

QB365 Question Bank Software Study Material

துகள்களாலான அமைப்பு மற்றும் திண்மப்பொருட்களின் இயக்கம் முக்கியமான 1 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்(புத்தக & ஆக்கபூர்வமான வினாக்கள்)

11ம் வகுப்பு
இயற்பியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 50

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

50 x 1 = 50

- 1) துகள்களால் ஆன அமைப்பின் நிறை மையம் சாராதிருப்பது _____.
(அ) துகள்களின் நிலை (ஆ) துகள்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவு (இ) துகள்களின் நிறை
(ஈ) துகளின் மீது செயல்படும் விசை
- 2) இரட்டை உருவாக்குவது _____.
(அ) சுழற்சி இயக்கம் (ஆ) இடப்பெயர்ச்சி இயக்கம் (இ) சுழற்சி மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி (ஈ) இயக்க மின்மை
- 3) துகள் ஒன்று மாறாத திசைவேகத்துடன் X அச்சுக்கு இணையான நேர்கோட்டின் வழியே இயங்கி கொண்டிருக்கிறது. ஆதியைப் பொருத்து எண்ணளவில் அதன் கோண உந்தம் _____.
(அ) சுழி (ஆ) x ஐப் பொருத்து அதிகரிக்கிறது (இ) x ஐப் பொருத்து குறைகிறது **(ஈ) மாறாதது**
- 4) 3 kg நிறையும் 40 cm ஆரமும் கொண்ட உள்ளீடற்ற உருளையின் மீது கயிறு ஒன்று சுற்றப்பட்டுள்ளது. கயிற்றை 30 N விசையை கொண்டு இழுக்கப்படும் போது உருளையின் கோண முடுக்கத்தை காண்க.
(அ) 0.25 rad s^{-2} **(ஆ) 25 rad s^{-2}** (இ) 5 m s^{-2} (ஈ) 25 m s^{-2}
- 5) உருளை வடிவக் கலனில் பகுதியாக நீர் நிரப்பப்பட்டு மூடி வைக்கப்பட்டுள்ளது. கலனிற்கு செங்குத்து இரு சம வெட்டியின் வழிச்செல்லும் அச்சைப்பற்றி கிடைத்தளத்தில் சுழலும் போது அதன் நிலைமத் திருப்புத்திறன் _____.
(அ) அதிகரிக்கும் (ஆ) குறையும் (இ) மாறாது (ஈ) சுழலும் திசையைச் சார்ந்தது
- 6) திண்மப்பொருள் ஒன்று கோண உந்தம் L உடன் சுழல்கிறது இதன் இயக்க ஆற்றல் பாதியானால் கோண உந்தமானது _____.
(அ) L (ஆ) $L/2$ (இ) $2L$ **(ஈ) $\frac{L}{\sqrt{2}}$**
- 7) துகள் ஒன்று சீரான வட்ட இயக்கத்திற்கு உட்படுகிறது. கோண உந்தம் எதைப் பொருத்து மாறாது.
(அ) வட்டத்தின் மையத்தை (ஆ) வட்டப்பரிதியில் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியை
(இ) வட்டத்தின் உள்ளே ஏதேனும் ஒரு புள்ளியை (ஈ) வட்டத்தின் வெளியே ஏதேனும் ஒரு புள்ளியை
- 8) ஒரு நிறையானது நிலையான புள்ளியைப் பொருத்து ஒரு தளத்தில் சுழலும்போது, அதன் கோண உந்தத்தின் திசையானது _____.
(அ) சுழலும் தளத்திற்கு செங்குத்துத் திசையில் செல்லும் கோட்டின் வழியாக இருக்கும்
(ஆ) சுழலும் தளத்திற்கு 45° கோணத்தில் செல்லும் கோட்டின் வழியாக இருக்கும் (இ) ஆரத்தின் வழியாக இருக்கும்
(ஈ) பாதையின் தொடுகோட்டு திசையின் வழியாக இருக்கும்
- 9) சமமான நிலைமத் திருப்புத்திறன் கொண்ட வட்டத்தட்டுகள் மையம் வழியே வட்டத்தட்டுகளின் தளத்திற்கு செங்குத்தாக செல்லும் அச்சைப் பற்றி ω_1 மற்றும் ω_2 என்ற கோண திசைவேகங்களுடன் சுழல்கின்றன. இவ்விரு வட்டத்தட்டுகளின் அச்சுகளை ஒன்றிணைக்குமாறு அவை ஒன்றுடன் ஒன்று பொருத்தப்படுகின்றன எனில், இந்நிகழ்வின்போது ஆற்றல் இழப்பிற்கான கோவையானது _____.
(அ) $\frac{1}{4}I(\omega_1 - \omega_2)^2$ (ஆ) $I(\omega_1 - \omega_2)^2$ (இ) $\frac{1}{8}I(\omega_1 - \omega_2)^2$ (ஈ) $\frac{1}{2}I(\omega_1 - \omega_2)^2$
- 10) I_a நிலைமத் திருப்புத்திறன் கொண்ட வட்டத்தட்டு மாறாத கோண திசைவேகம் ω வுடன் கிடைத்தளத்தில் சமச்சீரான அச்சைப் பற்றி சுழல்கிறது. ஒய்வு நிலையிலுள்ள மற்றொரு வட்டத்தட்டின் I_b என்ற நிலைமத்திருப்புத்திறனுடன் சுழலும் வட்டத்தட்டின் மீது அச்சுமூலம் அச்சிலேயே விடப்படுகிறது. இதனால் இரு வட்டத்தட்டுகளும் மாறா கோண வேகத்தில் சுழல்கிறது. இந்நிகழ்வில் உராய்வினால் ஏற்படும் ஆற்றல் இழப்பு _____.

(அ) $\frac{1}{2} \frac{I_b^2}{(I_a+I_b)} \omega^2$ (ஆ) $\frac{I_b^2}{(I_a+I_b)} \omega^2$ (இ) $\frac{(I_b-I_a)^2}{(I_a+I_b)} \omega^2$ (ஈ) $\frac{1}{2} \frac{I_b I_a}{(I_a+I_b)} \omega^2$

11) M நிறையும் R ஆரமும் கொண்ட திண்மக் கோணமானது θ கோணம் உள்ள சாய்தளத்தில் கீழ்நோக்கி நழுவாமல் உருளுதலின் போதும் உருளாமல் சறுக்குதலின் போதும் பெற்றிருக்கும் முடுக்கங்களின் விகிதம் _____.

(அ) 5:7 (ஆ) 2:3 (இ) 2:5 (ஈ) 7:5

12) மையத்தை தொட்டுச் செல்லும் R விட்டமுடைய வட்டத்துக்கு வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது. மீதமுள்ள பகுதியின் தளத்திற்கு செங்குத்தான அச்சைப் பொருத்து நிலைமத்திருப்புத் திறனானது _____.

(அ) $15 MR^2/32$ (ஆ) $13 MR^2/32$ (இ) $11 MR^2/32$ (ஈ) $9 MR^2/32$

13) திண்மக்கோளம் ஒன்று சறுக்காமல் உச்சியிலிருந்து கீழ்நோக்கி அமைதி நிலையிலிருந்து h குத்துயரம் கொண்ட சாய்தளத்தை கடக்கும்போது அதன் வேகம் _____.

(அ) $\sqrt{\frac{4}{3}gh}$ (ஆ) $\sqrt{\frac{10}{7}gh}$ (இ) $\sqrt{2gh}$ (ஈ) $\sqrt{\frac{1}{2}gh}$

14) கிடைத்தளத்தில் உருளும் சக்கரம் ஒன்றின் மையத்தின் வேகம் v_0 சக்கரத்தின் பரியில் மையப் புள்ளிக்கு இணையான உயரத்தில் உள்ள புள்ளி இயக்கத்தின் போது பெற்றிருக்கும் வேகம் _____.

(அ) சுழி (ஆ) v_0 (இ) $\sqrt{2}v_0$ (ஈ) $2v_0$

15) சாய்தளத்தில் M நிறையும் R ஆரமும் கொண்ட உருளை வடிவப்பொருள் நழுவாமல் கீழ்நோக்கி உருள்கிறது. அது உருளும் உராய்வு விசையானது _____.

(அ) இயக்க ஆற்றலை வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றும் (ஆ) சுழற்சி இயக்கத்தை குறைக்கும்

(இ) சுழற்சி மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி இயக்கங்களை குறைக்கும்

(ஈ) இடப்பெயர்ச்சி ஆற்றலை சுழற்சி ஆற்றலாக மாற்றும்

16) சுழற்சி ஆரத்திற்கான அலகு _____

(அ) m (ஆ) kg (இ) ms^{-1} (ஈ) $kg m^{-1}$

17) கோண உந்தம் என்பது எவற்றின் வெக்டர் பெருக்கல் ஆகும்?

(அ) நேர்கோட்டு உந்தம் மற்றும் வெக்டர் (ஆ) நிலைமத் திருப்புத்திறன் மற்றும் கோணதிசைவேகம்

(இ) நேர்கோட்டு உந்தம் மற்றும் கோணத் திசைவேகம் (ஈ) நேர்கோட்டுத் திசைவேகம் மற்றும் ஆரவெக்டர்

18) SI முறையில் நிறையின் மையத்தின் அலகு

(அ) m (ஆ) $kg m^2$ (இ) $kg m$ (ஈ) kg

19) ஈர்ப்பின் முடுக்கத்தில், செங்குத்தாக, தானே கீழே விழும் பொருள் ஒன்று, சம நிறையற்ற, இரு பகுதிகளாக பிளவுறுகிறது. கிடைத்தளத்தில், இரு பகுதிகளும் இணைந்த நிறையின் மையம்

(அ) கனமான பொருளை நோக்கி நகரும் (ஆ) லேசான பொருளை நோக்கி நகரும் (இ) நகராது

(ஈ) பிளவுறு கணத்திலிருந்து அதன் செங்குத்து திசைவேகத்தைச் சார்ந்து அமையும்

20) ஒரு அமைப்பின் நிறையின் மையம்

(அ) அமைப்பின் மையத்தில் இருக்கும் (ஆ) அமைப்பிற்கு வெளியே இருக்கும்

(இ) அமைப்பிற்கு உள்ளே இருக்கும் (ஈ) அமைப்பிற்கு உள்ளேயோ அல்லது வெளியேயோ இருக்கும்

21) பல துகள்கள் கொண்ட ஒரு அமைப்பின் நிறையின் மையம் சார்ந்து அமையாதது

(அ) துகள்களின் நிறைகளை (ஆ) துகள்களின் மீது செயல்படும் விசைகளை

(இ) துகள்கள் இருக்கும் இடத்தை (ஈ) துகள்களுக்கிடையேயுள்ள சார்பு தொலைவை

22) 3 m நீள தண்டின் ஒரு அலகு நீளத்தின் நிறை அதன் ஒரு முனையில் இருந்து உள்ள தொலைவு x- க்கு நேர்த்தகவில் இருக்கின்றது எனில், அதன் ஒரு முனையிலிருந்து ஈர்ப்பின் மையத்தின் தொலைவு யாது?

(அ) 1.5 m (ஆ) 2 m (இ) 2.5 m (ஈ) 3 m

23) ஒரு கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து, சம நிறையுள்ள இரு பந்துகள், ஒரே திசைவேகத்தில், ஒண்டு கிடைத்தளத்தோடு θ கோணத்தில் மேல்நோக்கியும், மற்றது கிடைத்தளத்தோடு θ கோணத்தில் கீழ் நோக்கியும் அறியப்படுகின்றன எனில், இரு

பந்துகளின் நிறையின் மையத்தின் பாதை

(அ) செங்குத்து, நேர்கோடு வழியாக அமையும் (ஆ) கிடைத்தள, நேர்கோடு வழியாக அமையும்

(இ) கிடைத்தளத்தோடு $\alpha(< \theta)$ என்ற நேர்கோடு வழியாக அமையும் (ஈ) பரவளையப் பாதையில் அமையும்

24) நேர்கோடியக்கத்தில் நிறைக்குச் சமமான சூழல் இயக்க அளவு

(அ) எடை (ஆ) நிலைமத் திருப்புத்திறன் (இ) திருப்புவிசை (ஈ) கோண உந்தம்

25) ஒரு வட்டத்தட்டு அலுமினியத்தாலும், இரும்பாலும் உருவாக்கப்பட வேண்டும். ஒரு வடிவியல் அச்ச சார்ந்து, இதன் நிலைமத் திருப்புத்திறன் பெருமமாக இருக்க இதனை எவ்வாறு வடிவமைக்க வேண்டும்?

(அ) அலுமினியம் உட்பகுதியிலும், இரும்பு வெளிப்பகுதியிலும் இருக்க வேண்டும்

(ஆ) இரும்பு உட்பகுதியிலும், அலுமினியம் வெளிப்பகுதியிலும் இருக்க வேண்டும்

(இ) அலுமினியமும், இரும்பும் அடுத்தடுத்து வரிசை வரிசையாக இருக்க வேண்டும்

(ஈ) இரு இரும்பு தகடுகள் இரு வெளிப்பகுதிகளிலும், அலுமினியம் தகடு இடைப்பட்ட பகுதியிலும் இருக்க வேண்டும்

26) 30 rad/s கோணத் திசைவேகத்தில் சுழலும் சக்கரம் ஒன்றின் இயக்க ஆற்றல் 360J எனில், சக்கரத்தின் சுழலும் அச்ச பற்றிய நிலைமைத் திருப்புத்திறன்

(அ) 0.6 kg m² (ஆ) 0.15 kg m² (இ) 0.8 kg m² (ஈ) 0.75 kg m²

27) சைக்கிள் சக்கரத்தின் குறுக்கே கம்பிகள் இணைக்கப்பட்டிருப்பதன் காரணம்

(அ) சக்கரத்தின் உறுதியை அதிகரிக்க (ஆ) சக்கரத்தின் நிலைமத் திருப்புத்திறனை அதிகரிக்க

(இ) சக்கரத்திற்கு நல்ல வடிவம் கொடுக்க (ஈ) எதுவும் இல்லை

28) கோண உந்தம் என்பது எவற்றின் வெக்டர் பெருக்கல் ஆகும்?

(அ) நேர்கோட்டு உந்தம் மற்றும் ஆரவெக்டர் (ஆ) நிலைமத் திருப்புத்திறன் மற்றும் கோணத் திசைவேகம்

(இ) நேர்கோட்டு உந்தம் மற்றும் கோணத் திசைவேகம் (ஈ) நேர்கோட்டுத் திசைவேகம் மற்றும் ஆரவெக்டர்

29) நிலை வெக்டர் \vec{r} கொண்ட துகள் மீது \vec{F} விசை செயல்பட்டு அதன் நிலைப்புள்ளியை பொருத்து திருப்புவிசை $\vec{\tau}$ ஏற்படுமேயானால்

(அ) $\vec{r} \cdot \vec{\tau} \neq 0$ மற்றும் $\vec{F} \cdot \vec{\tau} = 0$ (ஆ) $\vec{r} \cdot \vec{\tau} > 0$ மற்றும் $\vec{F} \cdot \vec{\tau} < 0$ (இ) $\vec{r} \cdot \vec{\tau} = 0$ மற்றும் $\vec{F} \cdot \vec{\tau} = 0$ (ஈ) $\vec{r} \cdot \vec{\tau} = 0$ மற்றும் $\vec{F} \cdot \vec{\tau} \neq 0$

30) ஒரு பொருளின் கோண உந்தம் 1Js ல் இருந்து 4Js க்கு மாறுகிறது எனில், அதன் திருப்பு விசை

(அ) $\frac{3}{4}J$ (ஆ) 1J (இ) $\frac{5}{4}J$ (ஈ) $\frac{4}{3}J$

31) ஒரு வட்டத்தட்டு ω என்ற கோணத் திசைவேகத்தில் சுழல்கிறது. ஒரு குழந்தை அதில் சென்று அமர்ந்தால், கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மாறாது?

(அ) நேர்கோட்டு உந்தம் (ஆ) கோண உந்தம் (இ) இயக்க ஆற்றல் (ஈ) நிலைமத் திருப்புத்திறன்

32) சூரிய குடும்பத்தில் உள்ள கோள்களின் இயக்கம், எது மறாததற்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டு?

(அ) நிறை (ஆ) நேர்கோட்டு உந்தம் (இ) கோண உந்தம் (ஈ) ஆற்றல்

33) ஒரு வட்டத் தட்டு ω என்ற கோணத் திசைவேகத்துடன் சுழல்கிறது. தட்டின் ஓரத்தில் நின்று கொண்டிருக்கும் ஒரு மனிதன், அதன் மையத்தை நோக்கி நடக்கும்போது, தட்டின் கோணதிசைவேகம்

(அ) மாறாது (ஆ) பாதியாகும் (இ) குறையும் (ஈ) அதிகரிக்கும்

34) இரு பொருட்களின் நிறைகள் 2kg மற்றும் $3kg \vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ மற்றும் $(-4\vec{i} - 3\vec{j} + 6\vec{k})$ நிலை வெக்டர்கள் உடையன பின்வருவனவற்றில் எது இவ்வமைப்பின் நிறைமையத்தின் நிறை வெக்டர்கள்

(அ) $-3\vec{i} - \vec{j}$ (ஆ) $53\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ (இ) $-2\vec{i} + \vec{j} + 4\vec{k}$ (ஈ) $-3\vec{i} + \vec{j} + 7\vec{k}$

35) உந்த விசை என்பது

(அ) கோண உந்தம் (ஆ) திருப்பு விசை (இ) இரட்டை (ஈ) எதுவுமில்லை

36) கோண உந்தம்

(அ) நேர்கோட்டு உந்தத்தின் திருப்புத்திறன் (ஆ) நிறை மற்றும் கோணதிசை வேகத்தின் பெருகற்பலன்

(இ) நிலைமதிருப்புத்திறன் மற்றும் திசைவேகம் இவற்றின் பெருக்கல் மதிப்பு

(ஈ) கோண இயக்கத்தின் திருப்புத்திறன்

37) பனிக்கட்டியின்மீது நடமாடும் ஒருவர் கையை மடித்து வைத்துள்ள நிலையில் வேகமாக சுழல்கிறார் ஏனெனில்

(அ) ஆற்றல் அதிகரிப்பு மற்றும் கோண உந்தம் அதிகரிப்பு

(ஆ) இயக்க ஆற்றல் உயரும் மற்றும் கோண உந்தம் குறையும்

(இ) இயக்க ஆற்றல் உயரும், கோண உந்தம் நிலையாக இருக்கும். (ஈ) ஸ்கேட்டிங் குறைந்த உராய்வு

38) ஒரு திண்ம உருளை நழுவலற்று உருளுதலை ஒரு சாய்தளத்தில் மேற்கொள்ளும்போது கிடைத்தளத்துடன் உண்டாக்கும் சாய்தளக்கோணம் α சாய்வு தளத்திற்கான மீச்சிறு உராய்வு குணகம்.

(அ) $2/3 \tan \alpha$ (ஆ) $1/3 \tan \alpha$ (இ) $2/7 \tan \alpha$ (ஈ) $4/3 \tan \alpha$

39) கோணதிசைவேக வெக்டரின் திசையானது

(அ) வட்டப்பாதையில் தொடுகோடு (ஆ) வெளிப்புற ஆரம் (இ) உள்புற ஆரம் (ஈ) சுழற்சி அச்சு

40) ஒரு திண்ம கோளம் மற்றும் திண்ம உருளை சமநிறையும் ஆரமும் உடையது. இது தன சொந்த அச்சைப் பற்றி சுழலுமானால் M.I. பின்வரும் இதில் அதிகமாக இருக்கும்.

(அ) திண்மக் கோளம் (ஆ) திண்ம உருளை (இ) a, b இரண்டும் (ஈ) இரண்டிலும் சமம்

41) ஒரு துகளின் நிறை 'm' ஒரு வட்டத்தின் மீது சுற்றி வருகிறது. அதன் r கோண உந்தம் L எனில் மைய நோக்கு விசை

(அ) L^2/mr (ஆ) L^2m/r (இ) L^2/mr^3 (ஈ) L^2/mr^2

42) பின்வருவனவற்றுள் எது திருப்பு விசையின் திறனைக் குறிக்கிறது?

(அ) $P = \vec{r} \cdot \vec{\theta}$ (ஆ) $P = \vec{r} \times \vec{\theta}$ (இ) $P = \tau \theta \sin \theta$ (ஈ) $P=0$ (எப்பொழுதும் சுழி)

43) கோண முடுக்கத்தின் அலகு _____

(அ) rad s^{-1} (ஆ) rad m^{-1} (இ) rad s^{-1} (ஈ) rad m^2

44) கோண முடக்கத்தின் அலகு

(அ) ரேடி செக்⁻¹ (ஆ) ரேடி மீ⁻¹ (இ) ரேடி செக்⁻² (ஈ) ரேடி மீ⁻²

45) விசையின் திருப்புத்திறன்

(அ) கோண உந்தம் (ஆ) திருப்புவிசை (இ) இரட்டை (ஈ) ஏதுமில்லை

46) பின்வருவற்றில் எவற்றிற்கு M.I அதிகம்

(அ) தளத்திற்கு செங்குத்தான அச்சைப்பற்றிய வளையம் (ஆ) தளத்திற்கு செங்குத்தான அச்சைப்பற்றி வட்டு

(இ) திண்மக்கோளம் (ஈ) சட்டக்காந்தம்

47) _____ என்பதை கிடைப்பரப்பை தொடும் புள்ளியிலிருந்து கணச் சுழற்சியாகவும் கருதலாம்.

(அ) நழுவதல் (ஆ) உருளுதல் (இ) வழக்குதல் (ஈ) சறுக்குதல்

48) சீரானவட்டத்தின் நிலைமத் திருப்புத்திறன்

(அ) MR^2 (ஆ) $\frac{MR^2}{12}$ (இ) $\frac{MR^2}{2}$ (ஈ) $\frac{MR^2}{4}$

49) சறுக்குதலின் நிபந்தனை _____

(அ) $V_{CM} > R\omega$ (ஆ) $V_{ROT} < V_{TRANS}$ (இ) $V = 2V_{CM}$ (ஈ) ஏதுமில்லை

50) (I) செங்குத்து அச்சத் தேற்றமானது அத்தளத்திலேயே அமைந்த பொருள்களுக்கு உகந்தது.

(II) ஒரு சுழலும் பொருளின் அச்சுகளின் தொலைவிற்கு புவியீர்ப்பு மையத்திற்குமிடையே குத்தாக செயல்படுவது சுழற்சி ஆரம் எனப்படும்.

எந்தக் கூற்று சரி?

(அ) I மட்டும் (ஆ) II மட்டும் (இ) இரண்டும் சரி (ஈ) ஏதுமில்லை