

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
இயற்கை விஞ்ஞானங்கள் பீடம்
விஞ்ஞானமாணி/ கல்விமாணி பட்டப்பாடநெறி



திணைக்களம்	: கணிதம்
மட்டம்	: 3
பரீட்சையின் பெயர்	: இறுதிப் பரீட்சை
கற்கையின் தலைப்பு மற்றும் - குறியீடு	: அடிப்படைப் புள்ளிவிபரவியல் - ADU3201/ADU3218
கல்வியாண்டு	: 2020/21
திகதி	: 06/12/2021
நேரம்	: முய 9.30 – முய 11.30
காலம்	: 2 மணித்தியாலங்கள்

பொது அறிவுறுத்தல்கள்

1. வினாக்களுக்கு விடையளிக்கமுன் அனைத்து அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசிக்கவும்.
2. இவ் வினாத்தாள் 5 பக்கங்களில் 6 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
3. 4 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். அனைத்து வினாக்களும் சமமான புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன.
4. ஒவ்வொரு வினாக்களுக்குமான விடைகள் ஒரு புதிய பக்கத்தின் ஆரம்பிக்கப்பட வேண்டும்.
5. பரீட்சைக் குற்றமாக கருதப்படும் எந்தவொரு செயலிலும் ஈடுபடுவது தண்டனைக்கு வழிவகுக்கும்.
6. வினாக்களுக்கு விடையளிகையில் நீல அல்லது கருப்பு வண்ண மை பயன்படுத்தவும்.
7. உங்களுடைய சுட்டெண்ணை உங்களுடைய விடைத்தாளில் தெளிவாக குறிப்பிடவும்.

வினா 01

ஒரு நாட்டில் வேலையின்மை வீதத்தை பாதிக்கும் காரணிகளைக் கண்டறிய மாணவர் குழுவொன்று ஒரு ஆய்வை மேற்கொண்டது. அவர்கள் பின்வரும் மாறிகள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரித்துள்ளனர்.

V₁: வேலையற்ற நபர்களின் எண்ணிக்கை

V₂: கல்வி நிலை (1: க.பொ.த(ச/த) விட கீழ்; 2: க.பொ.த(ச/த); 3: க.பொ.த(உ/த) அல்லது மேல்)

V₃: குறைந்தது ஒரு தொழில்முறை தகுதியைக் கொண்டிருத்தல் (இல்லை; ஆம்)

V₄: மாதாந்த குடும்ப வருமானம் (ரூபாயில்)

V₅: பாலினம் (0 - ஆண்; 1 - பெண்)

- (i) மாறிகள் பண்பு சார்ந்ததா அல்லது தொகை சார்ந்ததா என வகைப்படுத்துக.
- (ii) தொகை சார்ந்த மாறிகள் பின்னகமானதா அல்லது தொடர்ச்சியானதா என வகைப்படுத்துக.
- (iii) தரவுகள் பெயர் மாத்திரையானதா, ஊழிக்குரியதா, ஆயிடையானதா அல்லது விகிதமானதா என வகைப்படுத்துக.

“இலங்கையில் தொழிலாளர் படை கணக்கெடுப்பு - 2010” தரவுகளின் ஒரு முடிவு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

கல்வி நிலை	வேலையின்மை வீதம்	
	ஆண்	பெண்
க.பொ.த(ச/த) விட கீழ்	2.0	4.2
க.பொ.த(ச/த)	5.6	9.6
க.பொ.த(உ/த) அல்லது மேல்	8.0	16.7

(குறிப்பு: வேலையின்மை வீதம் என்பது தொழிலாளர் படையின் சதவீதத்தின் படி வேலையில்லாத நபர்களின் எண்ணிக்கை)

- (iv) வேலையின்மை வீதம் பாலினம் மற்றும் தகுதியின் அளவைப் பொறுத்து எவ்வாறு மாறுபடுகின்றது என்பதை ஆராயப் பயன்படும் பொருத்தமான வரைபை வரைக.
- (v) பகுதி (iv) இல் வரையப்பட்ட வரைபினது சுருக்கத்திலிருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்ட அனைத்தையும் தெளிவாக குறிப்பிடுக.

வினா 2

4 வழிச் சந்திக்கு வரும் வாகனங்கள் இடது, வலது அல்லது நேராக என்னும் மூன்று திசைகளில் ஒன்றில் செல்ல வேண்டும். காவல்துறை அதிகாரி வடக்கில் இருந்து வரும் வாகனங்களை கணக்கெடுப்பு செய்தார். இதில் 40% இடதுபுறமாக திரும்புகின்றன, 25% வலதுபுறமாக திரும்புகின்றன மற்றும் மீதமுள்ளவை நேராக செல்கின்றன எனவும் காட்டுகிறது. வாகனங்களின் ஓட்டுநர்கள் ஒருவருக்கொருவர் சுயாதீனமாக திசையைத் தேர்வு செய்கிறார்கள் எனக் கருதுவோம்.

(i) வடக்கிலிருந்து அடுத்தடுத்து வரும் இரண்டு வாகனங்களுக்கு சாத்தியமான பெறுபெறுகளைக் காட்டும் மர வரிப்படம் ஒன்றை வரைக.

(ii) மேலுள்ள வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி,

a) இரண்டு வாகனங்களும் இடதுபுறம் திரும்புகின்றன

b) ஒரு வாகனம் வலதுபுறம் திரும்புகிறது மற்றும் மற்றையது நேராகச் செல்லுகிறது

c) இரண்டு வாகனங்களும் வெவ்வேறு திசைகளில் செல்கின்றன, என்பவற்றுக்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

(iii) ஒரு நாள், வடக்கிலிருந்து 2800 வாகனங்கள் சந்திக்கு வருகின்றன. இவற்றில் எத்தனை வலதுபுறம் திரும்பும் என்று எதிர்பாக்கின்றீர்கள்?

வினா 3

ஒரு கடை, மூன்று வித்தியாசமான வகைக் கணினிகள் A , B மற்றும் C ஐ விற்கின்றது. பழைய தரவுகளின் படி A வகைக் கணினி 50% விற்கப்பட்டதாகவும், B வகைக் கணினி 30% ஆகவும் மற்றும் C வகைக் கணினி 20% ஆகவும் விற்கப்பட்டதாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு உற்பத்தியாளரும் பாகங்கள் மற்றும் உழைப்புக்கு ஒரு வருடகால, உத்தரவாதமொன்றை வழங்குகின்றனர். A வகையில் 25% இற்கு பழுதுபார்ப்பு வேலை தேவைப்படுகிறது, அதேசமயம் B மற்றும் C வகைகளுக்கு ஒத்த சதவீதங்கள் முறையே 20% மற்றும் 10% ஆகும்.

(i) எழுமாறாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட வாங்குனர் ஒருவரால் A வகையான கணினி வாங்கப்பட்டுள்ளது அது உத்தரவாதத்தின் கீழ் பழுது பார்க்கப்பட வேண்டியதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க?

(ii) எழுமாறாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட வாங்குனர் ஒருவரால் வாங்கப்பட்ட கணினி ஒன்று உத்தரவாதத்தின் கீழ் பழுது பார்க்கப்படுவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க?

(iii) ஒரு வடிக்கையாளர் ஒரு கணினியுடன் கடைக்கு திரும்பி வருகின்றார் அது உத்தரவாதத்தின் கீழ் பழுது பார்க்கப்பட வேண்டியது எனின், அது A வகைக் கணினியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க?

(iv) ஒரு வடிக்கையாளர் ஒரு கணினியுடன் கடைக்கு திரும்பி வருகின்றார் அது உத்தரவாதத்தின் கீழ் பழுது பார்க்கப்பட வேண்டியது எனின், அது ஒரு B வகை அல்லது C வகைக் கணினியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க?

வினா 4

(i) மூன்று நாணயங்கள் சுண்டப்பட்டு ஒவ்வொரு சுண்டுதலிலும் பெறப்படும் தலைகளின் மொத்த எண்ணிக்கை அவதானிக்கப்படுகிறது. A என்பது குறைந்தது ஒரு தலையாவது கிடைப்பதற்கான நிகழ்வு மற்றும் B என்பது எல்லா நாணயங்களும் 'தலைகள்' ஆக திரும்புவதற்கான அல்லது 'பூக்கள்' ஆக திரும்புவதற்கான நிகழ்வு என்க.

- மாதிரி வெளி S ஐ எழுதுக.
- A மற்றும் B நிகழ்வுகள் ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள மூலகங்களை எழுதுக.
- $P(A)$, $P(B)$ மற்றும் $P(A \cap B)$ என்பவற்றைக் காண்க.
- A மற்றும் B என்பன தம்முள் புறநீக்குமா? உமது விடையை நியாயப்படுத்துக.

(ii) ஒரு நிறுவனத்தின் முகாமையாளர் ஒவ்வொரு பணியாளருக்கும் ஒரு ஆங்கில எழுத்தைத் தொடர்ந்து இரண்டு இலக்கங்களைக் கொண்டு அமையும் அடையாள அட்டையை வழங்க விரும்புகிறார்.

- எத்தனை வேறுபட்ட அடையாள அட்டைகளை உருவாக்க முடியும்?
- எழுமாறாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அடையாள அட்டையில் 'ஒரே' இலக்கங்கள் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?
- எழுமாறாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அடையாள அட்டையில் முதலாவது இலக்கம் இரண்டாவது இலக்கத்தை விட பெரிதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

வினா 5

இலங்கையில் உள்ள குழந்தைகளின் தொலைக்காட்சி பார்க்கும் பழக்கத்தை ஆராய்வதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வில் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளின் இருந்து 5 வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகளின் மாதிரியில் ஒரு நாளைக்கு தொலைக்காட்சி பார்க்கும் செலவழித்த மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கைக்கான மீடறன்களை கீழுள்ள அட்டவணை காட்டுகிறது.

ஒரு நாளைக்கு தொலைக்காட்சி பார்க்கப்படும் மணித்தியாலங்கள்	குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை
0 - 2	34
3 - 5	46
6 - 8	62
9 - 11	40
12 - 14	26

- எழுமாறாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட குழந்தை ஒன்று தொலைக்காட்சி பார்க்கும் சராசரியாக எத்தனை மணித்தியாலங்கள் செலவழிக்கிறது என்பதற்கான மதிப்பீட்டைக் காண்க.

- (ii) தரவின் இடையத்தைக் காண்க.
- (iii) பகுதிகள் (i) மற்றும் (ii) இல் கணக்கிடப்பட்ட இரண்டு அளவீடுகளின் அடிப்படையில், பரம்பலின் வடிவம் பற்றி உங்களால் யாது கூற முடியும்?
- (iv) மூன்றாம் வகுப்பு ஆயிடையுடன் தொடர்புடைய திரள் மிடிறனைக் காண்க மற்றும் அது இக் கற்கை தொடர்பாக எதனை அளக்கின்றது என்பதை விபரிக்கുക.
- (v) ஒரு நாளைக்கு 10 மணித்தியாலங்களுக்கு மேல் தொலைக்காட்சி பார்க்கும் குழந்தைகளின் சதவீதத்தை மதிப்பிடுக.

வினா 6

கடந்த பதிவுகளின் படி, ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் ஒரு கண்காணிப்பு புள்ளியில் செல்லுபடியாகும் ஒட்டுநர் உரிமம் இல்லாமல் பிடிபட்ட மொத்த ஒட்டுநர்களின் எண்ணிக்கை, X , கிழே தரப்பட்டுள்ளது. நிகழ்தகவு திணிவுச் சார்பை பின்பற்றுகிறது.

x	0	1	2	3	4	5
$P(X=x)$	0.12	0.18	m	0.25	0.20	0.05

- (i) m இன் பெறுமானத்தைக் காண்டுபிடிக்க.
- (ii) X இனது எதிர்பார்த்த பெறுமானத்தைக் காண்க மற்றும் இந்த கற்கையுடனான அதன் தொடர்பை விளக்குக.
- (iii) நியம விலகல் X ஐக் காண்க.
- (iv) எழுமாறாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நாள் ஒன்றில் செல்லுபடியாகும் ஒட்டுநர் உரிமம் இல்லாமல் கண்காணிப்பு புள்ளியில் குறைந்தது இரண்டு ஒட்டுநர்கள் பிடிபடுவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
- (v) X ஆனது 2 ஐ விட பெரியதாக ஆனால் 4 ஐ விட குறைவாக அல்லது அதற்கு சமமாக இருக்கும் நிகழ்தகவைக் காண்க.
