

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

விஞ்ஞானமாணி / கல்விமாணிப் பட்டப் பாடநெறி, தொடர்ச்சியான கற்கை பாட நெறி
பிரயோக கணிதம்-மட்டம் 03

ADU3201/ADU3218/APU1141/PCU1141- அடிப்படைப் புள்ளிவிபரவியல்

இறுதிப் பரீட்சை 2017/2018

காலம் : இரண்டு மணித்தியாலங்கள்.



நாள் : 15.09.2018

நேரம் : மு.ப 09.30 - மு.ப 11.30

அறிவித்தல்கள்

- நிகழ்ச்சிப்படுத்தப்படாத கணிப்பான்கள் பயன்படுத்த அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளன .
- நான்கு வினாவுக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்க.
- ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 25 புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது.

1. ஒரு கோடல் நாணயத்தில் தலை விழுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.25 ஆகும் . இந் நாணயமானது மீண்டும் மீண்டும் மூன்று தடவைகள் சுண்டப்படுமாறு ஒரு விளையாட்டு விளையாடப்படுகிறது. ஒவ்வொரு மூன்று சுண்டலுக்கும் 'தலை' பெறுவதற்கு 5 புள்ளிகளும் மற்றும் 'பூ' விழுவதற்கு 2 புள்ளிகளும் என ஒதுக்கப்படுமாறு எழுமாற்று மாறி X யானது விளையாட்டின் மொத்த புள்ளிகள் என வரையறுக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு சுண்டலினதும் விளைவு ஒன்றுக்கொன்று சாராது உள்ளது என்க.

- i) X இனுடைய நிகழ்தகவு திணிவு சார்பை எழுதுக.
- ii) X இனுடைய எதிர்பாத்த பெறுமானத்தைக் காண்க.
- iii) X இனுடைய மாறத்திறனைக் காண்க.
- iv) எழுமாற்று மாறி X யானது 9 விட அதிகமாக ஒரு பெறுமானம் ஒன்றை எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
- v) விளையாட்டானது இரண்டு தடவைகள் விளையாடியிருந்தால் ஒரு ஆட்டத்தில் சரியாக 9 க்கு அதிகமாக புள்ளி ஒன்றை பெறுவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
- vi) ஒவ்வொரு விளையாட்டிலும் 9 விட அதிகமாக பெறப்பட்டால் வீரர்க்கு ரூபா 200 வழங்கப்படுகிறது இல்லையெனில் வீரர் ரூபா 50 இனைச் செலுத்த வேண்டும் . விளையாட்டை 10 முறைகள் விளையாடப்பட்டிருப்பின் 10 விளையாட்டின் இறுதியில் நிகர வருவாய் அல்லது நிகர இழப்பைக் காண்க.

2. பாடசாலை ஒன்றில் உள்ள மாணவர்களின் கணினியின் உரிமை மற்றும் பாவனை பற்றிய கற்கை ஒன்றில் கருதப்பட்ட ஐந்து மாறிகள் பின்வருமாறு

V_1 : மாணவர்களினுடைய பாலினம் குறிக்கப்படுவது 1: ஆண் 2: பெண்

V_2 : ஒரு கணினியின் உரிமையைக் குறிக்கப்படுவது 1: சுய உரிமையானது 2: சுய உரிமையற்றது

V_3 : 2018 ம் ஆண்டின் தை மாதம் 01ம் தேதி வரை மாணவரின் பதிப்பப்பட்ட வயது கிட்டிய வருடங்களில்

V_4 : குடும்ப அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கை

V_5 : கணினியின் பயன்பாடு குறிக்கப்படுவது 1: கனமான பயன்பாடு 2: மிதமான பயன்பாடு 3: குறைவான பயன்பாடு.

- (i) மாறிகள் பண்பு சார்ந்ததா அல்லது தொகை சார்ந்ததா என வகைப்படுத்துக.
(ii) மாறிகள் பின்னகமானவையா அல்லது தொடர்ச்சியானவையா என வகைப்படுத்துக.
(iii) தரவானது பெயர் மாத்திரையானதா, ஊழிக்குரியதா, ஆயிடையானதா அல்லது விகிதமானதா என வகைப்படுத்துக
(iv) இந்த கற்கையில் 2015 முதல் 2017 வரையான மூன்று ஆண்டு காலப்பகுதியில் சேகரிக்கப்பட்ட பாடசாலை மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை மற்றும் கணினி ஒன்றின் உரிமை(V_2) மாணவர்களின் எண்ணிக்கை பாலினம் (V_1)க்கு அமைய கூட்டமாக்கப்பட்ட தரவு பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டள்ளது.

பாலினம்	2015		2016		2017	
	கணினி உரிமையாளர்களின் எண்ணிக்கை	மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை	கணினி உரிமையாளர்களின் எண்ணிக்கை	மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை	கணினி உரிமையாளர்களின் எண்ணிக்கை	மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை
ஆண்	712	2848	1233	4110	1300	3250
பெண்	224	2240	282	2350	360	2400

- a) சுயகணினி மற்றும் உரிமைக்கான பாலின வேறுபாட்டானது நேரத்துடன் மாறுபடும் போக்கினை காட்டுவதற்கான பொருத்தமான வரைபை வரைக.
b) பகுதி (11) இல் வரையப்பட்ட வரைபிற்கான கண்டுபிடிப்புக்களை தெளிவாக குறிப்பிடுக.

3. அடிப்படை புள்ளிவிபரவியல் பாடத்தில் 500 மாணவர்களை சனத்தொகையாக கொண்ட மாதிரி ஒன்றில் இருந்து தேர்தெடுக்கப்பட்ட மாணவர்களின் புள்ளிகள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டள்ளது

புள்ளிகளின் வீச்சு	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை
0 - 19	16
20 - 39	48
40 - 59	83
60 - 79	45
80 - 99	18

- (i) இந்த கற்கைக்கு பயன்படுத்திய மாதிரியின் அளவு n என்ன ?
- (ii) ஐந்து வகுப்பாயிடைக்குரிய நடுப்பெறுமானத்தைக் காண்க.
- (iii) மாதிரியில் உள்ள i யாவது மாணவரால் பெறப்பட்ட புள்ளி x_i என குறிக்கப்படுகிறது என்க. $y_i = (x_i - 49.5) / 20$, for $i = 1, 2, \dots, n$. என்னும் உருமாற்றத்தைக் கருத்தில் கொண்டு உருமாற்றி அமைக்கப்பட்ட தரவுகளினுடைய மீடறன் அட்டவணை ஒன்றை அமைக்க. மற்றும் y_i இனுடைய மாதிரி இடை என்பவற்றைக் கணிக்க.
- (iv) n மாணவர்களினுடைய புள்ளிகளின் மாதிரி இடையை பகுதி(111) ல் பெறப்பட்ட முடிவை பயன்படுத்தி அல்லது வேறு விதமாகவோ கணிக்க.
- (v) கணிக்கப்பட்ட மாதிரி இடையிலிருந்து மதிப்பிட கூடிய பரமானம் ஒன்றினை பரிந்துரைக்க.
- (vi) 40 க்கு குறைவான புள்ளிகளை பெற்ற மாணவர்கள் பலவீனமாக செயற்பட்டுள்ளனர் என கருதப்படுகிறது. இந்த பாடத்தில் பலவீனமாக செயற்படும் சனத்தொகையில் மாணவர்களின் சதவீதத்தை மதிப்பீடுக.
- (vii) 30 க்கு குறைவான புள்ளிகளை பெற்ற மாணவர்கள் சித்தியடையவில்லை என கருதப்படுகின்றனர் இந்த பாடத்தில் சித்தியடையாத மாணவர்களின் சனத்தொகையின் எண்ணிக்கையை மதிப்பீடுக.

- 4 . தளம் ஒன்றிற்கு ஒவ்வொரு 100 விஜயங்களின் போது அவதானிக்கப்பட்ட பறவை இனங்களின் எண்ணிக்கையினால் பெறப்பட்ட தரவுகளில் இருந்து பின்வரும் அட்டவணை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

பறவைகளின் எண்ணிக்கை	நாட்களின் எண்ணிக்கை
5	8
7	22
8	44
11	16
14	10

- (i) தரவின் ஆகாரம் என்ன ? மற்றும் இந்த கற்கை தொடர்புடைய அளவீடுகள் என்ன என்பதை குறிப்பிடுக.
- (ii) மாதிரியின் இடையத்தை கணக்கிடுக.
- (iii) தரவின் வீச்சை கணக்கிடுக.
- (iv) தரவின் 5% க்கான சுருக்கப்பட்ட இடையினைக் காண்க.
- (v) தரவின் காலனை இடைவீச்சை காண்க.
- (vi) இக் கற்கையில் ஒரு குறிப்பிடப்பட்ட பறவை இனத்தின் 20 பறவைகளுக்கான நீளத்தினதும் நிறைகளினதும் மாதிரி இடைகள் முறையே 12cm மற்றும் 200g என கண்டறியப்பட்டது.
- a) நீளம் மற்றும் நிறைக்கான மாற்ற குணகங்களைக் கணிப்பீடுக
- b) இந்த பறவைகளின் இனமானது அதிகமாக நீளம் குறித்தோ அல்லது நிறையினை குறித்தோ வேறுபாடுகின்றது. உமது விடைகான காரணத்தை தருக.

5. சமனான நிகழ்தகவை கொண்ட {A,B,C,D,E} என்னும் தொடையிலிருந்து ஒரு எழுத்து மற்றும் {0,1,2,3} என்னும் தொடையில் இருந்து 2 எண்கள் எழுமாற்றாக மீள் எடுத்தால் அனுமதியுடன் தெரிவு செய்யப்பட்டு 3 உறுப்புகளை கொண்ட இரகசிய குழுக்குறியீடானது அமைக்கபடவுள்ளது. குழுக்குறியினது முதலாவது உறுப்பானது கட்டாயமாக எழுத்து ஒன்றாக இருத்தல் வேண்டும்.
- பின்வரும் ஒவ்வொன்றுக்கான நிகழ்தகவுகளை காண்க.

- (i) குழுக்குறியினது முதலாவது உறுப்பானது A ஆவதற்கான.
- (ii) 0 ற்கு சமனான உறுப்புகள் எதுவும் இல்லாது இருப்பதற்கு.
- (iii) கடைசி இரண்டு உறுப்புகளில் ஆக குறைந்த ஒன்று 0 ற்கு சமமாக இருப்பதற்கான.
- (iv) கடைசி இரண்டு உறுப்புகளில் கூட்டுத்தொகை 4 ஆக இருப்பதற்கான.
- (v) கடைசி இரண்டு உறுப்புகளில் கூட்டுத்தொகை 4 ஆக இருக்கும் போது கடைசி இரண்டு உறுப்புகளில் முதலாவதை இரண்டை விட குறைவாக இருப்பதற்கான.
- (vi) குழுக்குறியானது இறுதி 2 உறுப்புகளும் சர்வசமமாக இருப்பதற்கான.

6. மூன்று சாவி வளையங்கள் A, B மற்றும் C என்பன முறையே 3 சாவிகள் 4 மற்றும் 5 சாவிகளை கொண்டுள்ளன. குறிப்பிட்ட கதவினை திறப்பதற்கு சாவி வளையம் A ஆனது சரியான சாவியை கொண்டிருக்கவில்லை. ஒவ்வொரு சாவி வளையங்கள் B மற்றும் C என்பன கதவை திறப்பதற்கான மிகச்சரியான சாவி ஒன்றை கொண்டுள்ளது. அருணை என்பவர் எழுமாறாக சாவி வளையம் ஒன்றை தெரிவு செய்கின்றார். தெரிவு செய்யப்பட்ட சாவி வளையத்தில் இருந்து எழுமாறாக ஒரு சாவியை தெரிவு செய்கின்றார் என்க (இக் கேள்வியில் குறிப்பிடப்பட்ட ஏழுமாற்று தெரிவானது சம நிகழ்தகவுகளை கொண்ட தெரிவு என கருதுக)

(i) கதவை திறப்பதற்கு அருணை சரியான சாவியை தெரிவு செய்வதற்கான நிகழ்தகவை காண்க.

(ii) அருணை கதவை திறப்பதற்கு சரியான சாவியை தெரிவு செய்துள்ளார் என தரப்பட்டு இருப்பின் தெரிவு செய்யப்பட்ட சாவியானது B சாவி வளையமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவை காண்க.

(iii) அருணை சாவி வளையம் A ஐ தெரிவு செய்யாமலும் மற்றும் சரியான சாவியை தெரிவு செய்யாமலும் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவை காண்க.

(iv) தற்போது சாவி வளையம் ஒன்றில் இருந்து எழுமாறாக தெரிவு செய்யப்பட்ட சாவி சரியானதாக இல்லது இருப்பின் அருணை தெரிவுசெய்யப்பட்ட சாவி வளையத்தினை முழுவதுமாக தவிர்த்து ஏனைய இரண்டு சாவி வளையங்களிலிருந்து ஒரு சாவி வளையத்தை எழுமாறாக தெரிவு செய்கின்றார். பின்பு அவர் தெரிவு செய்யப்பட்ட சாவி வளையத்தில் இருந்து ஒரு சாவியை எழுமாறாக தெரிவு செய்கின்றார். அருணை கதவை திறப்பதற்கு சரியான சாவியை தெரிவு செய்வதற்கான நிகழ்தகவை காண்க.

-முழுப்பதிப்புரிமையுடையது-