

أسئلة مراجعة الوحدة 9 : الحركة الدائرية

1) نقطة موقعها بالإحداثيات الديكارتية (3, 4). ما موقع هذه النقطة بالإحداثيات القطبية ؟

(a) $(5, 53^\circ)$

(b) $(3, 45^\circ)$

(c) $(2, 40^\circ)$

(d) $(4, 50^\circ)$

2) نقطة موقعها بالإحداثيات القطبية $(\sqrt{2}, 45^\circ)$. ما موقع هذه النقطة بالإحداثيات الديكارتية ؟

(a) $(2, 2)$

(b) $(1, 1)$

(c) $(1, 2)$

(d) $(2, 1)$

3) يدور قرص بزاوية 30° . ما زاوية القرص بالراديان ؟

(a) $\frac{\pi}{2}$ rad

(b) $\frac{\pi}{4}$ rad

(c) $\frac{\pi}{6}$ rad

(d) 2π rad

4) يدور قرص بزاوية $\frac{\pi}{3}$ rad. ما زاوية القرص بالدرجة ؟

90° (a)

70° (b)

30° (c)

60° (d)

5) يدور قرص في حركة دائرية منتظمة بزاوية $\frac{\pi}{4}$ rad. ما الإزاحة الزاوية للقرص عندما يصل إلى

زاوية π rad ؟

$\frac{2\pi}{3}$ rad (a)

$\frac{\pi}{2}$ rad (b)

2π rad (c)

$\frac{3\pi}{4}$ rad (d)

6) يدور قرص نصف قطره 5 m في حركة دائرية منتظمة بزاوية $\frac{2\pi}{3}$ rad. ما طول القوس لهذا

القرص ؟

9 m (a)

10 m (b)

10.5 m (c)

11 m (d)

7) يدور قرص نصف قطره 3 m في حركة دائرية منتظمة وطول القوس الذي يقطعه 12 m. ما زاوية القرص الذي يدور به ؟

2 rad (a)

4 rad (b)

6 rad (c)

8 rad (d)

8) يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة بزاوية $\frac{\pi}{6}$ rad. ما السرعة الزاوية للجسم عندما يصل إلى زاوية

$\frac{2\pi}{3}$ rad خلال 2 s ؟

0.7 rad/s (a)

0.8 rad/s (b)

0.9 rad/s (c)

1 rad/s (d)

9) يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة بسرعة زاوية $\frac{\pi}{2}$ rad/s. ما الإزاحة الزاوية الذي يدوره الجسم

خلال 4 s ؟

$\frac{\pi}{2}$ rad (a)

π rad (b)

$\frac{2\pi}{3}$ rad (c)

2π rad (d)

10) يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة يعطى إزاحته الزاوية بالعلاقة $\theta(t) = 2t^2 + 5t + 1$ بالراديان. ما السرعة الزاوية للجسم عند $t = 3$ s ؟

17 rad/s (a)

18 rad/s (b)

19 rad/s (c)

20 rad/s (d)

11) يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة يعطى سرعته الزاوية بالعلاقة $\omega(t) = 4t^2 + 2$ بالراديان لكل ثانية. ما الإزاحة الزاوية للجسم عند $t = 1$ s ؟

3 rad (a)

3.1 rad (b)

3.3 rad (c)

3.5 rad (d)

12) يدور قرص بسرعة زاوية 20π rad/s. ما تردد القرص ؟

5 Hz (a)

10 Hz (b)

15 Hz (c)

20 Hz (d)

13) يدور قرص بتردد 30 Hz. ما السرعة الزاوية للقرص ؟

30π rad/s (a)

40π rad/s (b)

50π rad/s (c)

60π rad/s (d)

14) ما الزمن الدوري لدوران القرص بتردد 2 Hz ؟

0.5 s (a)

1 s (b)

2 s (c)

3 s (d)

15) جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة يستغرق الزمن الدوري للجسم 5 s. ما تردد الجسم ؟

0.3 Hz (a)

0.4 Hz (b)

0.5 Hz (c)

0.2 Hz (d)

16) يتحرك جسم في مسار دائري منتظم حيث كان الزمن الدوري للجسم 3 s. ما السرعة الزاوية للجسم؟

$\frac{3\pi}{4}$ rad/s (a)

$\frac{2\pi}{3}$ rad/s (b)

π rad/s (c)

$\frac{\pi}{2}$ rad/s (d)

17) يدور جسم بسرعة زاوية 4 rad/s. ما الزمن الدوري لدوران الجسم ؟

1.57 s (a)

1.58 s (b)

1.59 s (c)

1.60 s (d)

18) قرص نصف قطره 6 m يدور بسرعة زاوية 2 rad/s. ما السرعة الخطية (المماسية) للقرص ؟

8 m/s (a)

10 m/s (b)

12 m/s (c)

14 m/s (d)

19) جسم نصف قطره 8 m وتتحرك بسرعة خطية تصل إلى 24 m/s. ما السرعة الزاوية للجسم ؟

2 rad/s (a)

3 rad/s (b)

4 rad/s (c)

5 rad/s (d)

20) يدور جسم بسرعة زاوية 9 rad/s. ما العجلة الزاوية للجسم عندما تصل سرعته الزاوية إلى 15 rad/s خلال 3 s ؟

2 rad/s² (a)

3 rad/s² (b)

4 rad/s² (c)

5 rad/s² (d)

21) يدور جسم في حركة دائرية منتظمة بعجلة زاوية 5 rad/s². ما السرعة الزاوية للجسم الذي يدوره خلال 7 s ؟

34 rad/s (a)

35 rad/s (b)

36 rad/s (c)

37 rad/s (d)

22) يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة يعطى سرعته الزاوية بالعلاقة $\omega(t) = 8t^2 + 3t + 2$ بالراديان لكل ثانية. ما العجلة الزاوية للجسم عند 5 s ؟

80 rad/s² (a)

81 rad/s² (b)

82 rad/s² (c)

83 rad/s² (d)

23) يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة يعطى إزاحته الزاوية بالعلاقة $\theta(t) = 3t^3 + 2t^2 + t + 4$ بالراديان. ما العجلة الزاوية للجسم عند 2 s ؟

40 rad/s² (a)

41 rad/s² (b)

42 rad/s² (c)

43 rad/s² (d)

24) يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة يعطى عجلته الزاوية بالعلاقة $\alpha(t) = 5t + 1$ بالراديان لكل مربع الثانية. ما السرعة الزاوية للجسم عند 3 s ؟

24.5 rad/s (a)

25 rad/s (b)

25.5 rad/s (c)

26 rad/s (d)

25) يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة يعطى عجلته الزاوية بالعلاقة $\alpha(t) = 3t + 2$ بالراديان لكل مربع الثانية. ما الإزاحة الزاوية للجسم عند 2 s ؟

7 rad (a)

8 rad (b)

9 rad (c)

10 rad (d)

26) يدور جسم نصف قطره 4 m في مسار دائري منتظم بعجلة زاوية 5 rad/s^2 . ما العجلة الخطية (المماسية) للجسم ؟

14 m/s^2 (a)

16 m/s^2 (b)

18 m/s^2 (c)

20 m/s^2 (d)

27) يدور قرص نصف قطره 2 m في حركة دائرية منتظمة بعجلة خطية 10 m/s^2 . ما العجلة الزاوية للجسم ؟

3 rad/s^2 (a)

4 rad/s^2 (b)

5 rad/s^2 (c)

6 rad/s^2 (d)

28) يدور قرص بسرعة زاوية 4 rad/s في حركة دائرية منتظمة وتكون سرعته الخطية 10 m/s. ما العجلة المركزية للقرص ؟

30 m/s² (a)

40 m/s² (b)

50 m/s² (c)

60 m/s² (d)

29) يدور قرص نصف قطره 3 m بسرعة خطية 9 m/s في حركة دائرية منتظمة. ما العجلة المركزية للقرص ؟

27 m/s² (a)

28 m/s² (b)

29 m/s² (c)

30 m/s² (d)

30) يدور قرص نصف قطره 5 m بسرعة زاوية 4 rad/s في حركة دائرية منتظمة. ما العجلة المركزية للقرص ؟

40 m/s² (a)

60 m/s² (b)

80 m/s² (c)

100 m/s² (d)

31) يدور قرص في حركة دائرية منتظمة بعجلة مركزية 15 m/s^2 وتكون عجلته الخطية 8 m/s^2 . ما العجلة الكلية للقرص؟

17 m/s^2 (a)

18 m/s^2 (b)

19 m/s^2 (c)

20 m/s^2 (d)

32) يدور قرص نصف قطره 3 m في حركة دائرية منتظمة بسرعة زاوية 2 rad/s وتكون عجلته الزاوية 4 rad/s^2 . ما العجلة الكلية للقرص؟

14 m/s^2 (a)

15 m/s^2 (b)

16 m/s^2 (c)

17 m/s^2 (d)

33) يدور جسم نصف قطره 4 m في حركة دائرية منتظمة وبتردد 0.25 Hz . ما العجلة المركزية للجسم؟

9 m/s^2 (a)

10 m/s^2 (b)

11 m/s^2 (c)

12 m/s^2 (d)

34) يدور جسم نصف قطره 6 m في حركة دائرية منتظمة وبمعجلة مركزية 34 m/s^2 . ما تردد الجسم؟

0.32 Hz (a)

0.34 Hz (b)

0.36 Hz (c)

0.38 Hz (d)

35) يدور جسم نصف قطره 5 m في حركة دائرية منتظمة ويستغرق الزمن الدوري 3 s لحركته الدائرية. ما المعجلة المركزية للجسم؟

22 m/s^2 (a)

24 m/s^2 (b)

26 m/s^2 (c)

28 m/s^2 (d)

36) يدور جسم نصف قطره 2 m في حركة دائرية منتظمة وبمعجلة مركزية 20 m/s^2 . ما الزمن الدوري المستغرق للجسم؟

1 s (a)

1.5 s (b)

2 s (c)

2.5 s (d)

37) جسم كتلته 2 kg يتحرك حركة دائرية منتظمة وبمعجلة مركزية 10 m/s^2 . ما القوة المركزية المؤثرة في الجسم؟

20 N (a)

30 N (b)

40 N (c)

50 N (d)

38) جسم كتلته 3 kg يتحرك حركة دائرية منتظمة وبسرعة زاوية 5 rad/s وتكون سرعته الخطية 10 m/s . ما القوة المركزية المؤثرة في الجسم؟

140 N (a)

150 N (b)

160 N (c)

170 N (d)

39) جسم كتلته 4 kg ونصف قطره 5 m يتحرك حركة دائرية منتظمة وبسرعة خطية 15 m/s . ما القوة المركزية المؤثرة في الجسم؟

140 N (a)

160 N (b)

180 N (c)

200 N (d)

40) جسم كتلته 2 kg ونصف قطره 5 m يتحرك حركة دائرية منتظمة وبسرعة زاوية 4 rad/s. ما القوة المركزية المؤثرة في الجسم؟

100 N (a)

120 N (b)

140 N (c)

160 N (d)

41) في بندول مخروطي كتلته 5 kg لخيط طوله 4 m يصل إلى سرعة زاوية 10 rad/s. ما قوة الشد المؤثرة في الخيط؟

500 N (a)

1000 N (b)

1500 N (c)

2000 N (d)

42) في بندول مخروطي كتلته 2 kg لخيط طوله 3 m تؤثر به قوة الشد 185 N. ما السرعة الزاوية الذي يصل إليه الخيط؟

4.1 rad/s (a)

4.2 rad/s (b)

4.3 rad/s (c)

4.4 rad/s (d)

43) في بندول مخروطي لخييط طوله 5 m يميل بزاوية 60° مع المستوى الرأسي. ما السرعة الزاوية الذي يصل إليه الخييط؟

1.5 rad/s (a)

2 rad/s (b)

2.5 rad/s (c)

3 rad/s (d)

44) افترض أن نصف قطر الحلقة الرأسية للعربة الأفعوانية 7 m. ما السرعة الخطية للعربة الأفعوانية عند أعلى الحلقة لكي يشعر الراكب بانعدام الوزن؟

8.3 m/s (a)

8.4 m/s (b)

8.5 m/s (c)

8.6 m/s (d)

45) إذا كان نصف قطر الأسطوانة الدوارة 3.5 m وظل محور الدوران رأسيًا ومعامل الإحتكاك السكوني بين الأشخاص والجدار 0.245. ما أدنى سرعة زاوية يمكن أن سحب الأرضية عندها؟

3.38 rad/s (a)

3.40 rad/s (b)

3.42 rad/s (c)

3.44 rad/s (d)

46) تتحرك سيارة سباق بحركة دائرية منتظمة عبر مسار منحنى بسرعة ثابتة ومعامل الإحتكاك بين الإطارات والمضمار 2.25 ونصف قطر المنحنى 20 m. ما أقصى سرعة يمكن أن تنعطف بها السيارة دون أن تنزلق؟

21 m/s (a)

22 m/s (b)

23 m/s (c)

24 m/s (d)

47) توجد كرة كتلتها 0.4 kg متصلة بخيط طوله 4 m وتتحرك بحركة دائرية في المستوى الأفقي. ما سرعة الكرة لكي يصل إلى زاوية 50° ؟ وما مقدار الشد المؤثر في الخيط؟

9 m/s , 6.4 N (a)

8 m/s , 6.3 N (b)

7 m/s , 6.2 N (c)

6 m/s , 6.1 N (d)

48) بدأ جسم يتحرك بحركة دائرية منتظمة بدوران بسرعة زاوية 2 rad/s. ما السرعة الزاوية الذي سيدوره الجسم خلال 2 s بعجلة زاوية ثابتة 5 rad/s^2 ؟

12 rad/s (a)

14 rad/s (b)

16 rad/s (c)

18 rad/s (d)

49) بدأ جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة بدوران بزاوية $\frac{\pi}{2}$ rad وبسرعة زاوية 3 rad/s. ما الزاوية الذي سيصله الجسم خلال 3 s بعجلة زاوية ثابتة 15 rad/s^2 ؟

76 rad (a)

78 rad (b)

80 rad (c)

82 rad (d)

50) بدأ جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة بدوران بزاوية $\frac{\pi}{4}$ rad وبمتوسط سرعة زاوية 2 rad/s. ما الزاوية الذي سيصله الجسم خلال 5 s إذا كان الجسم يدور بعجلة زاوية ثابتة ؟

10.4 rad (a)

10.6 rad (b)

10.8 rad (c)

11.0 rad (d)

51) بدأ جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة من السكون حتى يصل إلى سرعة زاوية 7 rad/s خلال 4 s. ما الإزاحة الزاوية الذي داره الجسم إذا كان الجسم يدور بعجلة زاوية ثابتة ؟

8 rad (a)

10 rad (b)

12 rad (c)

14 rad (d)

52) بدأ جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة يدور بسرعة زاوية 5 rad/s وتوقف الجسم عن الدوران بعد أن وصل إلى إزاحة زاوية $2\pi \text{ rad}$. ما السرعة الزاوية للجسم قبل أن يتوقف عن الدوران علماً بأنه كان يدور بعجلة زاوية ثابتة 2 rad/s^2 ؟

7 rad/s (a)

8 rad/s (b)

9 rad/s (c)

10 rad/s (d)