இயற்பியலின் அண்மைக்கால வளர்ச்சிகள்

இயற்பியல் – 2 | **அலகு 11**

பெயர் :

வகுப்பு : 12 பிரிவு :

பள்ளி :

தேர்வு எண் :

செல்வத்துட் செல்வஞ் செவிச்செல்வம் அச்செல்வம்
செல்வத்து ளெல்லாம் தலை

செவியால் கேட்டுப் பெறும் செல்வமே சிறந்த செல்வம்.
இது பிற செல்வங்கள் எல்லாவற்றிலும் முதன்மையானது

webStrake

victory R. SARAVANAN. M.Sc, M.Phil, B.Ed.,
PG ASST (PHYSICS)
GBHSS, PARANGIPETTAI - 608 502

2 மற்றும் 3 மதிப்பெண் வினா – விடைகள்

1. நானோ அறிவியல் மற்றும் நானோ தொழில் நுட்பம் வேறுபடுத்துக.

நானோ அறிவியல் :

- ✓ நானோ அறிவியல் என்பது 1 - 100 nm அளவுகள் கொண்ட பொருள்களின் அறிவியல் ஆகும்.
- ✓ இங்கு 1 நானோ மீட்டர் என்பது $10^{-9}\ m$ ஆகும்.

நானோ தொழில் நுட்பம் :

- ✓ நானோ தொழில்நுட்பம் என்பது நானோ அளவில் கட்டமைக்கப்பட்ட பொருள்களின் வடிவமைப்பு, உற்பத்தி, பண்புக்கூறுகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் உள்ளடக்கிய தொழில்நுட்பம் ஆகும்.

2. நானோ பொருட்கள் மற்றும் பேரளவு பொருட்கள் இடையே உள்ள வேறுபாடு யாது ?

- ✓ திண்மத்தின் துகளானது 100 nm –ஐ விட சிறிய அளவாக இருந்தால் அது நானோ திண்மம் எனப்படும். ஆனால் திண்மத்தின் துகளானது 100 nm –ஐ விட அதிக அளவாக இருந்தால் அது பேரளவு திண்மம் எனப்படும்.
- ✓ நானோ மற்றும் பேரளவு திண்மங்கள் ஒரே வேதியியல் கலவையாக இருக்கலாம், அனால் பேரளவு வடிவத்தை ஒப்பிட நானோ வடிவம் மாறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்
- ✓ நானோ பண்புகளை குவாண்டம் வரையறை விளைவுகள் மற்றும் மேற்பரப்பு விளைவுகள் ஆகியவை கட்டுப்படுத்துகின்றன

3. நானோ தொழில்நுட்பத்தின் பல்துறை இயல்புகளைப் பற்றி கூறுக.

- ✓ நானோ அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பம் பல்வேறு துறைகளில் பயன்பாடுகளைக் கொண்ட பல்துறை இயல்புடையதாகும். அவைகள்
  - (1) இயற்பியல்
  - (2) வேதியியல்
  - (3) மின் மற்றும் இயந்திரவியல் பொறியியல்
  - (4) பயன்பாட்டு கணிதவியல் மற்றும் கணினி அறிவியல்
  - (5) பொருள் அறிவியல்
  - (6) மூலக்கூறு உயிரியல்

4. எந்திரனியல் (Robotics) என்றால் என்ன ?

- ✓ எந்திரனியல் என்பது இயந்திரப் பொறியியல், மின்னணுப் பொறியியல், கணினி பொறியியல் மற்றும் அறிவியல் ஆகியவற்றின் ஒருங்கிணைந்த கற்றல் பிரிவு ஆகும்.
- ✓ இயந்திர மனிதன் (Robo) என்பது மின்னணுவியல் சுற்றினால் வடிவமைக்கப்பட்ட மற்றும் ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை செய்ய திட்டமிடப்பட்ட ஒரு எந்திரனியல் கருவியாகும்.

5. எந்திரனியலின் முக்கிய கூறுகளைக் கூறுக.

- ✓ எந்திரனியலின் முக்கிய கூறுகள்,
  - (1) உணர்விகள்
  - (2) திறன் வழங்கிகள்
  - (3) கட்டுப்பாட்டு அமைப்புகள்
  - (4) கையாளும் கருவிகள்
  - (5) தேவையான மென்பொருள்

6. ரோபோக்களின் வகைகள் யாவை ?

(1) **மனித ரோபோ :**

- ✓ இவை மனிதர்களைப் போலவே இருக்கும் வகையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.
- ✓ அவை நடத்தல், தூக்குதல் மற்றும் உணர்தல் போன்ற மனித செயல்பாடுகளை அவ்வாறே செய்கின்றன.

(2) **தொழிற்சாலை ரோபோ :**

- ✓ இது கார்ட்டீசியன், SCARA, உருளை வடிவம், டெல்டா, துருவ வகை மற்றும் செங்குத்து வகை என ஆறு வகைப்படும்.
- ✓ இவை மின்வில் பற்றவைப்பு, குறிப்பிட்ட இட பற்றவைப்பு, பொருள்களை கையாளுதல், இயந்திர பராமரிப்பு போன்றவற்றிற்கு ஏற்றது ஆகும்.

7. செயற்கை நுண்ணறிவு என்றால் என்ன ? அதன் பணிகள் யாவை ?

- ✓ மனிதனைப் போன்ற பண்புகளை ரோபோக்களில் கொண்டு வருவது, செயற்கை நுண்ணறிவு எனப்படும்.
- ✓ செயற்கை நுண்ணறிவின் பணிகள்,
  - (1) முகம் அடையாளம் காணல்
  - (2) கணினி விளையாட்டுகளில் விளையாடுபவரின் செயல்பாடுகளுக்கு பதில் அளித்தல்
  - (3) முந்தைய செயல்களின் அடிப்படையில் முடிவுகளை எடுத்தல்
  - (4) சாலைகளில் போக்குவரத்து நெரிசலை பகுப்பாய்வு செய்து போக்குவரத்தை ஒழுங்குப் படுத்துதல்.
  - (5) ஒரு மொழியில் இருந்து மற்றொன்றிற்கு வார்த்தைகளை மொழி பெயர்ப்பு செய்தல்

8. நானோ ரோபாக்கள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

நானோ ரோபோக்கள் :

- ✓ மிகச்சிறிய இடங்களில் ஒரு பணியை மேற்கொள்ள நானோ ரோபோக்கள் பயன்படுகிறது.
- ✓ மருத்துவத்துறையில் இதன் எதிர்கால வாய்ப்புகள் மிகவும் அதிகமாக எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.
- ✓ இரத்த ஓட்டத்தில் சிறிய அறுவை சிகிச்சைகளை மேற்கொள்ளவம், பாக்டீரியாவுக்கு எதிராக போராடுதல், உடலில் உள்ள தனிப்பட்ட செல்லை சீரமைத்தல் ஆகியவற்றில் நானோ ரோபாக்கள் செயல்படும்.
- ✓ இவை உடலுக்குள் பயணம் செய்யும் மற்றும் பணி மேற்கொண்டபின் வெளியே வரும்.

9. ரோபோக்கள் உருவாக்க ஏன் எஃகு பயன்படுத்தப்படுகிறது ?

- ✓ ரோபோக்கள் உருவாக்க பொதுவாக அலுமினியம் மற்றும் எஃகு ஆகிய உலோகங்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
- ✓ இதில் அலுமினியம் ஒரு மென்மையான உலோகம்.
- ✓ மாறாக எஃகு ஆனது பலமடங்கு வலிமையானது. இவை தகடு, கம்பி, வாய்க்கால் வடிவகம்பி மற்றும் பிற வடிவங்களாக ரோபோ உடல் பகுதிகள் கட்டமைப்புக்கு பயன்படுகிறது.

5 மதிப்பெண் வினா – விடைகள்

1. இயற்கையில் உள்ள நேனோ வடிவங்களைக் எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்கம் தருக.

இயற்கையில் உள்ள நானோ :

(1) ஒரிழை மற்றும் ஈரிழை DNA
- ✓ இது அனைத்து உயிரினங்களின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு ஆகும்.
- ✓ இவை ஏறத்தாழ 3 nm அகலம் கொண்டவை.

(2) மார்ஃபோ பட்டாம் பூச்சுகள் :
- ✓ இப்பூச்சியின் இறக்கையில் உள்ள செதில்கள் நானோ அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன.
- ✓ இவை ஒளி அலைகளுடன் இடைவினை புரியும் வழியை மாற்றி இறக்கைகளுக்கு உலோக நீல நிறத்தையும், பச்சை சாயல்களையும் அளிக்கிறது.

(3) மயில் இறகுகள் :
- ✓ சில நானோ மீட்டர் தடிமன் கொண்ட இரண்டு பரிமாண ஒளிப்படிக அமைப்புகளுடன் வினை புரிவதால், இவை மாறுபட்ட நிறங்களைப் பெறுகின்றன.
- ✓ இது போன்று நானோ கட்டமைப்புகள் ஆய்வு கூடங்களில் பல்வேறு நிறங்களை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

(4) கிளி மீன் :
- ✓ பவளப்பாறைகளை கடித்து நொறுக்கும் இதன் சக்திக்கு காரணம், புளூரோபடைட் என்ற கனிமத்தின் படிகங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று சங்கிலி தொடராக பின்னப்பட்ட நானோ அமைப்பே ஆகும்.
- ✓ இவ்வமைப்பு கிளி மீனின் பற்களுக்கு அற்புதமான நிலைப்புத் திறனை அளிக்கிறது.
- ✓ இப்பண்பு ஆய்வு கூடங்களில் நீரை எதிர்க்கும் நானோ வர்ணங்கள் உருவாக்கப் பயன்படுகின்றன. இவை நிலைப்புத்திறன், கறை மற்றும் தூசிகளுக்கு எதிரான பாதுகாப்பு அளிக்கின்றன.

(5) தாமரை இலை மேற்பரப்பு :
- ✓ வரிக்கண்ணோட்ட எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி (SEM) மூலம் தாமரை இலையின் நானோ அமைப்பு அறியப்பட்டது.
- ✓ இதுவே தாமரை இலை தானே சுத்தப்படுத்திக் கொள்ளும் செயல்பாட்டிற்கு காரணமாகும்.

2. ரோபோக்களின் முக்கிய பாகங்களின் செயல்பாடுகளை விவரி.

ரோபோக்களின் முக்கிய பாகங்கள்:
- ✓ பெரும்பாலான ரோபோக்கள் மூன்று முக்கிய பாகங்களால் ஆனது. அவை
  - (1) கட்டுப்பாட்டாளர்
  - (2) இயந்திரவியல் பாகங்கள்
  - (3) உணர்விகள்

(1) கட்டுப்பாட்டாளர் :
- ✓ இது ரோபோவின் மூளை எனப்படும்.
- ✓ இது கணினி நிரலினால் இயங்குகிறது.
- ✓ இது பணியைச் செய்வதற்காக இயங்கும் பாகங்களுக்கு கட்டளைகளை வழங்குகிறது.

(2) இயந்திரவியல் பாகங்கள் :
- ✓ மோட்டாரகள், பிஸ்டன்கள், பிடிப்பான்கள், சக்கரங்கள் மற்றும் கியர்கள் ஆகியவை ரோபோவை இயங்க, பிடிக்க, திரும்ப மற்றும் தூக்கச் செய்கின்றன

(3) உணர்விகள் :
- ✓ ரோபோட்டின் சுற்றுப்புறத்தைப் பற்றி ரோபோவிடம் கூற இது பயன்படுகிறது..
- ✓ மேலும் சுற்றுபுறத்தில் உள்ள பொருள்களின் அளவுகள் மற்றும் வடிவங்களையும் பொருள்களிடையே உள்ள தொலைவு மற்றும் திசைகளையும் கூட கண்டறிய உதவுகிறது.

ரோபோக்களின் முக்கிய பாகங்களின் செயல்பாடுகள்

(1) திறன் மாற்றும் அலகு
- ✓ இவை மின்கலன்கள்,சூரிய ஒளி மின்திறன் மற்றும் நீர்மவியல் அமைப்புகளிலிருந்து மின்திறனை பெறுகின்றன.

(2) இயக்கிகள்
- ✓ இவை ஆற்றலை சுழல் இயக்கம் அல்லது நேர்கோட்டு இயக்கமாமாக மாற்றுகின்றன

(3) மின்மோட்டார்கள்
- ✓ இவை ரோபோக்களில் உள்ள பல்வேறு பாகங்களை இயக்க பயன்படுகின்றன

(4) காற்றழுத்த தசைகள்
- ✓ இவை காற்று உள்ளே செலுத்தப்பட்டால் சுருங்கவும், விரிவடையவும் கூடிய கருவிகள் ஆகும்

(5) தசை கம்பிகள்
- ✓ இவை வடிவ நினைவு உலோகக் கலவைகளால் ஆன மெல்லிய கம்பிகள் ஆகும்.

(6) பீசோ மோட்டார்கள் மற்றும் மீயொலி மோட்டார்கள்
- ✓ இவை அடிப்படையில் தொழிற்சாலை ரோபோக்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன

(7) உணர்விகள்
- ✓ இவை நிகழ்நேர அறிவுசார் தகவல்களை அளிப்பதால், பொதுவாக பணிச்சூழல்களில் பயன்படுகிறது.

(8) ரோபோ இடம் பெயரும் அமைப்பு
- ✓ இது ரோபோக்களுக்கு பல்வேறு இயக்க அமைப்புக்களை அளிக்கிறது. அவை கால். சக்கரம்,கால் மற்றும் சக்கரம் சேர்ந்து உள்ளஅமைப்கு மற்றும் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நழுவுதல்/சறுக்குதல்