

**Subiecte admitere masterat 2021
CSIE II
Varianta B**

1. Într-o distribuție de frecvențe relative cumulate descrescător, prima grupă (primul interval) va avea o frecvență relativă cumulată egală cu:

- a) unu
- b) frecvența relativă a grupei
- c) frecvența maximă
- d) numărul total al elementelor din eșantion.

2. Dacă $\bar{x} > Me > Mo$ atunci:

- a) avem asimetrie pozitivă sau de dreapta
- b) avem asimetrie negativă sau de stânga
- c) predomină valorile mari ale caracteristicii
- d) avem o serie perfect simetrică.

3. O histogramă este:

- a) o reprezentare grafică a unei distribuții de frecvențe absolute sau relative pentru o variabilă numerică continuă
- b) o reprezentare grafică a unei distribuții de frecvențe relative cumulate
- c) asemănătoare cu un grafic de tip plăcintă („pie chart”)
- d) o reprezentare grafică a unei serii de timp

4. 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, dispersia și abaterea standard a eșantionului este:

- a) 5,78 și 2,41
- b) 5,76 și 2,40
- c) 5,64 și 2,37
- d) 5,78 și 2,37

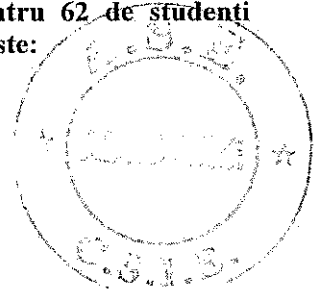
5. Pentru 100 de agenți economici a fost analizată valoarea vânzărilor zilnice efectuate în două sectoare ale unui oraș. În urma prelucrării datelor privind vânzările, s-au obținut următoarele rezultate:

- dispersia generală (totală) $s^2 = 32$
- media dispersiilor grupelor $\bar{s}^2 = 8$

Calculând coeficientul de determinație R^2 se poate afirma că variabila de grupare (sectorul) influențează variația vânzărilor în proporție de:

- a) 75%
- b) 93%
- c) 86%
- d) 25%

6. Numărul de ore alocat săptămânal studiului individual pentru 62 de studenți înmatriculați la programul de licență „Statistica Economică” este:



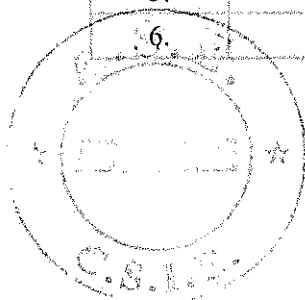
Intervale (ore)	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22
Număr studenți	6	12	34	8	2

Notă: Limita inferioară este inclusă în interval

Potrivit datelor prezentate, calculând coeficientul de variație, putem afirma:

- a) $CV=10,78\%$, seria este omogenă
 b) $CV=19,29\%$, media este o valoare reprezentativă pentru seria analizată
 c) CV se calculează doar pentru variabile nominale
 d) $CV=38\%$, seria este eterogenă
7. Dintre cei 620 de absolvenți ai facultății CSIE 440 intenționează să își aprofundeze studiile printr-un master la aceeași specializare. Valorile calculate pentru media și dispersia variabilei calitative "continuă masterul la aceeași specializare" sunt:
- a) 0,7097; 0,2060
 b) 0,2903; 0,2060
 c) 0,5; 0,25
 d) 530; 8100
8. Pentru următoarele date: 7, 20, 11, 12, 20, 14 precizați care afirmație este adevărată:
- a) $Me=13$
 b) $Me=Mo=14$
 c) $Me=16$
 d) $Me=Mo=20$
9. În urma estimării unui model regresie liniară multiplă din analiza de varianță (ANOVA) valoarea statisticii Fisher a fost de 20.738 ($F=20.738$) cu o probabilitate asociată de 0.000414 ($p\text{-value}=0,000414$). Pe baza acestor informații selectați afirmația corectă.
- a) Modelul de regresie este valid statistic
 b) Variabilele independente nu sunt valide statistic
 c) Modelul de regresie prezintă homoscedasticitate
 d) Nu sunt informații despre validitatea statistică a modelului de regresie
10. Coeficientul de corelație Kendall între două variabile statistice:
- a) Ia valori în intervalul $[-1;1]$
 b) Este un coeficient de corelație parametrică
 c) Măsoară corelația liniară între două variabile
 d) Ia valori în intervalul $[0;1]$
11. 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, panta dreptei de regresie care modelează influența numărului total de ore de studiu asupra punctajului obținut la examenul de Statistică este:

- a) 0,1744
- b) 0,7074
- c) 0,8410
- d) -0,1744

12. În sens economic, coeficientul "b" al funcției liniare de regresie $Y = a + bX + \varepsilon$ arată :

- a) cu cât se modifică în medie variabila dependentă Y, atunci când variabila X se modifică cu o unitate
- b. nivelul mediu al variabilei Y determinat de variabila factorială X
- c. nivelul mediu al variabilei Y determinat de alți factori decât variabila X
- d. gradul de influență a variabilei factoriale X și a factorilor cu acțiune constantă asupra variabilei rezultative Y

13. 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, coeficientul de corelație Pearson este:

- a) 0,7313
- b) 0,5348
- c) 0,2538
- d) 0,5674

14. 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 (PC)	Perioada curentă (PB)	
A	1200	1300	-3,5
B	1300	1500	3,6
C	1500	1800	4,2

Potrivit datelor prezentate în tabel, indicii individuali ai prețurilor exprimați în % la nivelul fiecărui produs sunt:

- a) A=112,3; B=111,4; C=115,2
- b) A=96,5; B=103,6; C=104,2
- c) A=106,5; B=107,6; C=104,2
- d) A=108,3; B=115,4; C=120,0

15. 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) și a tarifului/prețului la serviciile/produsele oferite în perioada curentă față de perioada de bază.

Agentția	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, indicii de grup exprimați în % ai valorii încasărilor, ai volumului fizic și ai prețului sunt:

- a) 138,7; 119,7; 116,0
- b) 125,0; 155,0; 98,0
- c) 133,8; 162,8; 124,5
- d) 155,0; 105,0; 127,0

16. Care dintre următoarele afirmații, cu privire la sondajul statistic, este adevărată?

- a) este o metodă de culegere a datelor care oferă informații despre colectivități de dimensiuni mari, fără să fie necesară observarea tuturor unităților
- b) este o metodă eficientă doar dacă chestionarul este aplicat online
- c) este o metodă exhaustivă de culegere a datelor
- d) este o metodă de culegere a datelor prin care se economisește timp deoarece, de la fiecare unitate din colectivitate, se culeg informații parțiale

17. Care dintre următoarele afirmații, cu privire la sondajul statistic, este adevărată?

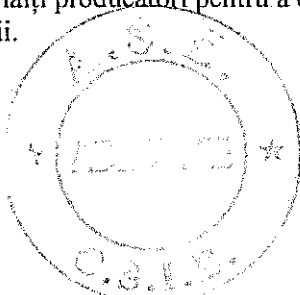
- a) sondajul statistic cuprinde două faze: descriptivă și inferențială
- b) în faza descriptivă se calculează parametrii din populație
- c) planul de sondaj ales influențează succesiunea fazei descriptive și inferențiale
- d) dacă sondajul este de volum redus nu se poate aplica analiza inferențială

18. În cazul unui sondaj de volum redus, pentru calcularea erorii limită, se utilizează:

- a) valoarea t corespunzătoare repartiției Student, în funcție de numărul de grade de libertate și de probabilitatea cu care dorim să garantăm rezultatele
- b) produsul $z \cdot t$ pentru a ține cont de legea numerelor mari
- c) valoarea corespunzătoare repartiției χ^2 , în funcție de numărul de grade de libertate și probabilitatea cu care dorim să garantăm rezultatele deoarece, în acest caz, putem calcula intervalele de încredere și pentru variabilele calitative.
- d) argumentul z al funcției Gauss-Laplace stabilit în funcție de probabilitatea cu care dorim să garantăm rezultatele

19. Un producător a lansat pe piață un nou tip de becuri electrice, despre care el afirmă că durata lor de funcționare este mai mare decât a altor produse similare. Se știe că durata medie de funcționare a altor becuri este de 5000 de ore. Pentru a verifica ipoteza producătorului referitoare la noul tip de becuri, 100 de astfel de becuri sunt lăsate să funcționeze până la ardere și se constată că durata lor medie de funcționare este de 5100 de ore. Se cunoaște că abaterea standard calculată pe baza observațiilor din eșantion este de 500 de ore. Pentru un nivel de semnificație de $\alpha=0,05$ ($z_{\alpha}=1,645$), există suficiente argumente pentru a considera că afirmația producătorului e adevărată?

- a) Valoarea calculată a statisticii testului este 2, ceea ce duce la respingerea ipotezei nule. Există suficiente motive pentru care putem considera că durata medie de funcționare a noului tip de becuri este superioară altor produse similare
- b) Eșantionul este prea mic și nu putem lua o decizie
- c) Valoarea calculată a statisticii testului este 1,02 ceea ce duce la acceptarea ipotezei nule. Nu există suficiente motive pentru care putem considera că durata medie de funcționare a noului tip de becuri este superioară altor produse similare
- d) Pentru a putea verifica afirmația producătorului este necesar să se realizeze o cercetare exhaustivă în rândul celorlalți producători pentru a calcula durata medie de funcționare la nivelul întregii populații.



20. Se dorește încurajarea societăților comerciale, ce au ca obiect de activitate fabricarea de produse lactate, să dezvolte și linii de producție "Bio". În vederea estimării disponibilității acestor societăți pentru o astfel de extindere, la nivelul regiunii de dezvoltare Sud-Muntenia, urmează să se efectueze un sondaj după un plan stratificat optim. Stratificarea s-a realizat în funcție de dimensiunea societății. Informațiile necesare eșantionării sunt:

Strat	Nr. Societăți comerciale	Media variabilei "vechime societate" (ani)	Dispersia pentru variabila "vechime societate"
Societăți mici și mijlocii	500	5	4
Societăți mari	150	15	25
Total	650		

Volumul eșantionului calculat este de 140 societăți. Ținând cont că repartizarea pe straturi s-a făcut conform criteriului optim precizatăi volumul straturilor:

- a) (80 ; 60)
 a) (70 ; 70)
 b) (108 ; 32)
 c) (49 ; 91)

21. Eroare limită folosită pentru a stabili intervalul de încredere este direct proporțională

cu:

- a) Eroarea de reprezentativitate calculată conform planului de sondaj utilizat
 b) Volumul eșantionului
 c) Valoarea coeficientului de corelație
 d) Depinde de probabilitatea cu care garantăm rezultatele doar dacă avem un eșantion de volum redus

22. Care dintre cele patru componente ale seriei de timp este mai probabil să prezinte o creștere relativ constantă a populației Egiptului din 1964 până în 2020?

- a) componenta trend
 b) componenta ciclică
 c) componenta sezonieră
 d) componenta neregulată

23. Care dintre următoarele nu este o componentă a unei serii de timp?

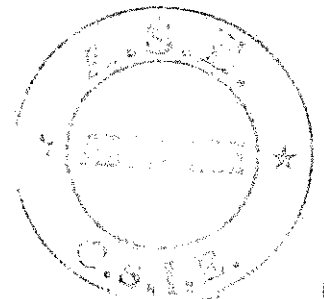
- a) componenta de variație
 b) componenta neregulată
 c) componenta trend
 d) componenta ciclică

24. La o agenție de asigurări în perioada 2013-2020 a înregistrat următoarele date:

Anul	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nr. contracte	560	566	580	760	720	780	980	960

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

A. $Y_t = 560 + 57,14 \cdot (t-1)$



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

25. Despre evoluția cifrei de afaceri a unei societăți comerciale în perioada 2012-2020 se cunosc datele:

Anul	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Modificarea absolută a cifrei de afaceri față de anul precedent (unități monetare)	-	+3	-1	+2	+4	-2	+4	+6	-2

Modificarea medie anuală absolută a cifrei de afaceri, în perioada analizată este :

- a) +1,75 unități monetare
- b. +2%
- c. +2 unități monetare
- d. -5 unități monetare

26. O populație este considerată îmbătrânită din punct de vedere demografic, dacă ponderea populației de 65 de ani și peste (gv) satisface următoarea relație:

- a) $gv > 12\%$
- b) $gv < 2\%$
- c) $7\% \leq gv \leq 12\%$
- d) $gv < 7\%$?

27. Care dintre principiile metodologice și organizatorice, ale recensământului, enunțate mai jos, nu este corect?

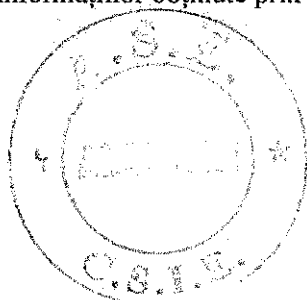
- a) datele obținute în urma efectuării recensământului sunt puse la dispoziția, exclusivă, a anumitor organisme din conducerea statului
- b) recensământul populației este o lucrare statistică inițiată de stat, pe baza unui act normativ
- c) înregistrarea trebuie să cuprindă întregul teritoriu al statului respectiv
- d) înregistrările trebuie să respecte principiul simultaneității

28. Perioada de înregistrare la un recensământ tradițional reprezintă:

- a) perioada de timp în care se efectuează înregistrările la recensământ și care, de obicei, începe din dimineața zilei marcată de momentul critic
- b) momentul de timp la care trebuie să se refere toate informațiile despre populație înregistrate de recenzori
- c) perioada de timp în care se definitivează sectorizarea teritoriului
- d) perioada de timp în care se definitivează calendarul recensământului

29. Care dintre următoarele combinații de etape se referă la Planul organizatoric al recensământului ?

- a) elaborarea actului normativ care reglementează desfășurarea recensământului. Stabilirea "calendarului recensământului" și Proiectarea sistemului de prelucrare a informațiilor obținute prin recensământ și a modalităților de publicare a rezultatelor



- b) elaborarea detaliată a calendarului recensământului Sectorizarea teritoriului și Popularizarea acestuia
- c) întocmirea listelor de clădiri (de localități) și a materialului cartografic necesar Recrutarea și pregătirea personalului și Popularizarea recensământului
- d) întocmirea listelor de clădiri (de localități) și a materialului cartografic necesar Sectorizarea teritoriului și Popularizarea recensământului

30. Într-o localitate, distribuțiile populației pe medii de rezidență, la 1 iulie 1990 și 2021, au fost:

Mediul de rezidență	Număr populație (persoane)	
	Anul 1990	Anul 2021
Urban	1500	2000
Rural	1400	1200

Selectați răspunsul corect, referitor la echilibrul structurii populației pe medii de rezidență, din variantele de mai jos:

- a. indicatorul *Energia informațională Onicescu* pe medii de rezidență era de 0,501 la 1.01.1990 și de 0,531 la 1.01.2021, ceea ce înseamnă că structura respectivă s-a dezechilibrat în timp
- b. indicatorul *Energia informațională Onicescu* pe medii de rezidență era de 0,501 la 1.01.1990 și de 0,531 la 1.01.2021, ceea ce înseamnă că structura respectivă tinde spre echilibru în intervalul de timp respectiv
- c. ponderea populației rurale a crescut de la 51,7% la 62,5%, ceea ce înseamnă că structura tinde spre echilibru
- d. ponderea urbanului a scăzut de la 48,2% la 37,5%, ceea ce înseamnă că structura s-a dezechilibrat