير صحيحة في النواس الفتل:

A)يزداد دور النواس الفتل بزيادة طول سلك الفتل.

B)تتغير دور النواس باضافة او حذف جملة من النواس.

C)يتغير دور النواس الفتل بتغير سعة زاوية للحركة.

D) الخيار A+B

8-عزم مزدوجة الفتل لنواس فتل غير متخامد يتناسب :

A)طرداً مع ثابت الفتل K ويعاكسه بالإشارة.

B)طرداً مع ثابت الفتل K وزاوية الفتل θ ويعاكسهما بالإشارة.

C)طرداً مع زاوية الفتل θ ويعاكسها بالإشارة.

D)عكساً مع الجذر التربيعي لثابت فتل السلك.

9-يعطى ثابت فتل السلك K لنواس فتل غير متخامد بالعلاقة:

.A)$K=K'(r)^4/l$. B)$K=K'(4r)^4/l$. C)$K=K'(2r)^4/l$. D)$K=K'(2r)^2/l$

10-عند مرور نواس الفتل في وضع التوازن :

A)ينعدم المطال الزاوي. B)ينعدم التسارع الزاوي.

C)السرعة الزاوية عظمى. D)جميع ما سبق صحيح.

11- الطاقة الكامنة المرونية لنواس الفتل تعطى بالعلاقة:

.A) $Ep=\frac{1}{2}KX^2$. B)$Ep=\frac{1}{2}KX_{max}^2$. C)$Ep=\frac{1}{2}K\theta_{max}^2$ D)$Ep=\frac{1}{2}K\theta^2$

12-نواس فتل ثابت فتله K طول سلكه L ودوره الخاص To لجعل دوره To/2 يجب ان يكون طول السلك الجديد L':

A)2L . B)L/2. C)4L. D) L/4

13-نواس فتل ثابت فتله K طول سلكه L ودوره الخاص To لجعل دوره 4To يجب ان يكون طول السلك الجديد L':

A)2L . B)L/2. C)L/16. D)16L

14-ساق افقية مهملة الكتلة طولها 40cm تحمل في طرفيها كتلتين متساوين في قيمة كل منهما 500g فيكون عزم عطالتها حول محور مار من منتصفها وعمودي على مستويها:

A) $2/10^3 kg.m^2$. B)$4/10^2 kg.m^2$

C)$5/10^3 kg.m^2$ D)$8/10^3 kg.m^2$

15-عندما يمر النواس الفتل في وضع التوازن فإن:

A) ينعدم التسارع الزاوي ويقف الجسم.

B) ينعدم التسارع الزاوي و لايقف الجسم.

C) ينعدم السرعة الزاوية وتسارع زاوي ويقف الجسم.

D) ينعدم السرعة الزاوية ويقف الجسم.

16-نواس فتل تسارعه الزاوي α نضاعف دوره الخاص فيصبح تسارعه الجديد α':

A)α. B) α/2. C) α/4 D) 4α

17-في حركة النواس الفتل ينعدم بانعدام المطال الزاوي كل ما يلي ما عدا:

A)التسارع الزاوي. B) عزم الارجاع.

C) الطاقة الكامنة. D) النبض الخاص.

18-نواس فتل دوره الخاص To نجعل طول سلك الفتل أربع أضعاف ما كان عليه فيصبح دوره الجديد:

A) 4To. B) 2To. c)To. D) To/2

19-نواس فتل دوره الخاص 2s نقوم بمضاعفة عزم العطالة أربع مرات فإن الدور الخاص الجديد يكون:

A) 2S. B) 8S. C) 16S. D) 4S

20-تابع المطال الزاوي في النواس الفتل يعبر بالتابع:

A)$\bar{\theta}=\bar{\theta}^2 \cos(wot+\phi)$. B)$\bar{\theta}=\bar{\theta}max^2 \cos(wot+\phi)$

D)$\bar{\theta}=\bar{\theta}max \cos(wot+\phi)$. C)$\bar{\theta}=\bar{\theta}max.\ Wo \cos(wot+\phi)$

21-تابع السرعة الزاوية في النواس الفتل يعبر بتابع:

.A)$W=\bar{\theta}^2.\ Wo \cos(wot+\phi)$. B)$W=\bar{\theta}^2.\ Wo^2 \sin(wot+\phi)$

.D)$W= -\bar{\theta}max.\ Wo \sin(wot+\phi)$. C)$W=\bar{\theta}max.\ Wo \sin(wot+\phi)$

22-نواس فتل تابع مطال الزاوي $\bar{\theta}=\bar{\theta}max\ Cos(Wo\ t+\pi)$ فان هذا تابع ناتج عن شروط بدء:

.A) [t=0/ $\bar{\theta}=\bar{\theta}max$]. B) [t=0/ $\bar{\theta}=\bar{\theta}max/2$]

C) [t=0/ $\bar{\theta}=-\bar{\theta}max$]. D) [t=0/ $\bar{\theta}=0$]

23-نواس فتل تابع مطال الزاوي $\bar{\theta}=\bar{\theta}max\ Cos(Wo\ t+\pi/3)$ فان هذا تابع ناتج عن شروط بدء:

.A) [t=0/ $\bar{\theta}=\bar{\theta}max$]. B) [t=0/ $\bar{\theta}=\bar{\theta}max/2$]

C) [t=0/ $\bar{\theta}=-\bar{\theta}max$]. D) [t=0/ $\bar{\theta}=0$]

يتألف نواس فتل من قرص متجانس قطره40cm معلق بسلك فتل شاقولي عزم عطالة القرص حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $0,02kgm^2$ودوره الخاصTo=2s(باعتبار عزم عطالة القرص حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته$I\Delta=\frac{1}{2}mr^2$)

24- قيمة كتلة القرص المتجانس هو:

.A)m=2kg. B) m=4kg. C) m=1kg D) m=1kg

25-اعتمادا على ما سبق فإن قيمة ثابت فتل سلك التعليق:

A)K=2m.N/rad. B)K=4m.N/rad C)K=0,4m.N/rad. D)K=0,2m.N/rad

26-اعتمادا على ما سبق فإن التابع الزمني للمطال انطلاقاً من شكله العام باعتبار أن مبدأ الزمن هو اللحظة التي ترك فيها القرص دون سرعة ابتدائية بعد أن ندير القرص بمقدار نصف دورة عن وضع توازنه بالاتجاه الموجب:

.A)$\bar{\theta}=\pi \cos(\pi t+\pi)$. B)$\bar{\theta}=\pi \cos(\pi t)$

.C) $\bar{\theta}=\pi \cos(\pi t+\pi/2)$. D)$\bar{\theta}=\pi \cos(\pi t+2\pi)$

27-اعتمادا على ما سبق فإن السرعة الزاوية للقرص لحظة المرور الثاني في وضع توازنه:

.A)W=-10rad/s. B)W=-20rad/s

C)W=-30rad/s. D)W=10rad/s

ساق مهملة الكتلة طولها L نثبت في كل من طرفيها كتلة نقطية m1=m2=100gونعلق الجملة من منتصفها بسلك فتل شاقولي لنشكل نواسا للفتل ثابت فتلهk=0.02m.N/radنزيح الساق عن وضع توازنها نصف دورة في الاتجاه الموجب ونتركها دون سرعة ابتدائية في لحظة بدء الزمن فتهتز بحركة جيبية نبضها الخاص:Wo=2π rad/s

28-اعتمادا على معطيات فإن قيمة التسارع الزاوي الاعظمي هو:

A)25rad/s. B)125rad/s. C)125rad/s². D)25rad/s²

29-اعتمادا على ما سبق قيمة الدور الخاص للنواس فتل هو:

A)2s. B)4s. C)1s. D)3s.

30-اعتمادا على ما سبق فإن قيمة عزم عطالة جملة النواس هو:

A)0,05 kg.m². B)0,5 kg.m². C)0,005kg.m². D) 0،0005kg/m²

31-اعتمادا علي ما سبق فإن قيمة طاقة حركية عند مرور بوضع التوازن:

A)0،1J. B)0,025J. C)0,25J D)25J

32-اعتمادا على ما سبق فان قيمة الطاقة الكامنة عند مرور بوضع المطال الاعظمي:

A)0،1J. B)0,025J. C)0,25J D)25J

33-اعتمادا على ما سبق فإن لحظ المرور الأول للنواس من وضع التوازن هو:

A)0،5S. B)2S. C)1S D)0,25S

34-ميقاتية تعتمد في عملها على نواس فتل ولتصحيح التأخير الحاصل بالوقت فيها :

A)زيادة طول سلك الفتل بمقدار ضئيل. B)زيادة كتلة القرص مع المحافظة على قطره.

C)إنقاص طول سلك الفتل بمقدار ضئيل. D)زيادة قطرالقرص مع المحافظة على كتلته.

ساق متجانسة كتلتها0.3kg طولها40cm تعلق الساق من منتصفها بسلك فتل شاقولي ثابت فتلهK ونجعل من جملة نواسا للفتل غير متخامد فيكون التابع الزمني للمطال الزاوي بالراديان والزمن بالثانية:$\bar{\theta}=\pi Cos(\pi t+\pi/2)$ (باعتبار عزم عطالة الساق حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $I=1/12.m.L^2$)

35-اعتمادا على معطيات فإن التابع الزمني للسرعة الزاوية هو:

A)W=10 sin (πt+π/2). B)W=-10 cos (πt+π/2)

C)W=-10 sin (πt+π/2). D)W=10 cos (πt+π/2)

36-اعتمادا على ما سبق فإن قيمة التسارع الزاوي عند مطال زاوي°90-

A)4π rad/s². B)5π rad/s². C)2π rad/s². D)π rad/s².

37-اعتمادا على ما سبق فإن قيمة عزم عطالة جملة النواس هو:

A)0،4kg/m². B)0،04kg/m².. C)0،004kg/m². D)4kg/m².

38-اعتماداً على ما سبق فإن قيمة ثابت فتل سلك تعليق هو:

A) 0,02m.N/rad B)0,04m.N/rad C)0,06m.N/rad D)0,08m.N/rad

39-اعتمادا على ما سبق فإن قيمة عزم مزدوجة الفتل عند مطال زاوي °180-

A)0,25m.N. B)0,0125m.N. C) 01.25m.N. D) 0,125m.N

40-نعلق ساقين متماثلتين بسلكي فتل متماثلين طول الاول L1 وطول الثاني L2 فاذا علمت أن To1=2To2. فإن العلاقة بين طولي السلكين هو:

A)L1=L2. B)L1=L2/2 C)L1=2 L2. D)L1=4 L2

41-نواس فتل طاقته الكلية قيمتها E=4Ep فإن قيمة مطال الزاوي عندئذ يكون:

A)$\bar{\theta}=\bar{\theta}max$. B)$\bar{\theta}=2\bar{\theta}max$. C)$\bar{\theta}=4\bar{\theta}max$. D)$\bar{\theta}=\bar{\theta}max/2$

42-نواس فتل طاقته الكلية قيمتها E=Ek/9 فإن قيمة السرعة الزاوية تكون عندئذ:

A)W=Wmax/2. B)W=Wmax/3. C)W=3Wmax. D)W=9Wmax

43-في جملة النواس الفتل نقوم بفتل نواس ربع دورة فإن قيمة المطال الزاوي يكون:

A)п rad. B) 2п rad. C) п/2 rad. D)3п/2 rad

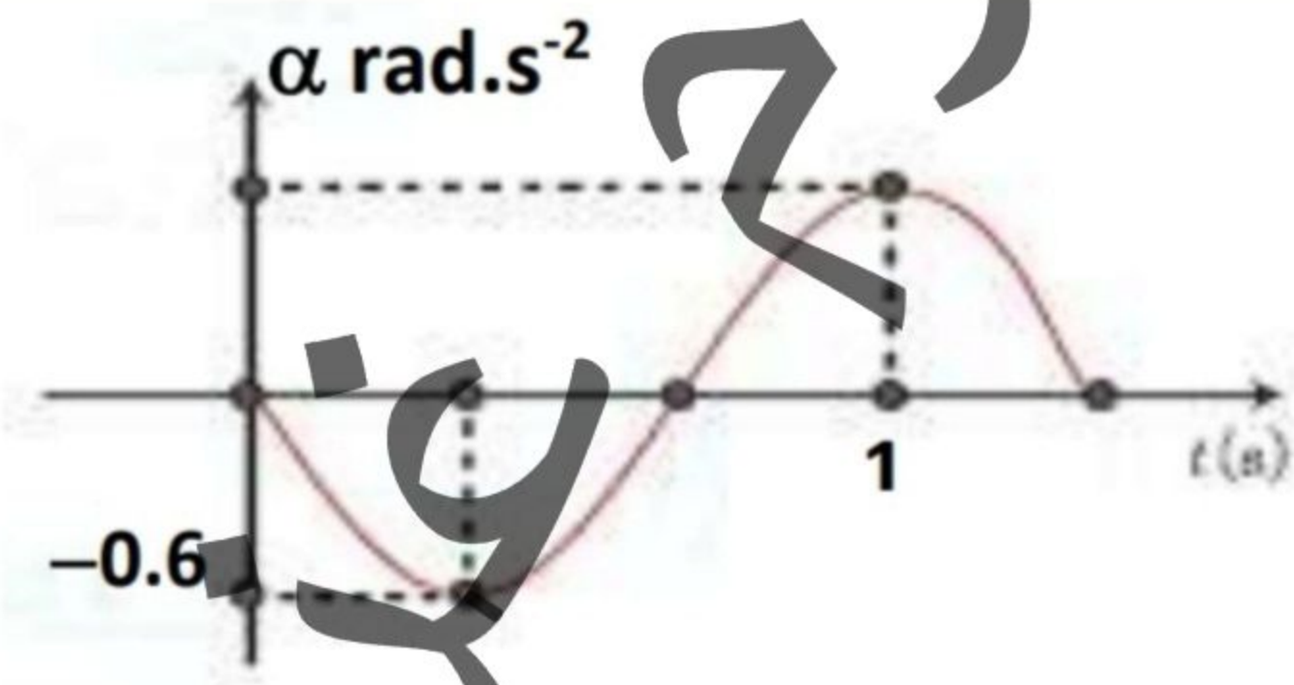
44-في جملة النواس الفتل نقوم بفتل نواس نصف دورة فإن قيمة المطال الزاوي يكون:

A)п rad. B) 2п rad. C) п/2 rad. D)3п/2 rad

45-في جملة النواس الفتل نقوم بفتل نواس دورة كاملة فإن قيمة المطال الزاوي يكون:

A)п rad. B) 2п rad. C) п/2 rad. D)3п/2 rad

46-اعتمادا على الشكل البياني التالي والذي يمثل تغيرات التسارع الزاوي بدلالة الزمن:

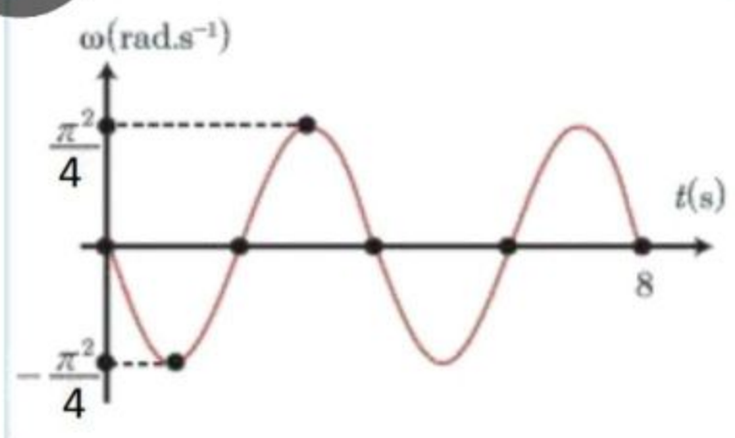


فإن التابع الزمني التسارع الزاوي هو:

.A)a=-0,6 cos(п/2 t). B)a=-0,6 cos(3п/2 t)

.C)a=0,6 cos(п/2 t). D)a=0,6 cos(3п/2 t)

47-اعتمادا على الشكل البياني التالي والذي يمثل تغيرات السرعة الزاوية بدلالة الزمن:

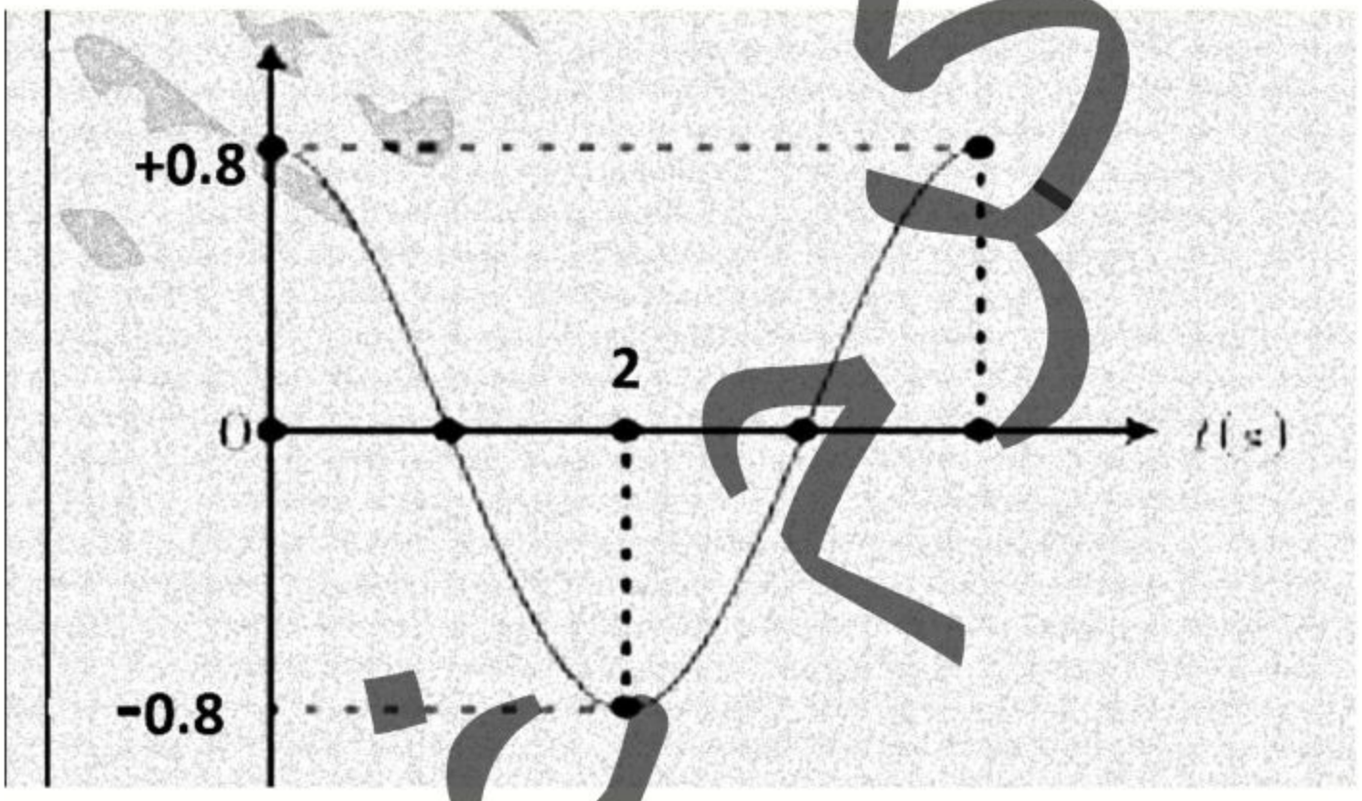


فإن التابع الزمني للسرعة الزاوية هو:

A)W=2,5 Sin(π/2 t). B)W=-2,5 sin(π/2 t)

A)W=5 Sin(π/2 t). B)W=-5 sin(π/2 t)

48-اعتمادا على الشكل البياني التالي والذي يمثل تغيرات المطال الزاوي بدلالة الزمن:



فإن التابع الزمني للمطال الزاوي هو:

.A)$\bar{\theta}$=0,8 Cos(π t). B)$\bar{\theta}$=0,8 Cos(2π t)

.C)$\bar{\theta}$=0,8 Cos(π/2 t). D)$\bar{\theta}$=0,8 Cos(3π/2 t)

اجابات بعك النواس فتل:

(B) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(D) 5
(C) 6
(C) 7
(C) 8
(C) 9
(D) 10
(D) 11
(D) 12
(D) 13
(B) 14
(B) 15
(C) 16
(D) 17
(B) 18
(D) 19
(D) 20
(D) 21
(C) 22
(B) 23
(C) 24
(C) 25
(B) 26
(D) 27
(C) 28
(C) 29
(D) 30
(A) 31
(A) 32
(D) 33
(C) 34
(C) 35
(B) 36
(C) 37
(B) 38
(D) 39
(D) 40
(D) 41
(C) 42
(C) 43
(A) 44
(B) 45
(B) 46
(B) 47
(C) 48