

Subiecte admitere masterat 2020

CSIE II

Varianta A

1. Frecvența relativă pentru o grupă (un interval) se calculează:

- A. împărțind frecvența absolută corespunzătoare respectivului interval la volumul eșantionului.
- B. împărțind centrul intervalului la volumul eșantionului
- C. împărțind frecvența absolută corespunzătoare respectivului interval la centrul de interval
- D. împărțind volumul eșantionului la frecvența absolută corespunzătoare respectivului interval

2. Mărimile relative de structură ne arată:

- A. ponderea numărului de unități statistice dintr-o grupă în total colectivitate
- B. forma distribuției unităților în funcție de caracteristica analizată
- C. raportul dintre frecvențele absolute corespunzătoare fiecărei grupe la frecvența absolută maximă
- D. raportul dintre frecvențele relative corespunzătoare fiecărei grupe la frecvența maximă

3. La nivelul unui eșantion format din 40 de angajați, se cunosc următoarele date privind numărul de zile de concediu:

Zile de concediu	12	14	17	18	20
Număr de angajați	5	12	14	5	4

Potrivit datelor prezentate în tabel, valoarea mediei aritmetice și a valorii modale este:

- A. 15,9 și 17
- B. 17 și 15,9
- C. 15 și 17
- D. 14 și 18

4. La nivelul unui grup de studenții din anul III - CSIE, numărul de ore alocat săptămânal studiului individual este:

Intervale (ore)	10-14	14-16	16-18	18-20	20-22
Număr studenți	6	10	15	7	2

Notă: Limita inferioară este inclusă în interval

Potrivit datelor prezentate în tabel, dispersia și abaterea standard a eșantionului este:

- A. 5,91 și 2,43
- B. 5,76 și 3,40
- C. 7,29 și 2,70
- D. 5,91 și 2,75

5. S-au înregistrat următoarele date privind numărul total de ore de studiu și punctajul obținut la examenul de Statistică.

Nr. crt	Ore de studiu	Punctajul obținut
1.	124	6
2.	131	7,5

3.	127	7
4.	130	8,5
5.	134	10
6.	145	10
7.	140	9

Potrivit datelor prezentate în tabel, ecuația dreptei de regresie este:

- A. $\hat{Y}_{xi} = 0,1744 \cdot x_i - 14,907$
 B. $\hat{Y}_{xi} = -0,1744 \cdot x_i + 14,907$
 C. $\hat{Y}_{xi} = -0,1744 + 14,907 \cdot x_i$
 D. $\hat{Y}_{xi} = 0,1744 + 14,907 \cdot x_i$

6. S-au înregistrat următoarele date privind numărul total de ore de studiu și punctajul obținut la examenul de Statistică.

Nr. crt	Ore de studiu	Punctajul obținut
1.	124	6
2.	131	7,5
3.	127	7
4.	130	8,5
5.	134	10
6.	145	10
7.	140	9

Potrivit datelor prezentate în tabel, coeficientul de corelație Pearson este:

- A. 0,8411
 B. 0,7074
 C. 0,1744
 D. 0,9018

7. La 10 cinematografe dintr-o metropolă s-au înregistrat într-o zi: numărul de bilete vândute și numărul de pungi de popcorn vândute:

Nr. bilete vândute	640	700	720	750	670	650	840	450	700	740
Nr. de pungi de popcorn	90	120	120	150	90	90	200	100	140	140

Potrivit datelor prezentate în tabel, ecuația dreptei de regresie este:

- A. $\hat{Y}_{xi} = -50,12 + 0,2538 \cdot x_i$
 B. $\hat{Y}_{xi} = 0,2538 \cdot x_i + 50,12$
 C. $\hat{Y}_{xi} = -50,12 \cdot x_i + 0,2538$
 D. $\hat{Y}_{xi} = 50,12 \cdot x_i + 0,2538$

8. La nivelul unei secții comerciale se cunosc datele cu privire la valoarea încasărilor și la modificarea relativă a volumului fizic la 3 produse.

Produsul	Valoarea produselor vândute (mii lei)		Modificarea relativă a volumului fizic în PC față de PB %
	Perioada de bază (PB)	Perioada curentă (PC)	
A	1200	1300	-3,5
B	1300	1500	3,6
C	1500	1800	4,2

Potrivit datelor prezentate în tabel, indicii volumului fizic exprimați în % la nivelul fiecărui produs sunt:

- A. A=96,5 B=103,6 C=104,2
 B. A=96,5 B=103,6 C=104,2
 C. A=108,3 B=115,4 C=120,0
 D. A=107,0 B=155,0 C=98,0

9. La nivelul a trei agenții turistice se cunosc datele cu privire la valoarea încasărilor în perioada de bază, indicele volumului fizic (privind numărul de contracte încheiate) și a tarifului/prețului la serviciile practicate în perioada curentă față de perioada de bază.

Agenția	Valoarea încasărilor din perioada de bază (mil. lei)	Indicele volumului fizic	Indicele prețurilor
A	150	1,25	1,07
B	180	1,05	1,55
C	250	1,27	0,98

Potrivit datelor prezentate în tabel, indicii valorii încasărilor exprimați în % la nivelul fiecărei agenții sunt:

- A. A=133,8 B=162,8 C=124,5
 B. A=125,0 B=105,0 C=98,0
 C. A=155,0 B=105,0 C=127,0
 D. A=107,0 B=155,0 C=98,0.
10. În cazul unui sondaj, etapa de analiză statistică inferențială este:
- A. etapa în care rezultatele obținute din eșantion se extind, în termeni probabilistici, la nivelul colectivității generale.
 B. etapa în care se culeg date și se calculează estimatorii
 C. o etapă facultativă, deoarece analiza descriptivă ne oferă suficiente informații
 D. o etapă intermediară pe care se fundamentează analiza descriptivă
11. Eficacitatea unui sondaj de serii (cuiburi), caracterizată printr-o eroare de reprezentativitate mai mică, se obține atunci când:
- A. dispersia dintre serii este mică
 B. dispersia din interiorul seriilor este mică
 C. seriile sunt de dimensiuni egale.
 D. seriile sunt de dimensiuni diferite
12. În cazul sondajului stratificat, utilizarea criteriului optim pentru repartizarea pe straturi, presupune ca:
- A. volumele subeșantioanelor să fie proporționale atât cu volumele straturilor în populație, cât și cu abaterile medii pătratice ale acestora
 B. structura eșantionului pe straturi să reproducă structura din populație
 C. straturile cu un volum în populație mai mic de 100 de unități vor intra integral în eșantion
 D. volumele subeșantioanelor să fie proporționale atât cu volumele straturilor în populație cât și dispersiile acestora.
13. Managerul unei companii de produse cosmetice dorește să afle profilul femeilor care achiziționează un produs recent promovat pe piață. Pentru aceasta, se organizează un sondaj pe un eșantion de 1000 de cumpărătoare (reprezentând 10% din populația totală estimată) de la care s-a înregistrat vârsta. Procedul de selecție a fost sistematic, cu un pas de 10 (acest procedeu este asimilat procedurii simplu aleator nerepetat). Datele sistematizate sunt prezentate în tabelul următor:

Grupe de cumpărătoare după vârstă (ani) *	sub 25	25-35	35-45	45-55	55-65	peste 65	Total
Număr de cumpărătoare	50	100	200	500	100	50	1000

*limita superioară este inclusă în interval

Intervalul de încredere pentru vârsta medie a femeilor care au achiziționat produsul, garantat cu o probabilitate de 95% ($z_{\alpha/2} = 1,96$) este:

- A. (43,68; 49,32)
- B. (45,85%; 47,15%)
- C. (42,3; 45,5)
- D. (46,17; 46,83)

14. În randul clienților persoane juridice ai unei societăți comerciale, din județul Prahova, ce are ca obiect de activitate fabricarea și distribuirea produselor de panificație, urmează să se realizeze un sondaj stratificat. Informațiile necesare eșantionării sunt:

Strat	Nr. firme	Cifra medie de afaceri (u.m.)	Abaterea medie pătratică
Municipiul Ploiești	200	60	15
Restul județului	400	10	5

Volumul eșantionului calculat pentru o probabilitate de 95% ($z_{\alpha/2} = 1,96$) și o eroare limită maximă admisă de ± 1 u.m. este:

- A. 222
- B. 921
- C. 100
- D. 194

15. O serie de timp este:

- A. un set de măsurători pentru o variabilă pe o perioadă de timp în ordine secvențială
- B. un set de măsurători pentru o variabilă, colectat în același timp sau aproximativ aceeași perioadă de timp
- C. un model care încearcă să analizeze relația dintre o variabilă dependentă și una sau mai multe variabile independente
- D. un model care încearcă să prevadă valoarea viitoare a unei variabile.

16. Componenta seriei de timp care reflectă modificările neregulate ale unei serii de timp, care nu sunt cauzate de nicio altă componentă și tinde să ascundă existența celorlalte componente mai previzibile, se numește:

- A. componenta neregulată
- B. componenta tendinței
- C. componenta ciclică
- D. componenta sezonieră

17. Piramidele din Giza este unul dintre cele mai vizitate monumente din Egipt. Numărul de vizitatori pe trimestru a fost înregistrat (în mii persoane), așa cum se arată în tabelul de mai jos:

Anotimp	2015	2016	2017	2018
---------	------	------	------	------

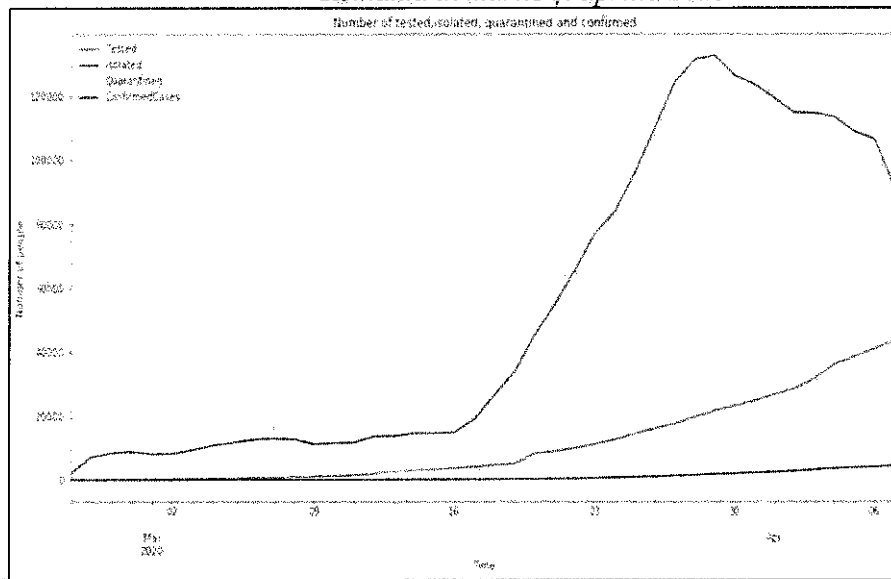
Iarna	210	215	218	220
Primăvara	260	275	282	290
Vara	480	490	505	525
Toamna	250	255	265	270

Care dintre enunțurile de mai jos este corect?

- A. seria prezintă un trend ascendent
 B. seria nu are trend
 C. seria nu prezintă sezonabilitate
 D. trendul are termenul liber 15,4

18. În graficul de mai jos se prezintă numărul persoanelor testate, izolate, carantinate și confirmate cu COVID-19 în România în martie și aprilie 2020.

Titlu: Număr persoane testate, izolate, carantinate și confirmate cu COVID-19 în România în martie și aprilie 2020



Legendă: albastru: persoane izolate, verde: persoane testate, roșu: persoane confirmate
galbene: persoane carantinate.

Strict pe baza graficului de mai sus, care dintre enunțurile de mai jos este cel corect?

- A. nu se pot face previziuni asupra evoluției numărului de persoane decedate
 B. seriile prezintă același trend
 C. seria persoanelor izolate prezintă o componentă ciclică
 D. panta tendinței cazurilor confirmate este negativă

19. La o societate comercială, volumul încasărilor în perioada 2014-2019 a înregistrat următoarele valori:

Anul	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Valoarea încasărilor (mii euro)	146	147	149	150	152	160

Funcția de ajustare prin metoda mecanică prin modificarea medie absolută (sporul mediu) este:

- A. $Y=146+2,8 \cdot (t-1)$
 B. $Y=146 \cdot 1,0184^{(t-1)}$
 C. $Y=150,6+1,2285 \cdot t$
 D. $Y=150,6+2,8 \cdot (t-1)$

20. Dacă $\bar{\Delta} > 0$ atunci:

- A. $\bar{I} > 1$, respectiv $\bar{R} > 0$
- B. $\bar{I} > 0$, respectiv $\bar{R} < 0$
- C. $\bar{I} < 1$, respectiv $\bar{R} > 0$
- D. $\bar{I} < 0$, respectiv $\bar{R} > 0$

21. La o agenție de asigurări în perioada 2012-2019 a înregistrat următoarele date:

Anul	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nr. contracte	560	566	580	760	720	780	980	960

Funcția de ajustare prin metoda mecanică prin indicele mediu este:

- A. $Y_t = 560 \cdot 1,08^{(t-1)}$
- B. $Y_t = 560 + 57,14 \cdot (t-1)$
- C. $Y_t = 566 + 52,8 \cdot (t-1)$
- D. $Y_t = 64,643x + 447,36$

22. Modelul $X_t = T_t + S_t + C_t + I_t$, care presupune că valoarea seriei de timp la momentul t este suma celor patru componente T_t, S_t, C_t și I_t ale seriei temporale este denumit:

- A. modelul aditiv
- B. modelul mediilor mobile
- C. modelul multiplicativ
- D. modelul Callot de abordare simultană a trendului și sezonaliității

23. Pentru o serie de timp s-a estimat trendul prin metoda analitică, rezultând următoarea ecuație: $\hat{Y}_t = 3500 + 0,05 \cdot t$. Precizați care dintre următoarele afirmații este corectă:

- A. seria prezintă un trend ascendent
- B. seria este staționară și urmează un proces ARIMA
- C. componenta ciclică este egală cu 0,05
- D. seria prezintă o pantă descendentă

24. Calculăm mediile mobile din trei termeni pentru o serie de timp pentru toate perioadele de timp, cu excepția:

- A. primei și ultimei perioade
- B. primei perioade
- C. ultimei perioade
- D. primei și ultimelor două perioade

25. La nivelul a trei agenții turistice se cunosc datele cu privire la valoarea încasărilor în perioada de bază, indicele volumului fizic (privind numărul de contracte încheiate) și a tarifului/prețului la serviciile practicate în perioada curentă față de perioada de bază.

Agenția	Valoarea încasărilor din perioada de bază (mil. lei)	Indicele cantităților	Indicele prețurilor
A	150	1,25	1,07
B	180	1,05	1,55
C	250	1,27	0,98

Potrivit datelor prezentate în tabel, contribuția relativă a volumului fizic și a prețului la modificarea încasărilor pe total este:

- A. 50,73 % și 49,27 %
- B. 40,53 mil. lei și 59,47 mil. lei
- C. 10,7 mil. lei și 14,0 mil. lei
- D. 50,73 % și 39,17 %

26. Unitatea de înregistrare la recensământul populației este:

- A. persoana
- B. gospodăria
- C. familia
- D. rețeaua de rudenie

27. Care dintre următoarele variante redau combinația corectă de caracteristici implicate în analiza structurii demografice?

- A. genul (sexul), vârsta, starea civilă
- B. religia, vârsta, limba maternă
- C. vârsta, ocupația, statutul profesional
- D. starea civilă, cetățenia, ocupația

28. Metodologia ultimului recensământ face câteva precizări referitoare la reședință și domiciliul actual. Care dintre afirmațiile de mai jos este falsă?

- A. domiciliul actual este adresa la care persoana își petrece cea mai mare parte din timp, indiferent dacă este înscrisă sau nu în actul de identitate.
- B. domiciliul actual este ultima adresă înscrisă în actul de identitate de către organele de evidență a populației.
- C. reședința este considerată adresa la care persoana își petrece cea mai mare parte din timp, indiferent dacă are sau nu înscrisă în actul de identitate viza de reședință la această adresă
- D. pentru copiii sub 14 ani, care nu posedau act de identitate, s-a considerat ca domiciliu, cel al părinților sau al persoanei în grija căreia se aflau.

29. Care dintre afirmațiile următoare despre recensământ este adevărată:

- A. realizează "fotografia" populației unei țări, oglindind efectivul și structura acesteia la momentul critic
- B. analizează mișcarea populației pe teritoriul unei localități
- C. monitorizează mortalitatea populației
- D. analizează procesul de îmbătrânire demografică a populației

30. Care dintre afirmațiile de mai jos este adevărată? Raportul de dependență demografică într-o populație exprimă:

- A. numărul de persoane potențial inactive care revin unei persoane potențial active
- B. ponderea populației vârstnice în total populație tânără
- C. raportul dintre populația activă economic și populația inactivă economic
- D. presiunea pe care o exercită populația adultă asupra celei vârstnice și tinere