تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

https://kwedufiles.com/13

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر العلمي في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://kwedufiles.com/13physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر العلمي في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/13physics2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر العلمي اضغط هنا

https://www.kwedufiles.com/grade13

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

الروابط التالية هي روابط الصف الحادي عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

# بنك أسئلة الفصل الثاني (الحركة الدائرية )

**السؤال الأول :**

**اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلً من العبارات التالية :**

1- حركة الجسم على مسار دائري حول مركز دوران مع المحافظة على مسافة ثابتة منه.( )
2- دوران الجسم حول محور داخلي. ( )
3- دوران الجسم حول محور خارجي. ( )
4- تغير الموقع بالنسبة للزمن. ( )
5- الزاوية التي تقاس بين الخط المرجعي و الخط المار بالنقطة و المركز. ( )
6- عدد الدورات في وحدة الزمن. ( )
7- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر خلال وحدة الزمن. ( )
8- التغير في متجه السرعة الخطية كل ثانية. ( )
9- طول القوس المقطوع خلال وحدة الزمن لجسم يتحرك حركة دائرية. ( )
10- تغير السرعة الزاوية خلال الزمن. ( )
11- معدل تغير السرعة $\omega$ الزاوية . ( )
12- عدد الدورات الكاملة التي يدورها الجسم في الثانية الواحدة. ( )
13- الزمن الذي يستغرقه الجسم ليدور دورة كاملة. ( )
14- حركة جسم يدور بسرعة زاوية تتغير بانتظام. ( )
15- حركة جسم يدور بعجلة زاوية ( $\theta$" ) ثابتة القيمة . ( )
16- حركة الجسم على مسار دائري حول مركز دوران مع المحافظة على مسافة ثابتة منه( )
17- القوة التي تسبب الحركة الدائرية للكتلة ويكون اتجاهها دائما نحو المركز . ( )
18- النسبة بين قوة الاحتكاك ( f ) وقوة رد الفعل ( N ) . ( )
19- القوة التي تنتج في المنعطفات الأفقية من قوة الاحتكاك بين العجلات والأرض . ( )
20- قوة على المسار الدائري للجسم المتحرك . ( )

**السؤال الثاني : أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :**

1- تسمى الحركة الدائرية حركة مدارية عندما يقع ..... خارج الجسم .

2- يعمل جسم (50 ) دورة خلال عشر ثوان فإن تردد الجسم بوحدة الهرتز يساوي .....

3- جسم يعمل (100 ) دورة خلال خمس ثوان فإن الزمن الدوري للجسم بوحدة الثانية يساوي .....

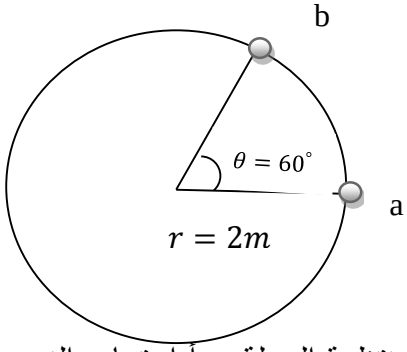
4- جسم تردده (20)hz فإن زمنه الدوري يساوي بوحدة الثانية يساوي .....

5- إذا دار الجسم دورة كاملة فإنه يقطع مسافة تساوي .....

6- إذا دار الجسم دورة كاملة فإن نصف قطره يمسح نصف زاوية تساوي بالراديان .....

7- لكي يدور جسم دورة كاملة واحدة يحتاج زمن يسمى .....

8- يدور جسم في مسار دائري نصف قطره (10)cm فإن الزاوية المركزية التي يمسحها نصف قطره عندما يقطع مسافة تساوي (8)cm ) تساوي بوحدة الراديان .....




9- المسافة التي قطعها الجسم الموجود في الشكل المجاور عندما ينتقل من (a)إلى (b) تساوي بالمتر .....

10-مقدار الزاوية التي يمسحها نصف القطر في الشكل المجاور عندما ينتقل من (a)إلى (b)يساوي بوحدة الراديان .....

11-من خلال المعطيات المدونة على الشكل المجاور فإن الازاحة الزاوية لابتدائية للجسم بوحدة الراديان تساوي .....اذا افترضنا أنه يتحرك حركة دائرية منتظمة العجلة وبدأ احتساب الزمن من النقطة (b)

12-جسم يتحرك حركة دائرية نصف قطر مسارها (4)m فيعمل خمس دورات فإن الجسم يقطع مسافة .....

13-عندما ينجز جسم يتحرك على مسار دائري نصف قطره (10)cm ربع دورة فإن نصف قطر مساره يمسح زاوية مركزية تساوي .....rad

14-السرعة الزاوية كمية متجهة تقاس في النظام الدولي للوحدات بوحدة.....

15-العجلة الزاوية تقاس في النظام الدولي للوحدات بوحدة .....

16-إذا انطلق الجسم من نقطة المرجع تكون ( $\theta_o = 0$ ) وانطلق من السكون تكون سرعته الزاوية الابتدائية تساوي .....

17-السرعة المماسية التي يتحرك بها جسم على محيط دائرة تكون ..... المقدار و ..... الاتجاه .

18-يمكن ان نعرف الراديان اعتمادا على العلاقه ( $\theta = \frac{s}{r}$ ) بانه زاوية مركزيه طول قوسها .....

19-عندما يقطع الجسم أقواسا متساوية الطول من دائرة خلال فترات زمنية متساوية فان حركته .....

20-طول القوس الذي يقطعه الجسم من محيط الدائرة خلال وحدة الزمن يسمى .....

21-إذا كان اتجاه القوة عموديا على اتجاه سرعة جسم ، فإن شكل المسار يكون ..... .

22-تنشأ العجلة الجاذبة المركزية نتيجة التغير اللحظي ..... لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة .

23-إذا كان ترد جسم هو Hz ( 100 ) فإن عدد الدورات التي يعملها خلال S ( 1 ) يساوي ..... .

24-اتجاه العجلة المركزية يكون.....مركز الدائرة في الحركة الدائرية المنتظمة .

25-تغيرت السرعة الزاوية لجسم بمقدار rad/s ( 15) خلال s( 3 ) فإن عجلته الزاوية تساوي rad/s2.....

26-العجلة الناتجة عن تغير السرعة الزاوية خلال وحدة الزمن تسمى .....

27-تكون العجلة الزاوية للجسم منتظمة عندما تتغير..... بمعدل ثابت .

28-جسم يدور بسرعة زاوية مقدارها rad/s ( 4 ) و بعجلة زاوية مقدارها m/s2 ( 2 ) فإن سرعته الزاوية بعد ثلاث ثوان تصبح مساوية .....rad/s

29-تنتج القوة الجاذبة المركزية في المنعطفات الأفقية بسبب قوة ..... بين العجلات والأرض

30-النسبة بين قوة الاحتكاك ( f ) وقوة رد الفعل ( N ) تسمى .....

31-في الأيام الممطرة تكون قوة الاحتكاك..... من القوة الجاذبة المركزية فيحدث انزلاق السيارة

32-عندما تكون قوة الاحتكاك أكبر من القوة الجاذبة المركزية ($F = \frac{mv^2}{r}$) لا يحدث .....

33-تجعل الحافة الخارجية للمنعطفات أعلى من الحافة الداخلية وذلك للتقليل من خطر .....

34-سيارة تدور على منعطف نصف قطره ( 50 m ) بسرعة ( 50 km/h ) ولكي لاتنزلق السيارة يجب إمالة الطريق بزاوية مساوية .....

35-عندما تؤثر قوة ثابتة على جسم يتحرك بخط مستقيم وبسرعة منتظمة فإن مساره يصبح .....

36-إذا كانت قوة الاحتكاك بين جسمين تساوي N ( 4 ) ورد الفعل يساوي N ( 2 ) فإن معامل الاحتكاك يساوي.....

37-سيارة كتلتها ( 1000 kg ) تسير بسرعة (20 m/s ) على منعطف أفقي نصف قطره ( 40 m ) ولكي لا تنزلق السيارة يجب أن تكون معامل الاحتكاك للطريق مساوية .....

38-القوة التي تسبب الحركة الدائرية للكتلة ويكون اتجاهها دائما نحو مركز الدائرة تسمى .....

39-القوة المركزية في الحركة الدائرية المنتظمة المركزية في الحركة الدائرية المنتظمة تكسب الجسم عجلة ..... .

40-القوة أو محصلة لعدة قوى مؤثرة على جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة تكسبه .....

41-لكي تدور أو تنعطف سياره كتلتها ( m ) بامان على طريق أفقي يجب ان تكون هناك قوة تسمى .....

42-سيارة كتلتها kg(1000) تنعطف على مسار دائري أفقي نصف قطره m(100) و معامل الاحتكاك بين الطريق وعجلات السيارة يساوي ( $\mu = 0.6$ ) فإن أقصى سرعة أمنة للسيارة بحيث لا تنزلق تساوي..... m\s

43-عند مدخل أحد الطرقات الدائرية المائلة والذي نصف قطره m(100) كتبة اللافتة التالية السرعة القصوى المسموح بها هي km\h(60) فإن زاوية ميل الطريق عن الأفق بوحدة الدرجات تساوي .....

**السؤال الثالث** :

**ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكلٍ مما يلي** :

1- ( ) تمثل السرعة الخطية في الحركة الدائرية المنتظمة بالزاوية التي يمسحها نصف قطر الدائرة خلال وحدة الزمن

2- ( ) الراديان وحدة قياس السرعة الخطية في الحركة الدائرية المنتظمة .

3- ( ) الازاحة الزاوية تكفي لوصف الحركة الدائرية لنقطة تتحرك على مسار دائري خلال فترة زمنية

4- ( ) السرعة الزاوية في الحركة الدائرية المنتظمة تقاس في النظام الدولي للوحدات بوحدة $(m/s)$

5- ( ) السرعة الزاوية ( الدائرية ) متساوية لجميع نقاط السطح الدوار لأن لها معدل الدوران نفسه .

6- ( ) يمكن التعبير عن السرعة الدائرية بالدورة المدارية في الدقيقة ( RPM ) .

7- ( ) السرعة الدائرية ( ω ) تتناسب طرديا مع السرعة المماسية بثبات نصف لقطر .

8- ( ) السرعة المماسية عند مركز دوران المسطح الدائري تساوي الصفر وتزداد قيمتها كلما ابتعدنا عن المركز

9- ( ) السرعة الزاوية في الحركة الدائرية تعتبر كمية متجهة

10-( ) من الشائع التعبير عن السرعة الدائرية بالدورة في الدقيقة

11- ( ) السرعة الزاوية في الحركة الدائرية تقاس في النظام الدولي للوحدات بوحدة $(rad/s^2)$

12-( ) في الحركة الدائرية يمكن التعبير عن سرعة الجسم باستخدام السرعة الخطية أو السرعة الزاوية

13- ( ) السرعة المماسية كمية متجهة تقاس بوحدة $(rad/s)$ في الحركة الدائرية

14-( ) في الحركة الدائرية يمكن التعبير عن سرعة الجسم باستخدام السرعة الخطية أو السرعة الزاوية

15-( ) السرعة الدائرية ( ω ) في الحركة الدائرية المنتظمة ثابتة لا تتغير قيمتها بتغير ( r ) .

16-( ) السرعة الدائرية ( ω ) في الحركة الدائرية منتظمة العجلة ثابتة .

17-( ) العجلة الزاوية تقاس بوحدة ( $rad/s^2$ ) .

18-( ) السرعه الخطية في الحركة الدائرية المنتظمة ثابتة المقدار متغيرة الإتجاه لحظيا

19-( ) السرعه الخطية في الحركة الدائرية متنظمة العجلة تكون ثابتة المقدار متغيرة الإتجاه لحظيا

20-( ) العجلة المماسية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي الصفر

21-( ) العجلة المماسية في الحركة الدائرية منتظمة العجلة تساوي الصفر

22-( ) العجلة المركزية في الحركة الدائرية منتظمة العجلة تساوي الصفر

23-( ) المعدل الزمني للتغير في السرعة الزاوية للجسم يسمى العجلة المركزية .

24-( ) تعتبر حركة الكرة الأرضية حول محورها حركة مدارية فقط .

25-( ) تعتبر حركة الحصان حول مضمار السباق حركة محورية .

26-( ) إذا تحرك جسم من الخط المرجعي ومن السكون وبعجلة زاوية منتظمة فإن الإزاحة الزاوية له تتناسب طرديا مع مربع الزمن

27- ( ) يقدر معامل الاحتكاك بوحدة ( N )

28-( ) يحدث الانزلاق في الأيام الممطرة على المنعطفات الأفقية لأن قوة الاحتكاك أقل من القوة الجاذبة المركزية

29-( ) تزداد السرعة القصوى التي يمكن أن تسير بها سيارة على منعطف مائل بزيادة كتلها

30-( ) القوة الجاذبة المركزية للسيارة التي تتحرك على مسار دائري أفقي هي قوة الاحتكاك

31-( ) السرعة القصوى التي يمكن أن تسير بها سيارة على منعطف أفقي أو مائل على الأفق لا تتوقف على كتلها

32-( ) إذا خضع الجسم لقوة ثابتة المقدار وعمودية على اتجاه السرعة في كل لحظة فإنه سيتحرك حركة دائرية منتظمة .

33-( ) تؤدي القوة الجاذبه المركزيه الدور الأساسي في عمليات الطرد المركزي .

34-( ) عندما تسير سيارة تنعطف على مسار دائري أفقية قطره m(100) و معامل الاحتكاك بين الطريق والسيارة ( $\mu = 0.66$ ) بسرعة m\s( 20 ) فإنها ستنزلق

35-( ) عندما تتحرك سيارة على طريق دائري أفقي فإنه كلما زادت كتلة السيارة تقل السرعة الامنة للسيارة لكي لا تنزلق

36-( ) لتجنب انزلاق السيارة على الطرق الدائرية يعمد إلى امالة هذا الطريق عن الأفق

37-( ) لكتلة المتحرك دور في قيمة زاوية ميل الطريق الدائري المفترضة لتامين عدم انزلاق المتحرك

38-( ) كلما زادت زاوية ميل الطريق الدائرة تقل سرعة التصميم .

m.s.s

**السؤال الرابع :**

**ضع علامة ( ✓ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة أو تكمله صحيحه لكل من العبارات التالية :**

1- عندما يدور جسم حول محور داخلي توصف حركته بانها حركة دورانيه :

❑ مغزلية ❑ مدارية ❑ خطية ❑ اهتزازية

2- السرعه الخطية في الحركة الدائرية المنتظمة تكون

| | المقدار | الاتجاه |
|---|---|---|
| ❑ | متغير | متغير |
| ❑ | ثابت | ثابت |
| ❑ | ثابت | متغير |
| ❑ | متزايدة | متغير |

3- السرعه الخطية في الحركة الدائرية متنظمة العجلة تكون :

| | المقدار | الاتجاه |
|---|---|---|
| ❑ | متغير | متغير |
| ❑ | ثابت | ثابت |
| ❑ | ثابت | متغير |
| ❑ | متزايدة | متغير |

4- في الحركة الدائرية المنتظمة فإن الإجابة الصحيحة التي تعبر عن مقدار كلا من السرعة الخطية والسرعة الزاوية

| | السرعة الخطية | السرعة الزاوية |
|---|---|---|
| ❑ | ثابتة المقدار | تساوي الصفر |
| ❑ | تساوي الصفر | ثابتة المقدار |
| ❑ | متزايدة | ثابتة |
| ❑ | متزايدة | متزايدة |

5- في الحركة الدائرية المنتظمة فإن مقداري مركبتا العجلة الخطية

| | المركبة المماسية | المركبة المركزية |
|---|---|---|
| ❑ | تساوي الصفر | تساوي الصفر |
| ❑ | ثابتة المقدار | ثابتة المقدار |
| ❑ | تساوي الصفر | ثابتة المقدار |
| ❑ | ثابتة المقدار | متزايدة |

6- في الحركة الدائرية منتظمة العجلة فإن مقداري مركبتا العجلة الخطية

| | المركبة المماسية | المركبة المركزية |
|---|---|---|
| ❑ | تساوي الصفر | تساوي الصفر |
| ❑ | ثابتة المقدار | ثابتة المقدار |
| ❑ | تساوي الصفر | ثابتة المقدار |
| ❑ | ثابتة المقدار | متزايدة |

7- ساقيه دواره نصف قطرها m ( 4 ) فاذا تحرك احد الركاب عند حافتها مسافه m ( 4 ) فان الازاحه الزاويه للراكب بالدرجات تساوي:

❑ صفر. ❑ 0.017 ❑ 1 ❑ 57.32

8- قرص دوار نصف قطره m ( 2 ) يعمل دورتان كل ثانيه ، فاذا عمل القرص خمس دورات فان الزاوية التي تمسحها نقطه على محيطه بوحدة الراديان تساوي :

❑ صفر . ❑ 1.57 ❑ 3.14 ❑ 6.28

9- نقطتان على قرص جاسيء تبعد النقطة الأولى عن محور الدوران مثلي بعد النقطة الثانية . فإذا كانت سرعة النقطة الأولى ( $V_1$ ) وسرعة النقطة الثانية ( $V_2$ ) فإن :

❑ $V_1 = V_2$ ❑ $V_1 = 2\ V_2$ ❑ $V_1 = ½\ V_2$ ❑ $V_1 = 3\ V_2$

10- نقطتان على قرص جاسيء تبعد النقطة الأولى عن محور الدوران مثلي بعد النقطة الثانية . فإذا كانت سرعة النقطة الأولى ( $V_1$ ) وسرعة النقطة الثانية ( $V_2$ ) فإن :

❑ $\omega_2 = 2\ \omega_1$ ❑ $\omega_2 = 4\ \omega_1$ ❑ $\omega_2 = \omega_1$ ❑ $2\omega_2 = \omega_1$

11- حجر مربوط بخيط ويدور حركه دائرية منتظمة في مستوى أفقي فإذا قطع الخيط فان الحجر :

❑ يستمر بحركته حول المركز بنفس السرعة ❑ يستمر بحركته حول المركز بسرعة اقل

❑ يسقط مباشرة على الأرض ❑ يتحرك بخط مستقيم باتجاه السرعة الخطية .

12- يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره cm ( 100 ) بحيث كان زمنه الدوري يساوي S ( 2 ) فإن سرعته الخطية تساوي ( بوحدة m/s ) :

❑ π ❑ 0,5π ❑ 2 π ❑ 10 π

13- يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة بحيث يعمل دورة واحدة كل ثانية فإن سرعته الزاوية بوحدة (Rad/s) تساوي

❑ π ❑ 2 π ❑ 3π ❑ 4 π

14- عندما تدور مروحة بسرعة زاوية مقدارها Rad /s ( 60 π ) فإن زمنها الدوري ( بالثانية ) يساوي :

❑ 30 ❑ $\frac{1}{60}$ ❑ $\frac{1}{30}$ ❑ $\frac{1}{20}$

15- جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة على محيط دائرة قطرها m ( 4 ) بحيث كان يحدث ( 150 ) دورة خلال نصف دقيقة . فإن سرعته الخطية تساوي بوحدة ( m / S ):

❑ 6.28 ❑ 62.8 ❑ 125.8 ❑ 400

16- يتحـــرك جســـم على محيط دائرة قطرها m (2) بسرعة مماسية m/s(2) فإن عجلته المركزية بوحدة (m/s2) تساوي :

❑ $\frac{3}{2}$ ❑ 4 ❑ 6 ❑ 9

17- ربط حجر في خيط طوله m ( 0.4) وأدير في وضـــع أفقي فكان زمنه الدوري s ( 0.2 ) فإن عجلته المركزية بوحدة ( m / s2 ) تساوي :

❑ $20\pi$ ❑ $40\pi$ ❑ $20\pi^2$ ❑ $40\pi^2$

18- جســم يتحرك حركة دائرية منتظمة العجلة بحيث تغيرت ســرعته الزاوية بمقدار rad/s ( 10 ) خلال ثانيتين فتكون عجلته الزاوية مساوية بوحدة ( rad/s2 )

❑ 5 ❑ 15 ❑ 20 ❑ 25

19- جســم يتحرك حركة دائرية بعجلة زاوية منتظمة $rad/s^2$ (2 ) فإذا انطلق من نقطة المرجع بســرعة زاوية مقدارها rad/s (5) فإن الزاوية التي يمسحها نصف القطر خلال s ( 3 ) تساوي بوحدة الراديان :

❑ 6 ❑ 18 ❑ 24 ❑ 30

20- انطلق جسم من السكون ليتحرك حركة مدارية بعجلة زاوية مقدارها $rad/s^2$ ( 2 ) فإن سرعته الزاوية تصبح بعد s ( 5 ) بوحدة rad/s مساوية :

❑ 2.5 ❑ 3 ❑7 ❑ 10

21- يجلس ولد كتلته kg ( 25) على بعد متر من محور دوران الأرجوحة الدوارة التي تتحرك بســـرعة m/s ( 2 ) فتكون عجلته المركزية مساوية بوحدة rad/s2:

❑ 4 ❑ 12.5 ❑ 50 ❑ 100

22- يجلس ولد كتلته kg ( 25) في احدي عربات ارجوحه هوائيه دواره نصــف قطرها على بعد متر من محور دوران الأرجوحة الدوارة التي تتحرك بسرعة m/s ( 2 ) فتكون عجلته المركزية مساوية بوحدة rad/s2:

❑ 4 ❑ 12.5 ❑ 50 ❑ 100

23-جســـم كتلته ( kg 0.2 ) يتحرك حركة دائرية منتظمة وبعجلة مركزية مقدارها ( m/s2 6 ) فتكون القوة الجاذبة المركزية المؤثرة عليه تساوي ( بوحدة نيوتن ) :

❑ 5.8 ❑ 6.2 ❑1.2 ❑30

24- أقصى سرعة آمنه تعبر بها سيارة منعطف نصف قطره m ( 40) يميل بزاوية (45°) بوحدة (m/s) تساوي :

❑ 5 ❑ 20 ❑30 ❑ 85

25- شـــاحنة كتلتها kg ( 3000 ) تعبر منعطف أفقي نصـــف قطره m (80 ) فإذا كان معامل احتكاك الطريق مع العجلات ( 0.5 ) ، فإن أقصى سرعة تمكن الشاحنه من عبور المنعطف بأمان بوحدة (m/s) تساوي:

❑ 5 ❑ 8.94 ❑20 ❑ 400

26- في السؤال السابق اذا اميل الطريق بزاويه ( $16^{\circ}$ ) فإن السرعة القصوى الآمنه تساوي بوحدة ( m/s ):

❑ 5 ❑ 20 ❑ 30 ❑ 85

27- طريق أفقي نصف قطره m ( 40 ) ولكي تستطيع السيارات ان تسير بسرعة قصوى مقدارها m/s ( 20) يجب إمالة الطريق بزاوية مقدارها :

❑ 5 ❑ 20 ❑ 30 ❑ 85

6. عندما تسير سيارة كتلتها kg(1000) تنعطف على مسار دائري أفقية و معامل الاحتكاك بين الطريق والسيارة $\mu = 0.25$ فإن قيمة قوة الاحتكاك بين عجلات السيارة والطريق تساي بوحدة النيوتن

❑ 250 ❑ 2.5 ❑ 2500 ❑ 1000

7. عندما تسير سيارة كتلتها kg(1000) تنعطف على مسار دائري أفقية قطره m(80) و معامل الاحتكاك بين الطريق والسيارة $\mu = 0.25$ فإن أقصى سرعة يمكن أن تسير بها السيارة دون أن تنزلق تساوي وحدة m\s

❑20 ❑ 10 ❑ 14.14 ❑ 7.07

8. عندما تسير سيارة تنعطف على مسار دائري أفقية نصف قطره m(37.5) و معامل الاحتكاك بين الطريق والسيارة $\mu = 0.6$ فإن جميع السرع التالية يمكن للسيارة أن تسير بها بأمان باستثناء واحدة

❑20 ❑ 10 ❑ 15 ❑ 14

9. عندما تسير سيارة كتلتها kg(1000) تنعطف على مسار دائري أفقية قطره m(80) و معامل الاحتكاك بين الطريق والسيارة $\mu = 0.25$ فإذا سارت السيارة بسرعة m\s( 20 ) فإن

❑ قوة الاحتكاك أقل من قوة الجذب المركزية فإن السيارة ستنزلق

❑ قوة الاحتكاك أكبر من قوة الجذب المركزية فإن السيارة ستنزلق

❑ قوة الاحتكاك أقل من قوة الجذب المركزية فإن السيارة لن ستنزلق

❑ قوة الاحتكاك أكبر من قوة الجذب المركزية فإن السيارة لن ستنزلق

10. سيارة تتحرك في مسار دائري نصف قطره m $(10\sqrt{3})$ وكانت زاوية ميل الطريق تساوي ( $30^{\circ}$) فحتى لا تخرج عن مسارها يجب أن تكون السرعة القصوى للسيارة على الطريق الدائري تساوي بوحدة m\s .

❑ 9.3 ❑ 10 ❑ 3.16 ❑ 115.47

11. سيارة كتلتها (1000)kg تتحرك بسرعة منتظمة على طريق دائري أفقي قطره m (80 ) بسرعة s\m( 30 ) فإن القوة المركزية المؤثرة على السيارة تساوي بوحدة النيوتن :

❑ 1000 ❑ 15000 ❑ 3000 ❑ 500

12. تستدير الطائرة أثناء تحليقها بسرعة s\m(50 ) على مسار دائري نصف قطره m(360) فاحتاجت لتحافظ على حركتها الدئرية ألى قوة جاذبة مركزية مقدارها N(40000) فإن كتلة الطيارة تساوي بوحدة kg

❑ 288000 ❑ 5760 ❑ 16 ❑ 2880

13. يتحرك جسم بسرعة s\m(20 ) على مسار دائري أفقي كتلته تساوي kg(50) فخضع لقوة جاذبة مركزية تساوي N(500) فإن قطر المسار يساوي بوحدة المتر :

❑ 2 ❑ 4 ❑ 40 ❑ 80

14. سيارة تسير بسرعة h\km(72) على طريق دائري نصف قطره m(50) مائل فإنه بإهمال قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق فإنه يجب إمالة الطريق بزاوية بوحدة الدرجات

❑ 10.368 ❑ 55.22 ❑ 38.65 ❑ 21.80

1. تندفع بقوة نحو باب السياره عندما تدور في منعطف شديد :

❑ قوة الطرد المركزي . ❑ قوة الجذب المركزي .

❑ لقصور الذاتي . ❑ الاطار المرجعي .

2. تتأثر العلبة الدواره بقوه :

❑ وحيدة هي قوة الطرد المركزي . ❑ وحيدة هي قوة الجذب المركزي .

❑ تدفعها نحو الخارج بعيداً عن المركز . ❑ الطرد المركزي و قوة الجذب المركزي .

3. عند انقطاع الخيط الذي يربط العلبه الدوارة تتابع العلبه حركتها باتجاه المماس بخط مستقيم بتأثير سرعتها الخطية و هذا يعتبر دليلاً على أن :

❑ قوة الطرد المركزي قوة حقيقه . ❑ قوة الجذب المركزي قوة وهميه زائفه .

❑ قوة الطرد المركزي قوة وهميه زائفه . ❑ تتأثر العلبه بقوتي الطرد و الجذب المركزي .

4. عند ربط كره ثقيله من الحديد بسلك نابض في مسطح دائري فإن حركتها بالنسبه لمراقب :

| | واقف على الأرض | موجود داخل الاطار الداخلي |
|---|---|---|
| ❑ | الكرة تشد النابض وتنجذب للخارج | الكرة تشد النابض وتنجذب للخارج |
| ❑ | النابض يسحب الكره في حركة دائرية | الكرة تشد النابض وتنجذب للخارج |
| ❑ | الكرة تشد النابض وتنجذب للخارج | النابض يسحب الكره في حركة دائرية |
| ❑ | النابض يسحب الكره في حركة دائرية | النابض يسحب الكره في حركة دائرية |

## القسم الثاني : الأسئلة المقالية

**السؤال الخامس :**

**أكمل جدول المقارنة التالي حسب وجه المقارنة المطلوب :**

| اوجه المقارنة | الحركة المحورية | الحركة المدارية |
|---|---|---|
| **مكان محور الدوران** | | |
| **مقدار السرعة الزاوية** | | |
| | **السرعة الخطيه** | **السرعه الزاوية** |
| **مقدارها عند مركز الدوران** | | |
| **مقدارها عند الأطراف** | | |

قارن بين العجلة المماسية والعجلة المركزية في الحركة الدائرية

| من حيث | العجلة المركزية | العجلة المماسية |
|---|---|---|
| الرمز | | |
| العلاقة الرياضية | | |
| الاتجاه | | |
| سبب وجودها | | |

قارن بين العجلة الزاوية والعجلة الخطية

| من حيث | العجلة الزاوية | العجلة الخطية |
|---|---|---|
| الرمز | | |
| العلاقة الرياضية | | |
| الاتجاه | | |
| وحدة القياس | | |
| نوع الكمية | | |

**السؤال السادس** :

**( أ ) - علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً** :

1. نكتفي بالزاوية ( θ ) لتحديد موقع نقطة M تتحرك على مسار دائري .

.....

2. لا يوجد عجلة زاوية في الحركة المحورية .

.....

.....

3. لا يمكن استخدام معادلات الحركة الخطية المنتظمة في الحركة المدارية

.....

.....

4. تعتبر حركة الكرة الأرضية حول الشمس حركة مدارية وحركتها حول نفسها حركة محورية

.....

.....

5. قوة الطرد المركزي التي نشعر بسحبها لعلبه تدور هي قوة وهمية .

.....

6. تؤثر على علبه تدور قوة وحيدة هي قوة شد الخيط ( باهمال مقاومة الهواء ) .

.....

7. عندما تدور السياره في منعطف شديد ولم تربط حزام الامان فانك تندفع بقوة نحو باب السياره .

.....

**( ب ) – وضح المقصود :**

**1**–السرعة الخطية :

.....

2 – السرعة الزاوية :

.....

3 – العجلة المركزية :

.....

4 – العجلة الزاوية :

.....

5 – الإزاحة الزاوية :

.....

**سؤال السابع :**

وضح ماذا يحدث في الحالات التالية :

1– للسرعه الخطيه و الزاويه لنقاط القرص الدوار بتغيير بعدها عن المركز .

.....

.....

2– لحركة حجر مربوط بخيط و يتحرك حركة دائريه منتظمه .

.....

.....

3– للعجله المماسيه و المركزيه عندما يتحرك جسم حركة دائريه منتظمه .

.....

.....

4– عندما تدور في منعطف شديد ولم تكن قد ارتديت حزام الامان .

.....

أذكر العوامل التي تتوقف عليها كل من ::

1. القوة الجاذبة المركزية :

.....

.....

2. معامل الاحتكاك :

.....

.....

3. السرعة القصوى على المنعطفات الأفقية:

.....

.....

4. السرعة القصوى على المنعطفات المائلة :

.....

.....

m.s.s

السؤال السادس : حل المسائل التالية :

1 ) ربط حجر بخيط طوله ( 0.5 m ) وجعل يدور بشكل أفقي بحيث يعمل 20 دورة خلال ( 5 S ) أحسب :

1- الزمن الدوري والتردد

.....

.....

2- السرعة الزاوية:

.....

3- السرعة الخطية :

.....

4- العجلة المركزية :

.....

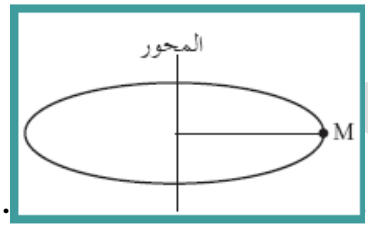
2) وضع جسم في سلة تتحرك على مسار دائري رأسي نصف قطره 160 ) cm ) ما أقل سرعة يجب أن تعطى للسلة أثناء دورانها تجعل الجسم لا يسقط منها عندما تصبح في قمة مسارها ؟ وما تردد الجسم عندئذ .

( اعتبر أن g =10 m/s2 )

.....

.....

3) تدور النقطة M حول محور عجلة نصف قطرها (10)cm من السكون وبعجلة تسارع منتظمة $\theta'' = (2)\, rad/s^2$ (شكل 48 )



(شكل 48)

المطلوب

1- أحسب سرعتها الزاوية بعد عشر ثوان

.....

2- أحسب ازاحتها الزاوية

.....

3- أحسب عدد الدورات التي تدورها النقطة *M* خلال عشر ثوان

.....

4- السرعة الزاوية والسرعة الخطية (المماسية ) بعد خمس ثوان من بدء الزمن

.....

.....

5- العجلة المركزية بعد ثانيين

.....

4) يتحرك جسم في مسار دائري قطره (50)cm بعجلة تسارع مماسية مقدارها $\theta'' = (10)\, rad/s^2$ المطلوب أوجد بعد أربع ثوان من انطلاقه من السكون كلا من

1- السرعة الزاوية

.....

2- الازاحة الزاوية

.....

3- عدد الدورات المنجزة

.....

5) يتحرك جسم في مسار دائري نصف قطرها (2)m بعجلة تسارع مماسية مقدارها $\theta'' = (3.5)\, rad/s^2$ فإذا كان بدء الزمن عندما كانت سرعته الزاوية $\omega = (2)\, rad/s$ المطلوب أوجد بعد خمس كلا من

1- السرعة الزاوية

.....

2- الازاحة الزاوية

.....

3- عدد الدورات المنجزة

.....

4- السرعة الخطية

.....

6) يتحرك جسم في مسار دائري نصف قطرها (20)cm وكانت معادلة سرعته الزاوية كما التالي ( حيث تقدر الزوايا بالراديان والزمن بالثانية ) $\omega = 4t + 2$

المطلوب أوجد

1- العجلة الزاوية

.....

2- السرعة الزاوية بعد ثانيتين

.....

3- الازاحة الزاوية خلال ثانيتين

.....

4- السرعة الخطية بعد ثانيتين

.....

5- العجلة المركزية بعد ثانيتين

.....

7) كرة كتلتها g(50) مربوطة بطرف خيط تدور بحركة دائرية منتظمة على مسار دائري نصف قطره يساوي cm(60) تصنع دورتين كاملتين في الثانية الواحدة.

1- أحسب مقدار السرعة الخطية للكرة

.....

.....

2- أحسب العجلة المركزية

.....

.....

3- القوة المركزية

.....

8) جسم كتلته gm ( 50 ) يتحرك على محيط دائرة قطرها cm ( 400) حركة دائرية منتظمة فإذا كان الجسيم يستغرق s (5 ) لعمل عشر دورات .:

احسب :

1- تردد الحركة .

.....

2- السرعة الزاوية.

.....

3- السرعة الخطية.

.....

4- العجلة المركزية

.....

5- الزاوية التي يمسحها خلال نصف ثانية

.....

6- طول القوس المقطوعة خلال ثانية ماذا تلاحظ

.....

9) وضع جسم في سلة تتحرك على مسار دائري رأسي نصف قطره cm ( 160) والمطلوب

أ- ما أقل سرعة يجب أن تعطى للسلة أثناء دورانها تجعل الجسم لا يسقط منها عندما تصبح في قمة مسارها

ب- ما تردد الجسم عندئذ . ( اعتبر أن g =10 m/s2 )

10) قاطرة كتلتها kg ( 1000 ) تدور على منعطف دائري أفقي نصف قطره m ( 200 ) وبسرعة مقدارها km/h ( 108 ) ، و المطلوب احسب :

أ – القوة الأفقية التي تضغط بها عجلات القاطرة على قضبان الخط الحديدي .

ب – كم يجب إمالة الجانب الخارجي للخط الحديدي حتى لا تنقلب القاطرة .

m.s.s