

A P R O B
PREȘEDINTELE COMISIEI

Lt.col.

prof.univ.dr.ing. Ghiță BÂRSAN

S U B I E C T E L E
PENTRU PROBA II – Matematică, Psihologie –

1. Dacă $(a_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ este o progresie geometrică cu proprietatea $\begin{cases} a_4 - a_2 = 6 \\ a_3 - a_1 = 3 \end{cases}$, atunci primul termen a_1 și rația q

sunt:

- a) $a_1 = -1, q = 3$
- b) $a_1 = 3, q = \frac{1}{2}$
- c) $a_1 = 2, q = -2$
- d) $a_1 = 1, q = 2$

2. Mulțimea soluțiilor inecuației $\frac{x^2 - 1}{x - 1} \geq 0$ este:

- a) $[-1, \infty) \setminus \{1\}$
- b) $[-1, \infty)$
- c) $(-1, \infty)$
- d) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

3. Dacă rădăcinile x_1 și x_2 ale ecuației $x^2 + mx + m + n = 0$ verifică relațiile $x_1 + x_2 = 3, x_1 x_2 = 2$, atunci:

- a) $m = 0, n = 1$
- b) $m = -3, n = 2$
- c) $m = 2, n = 1$
- d) $m = -3, n = 5$

4. Sistemul $\begin{cases} x + y = 8 \\ 5x - y = 1 \\ 5x + y = m \end{cases}$, unde $m \in \mathbb{R}$, este compatibil pentru:

- a) $m = 33$
- b) $m = 14$
- c) $m = 19$
- d) $m = 0$

5. Mulțimea soluțiilor ecuației $C_x^{x-2} = 21$ este:

- a) $\{-6, 7\}$
- b) $\{6, -7\}$
- c) $\{6\}$
- d) $\{7\}$

6. Cel mai mare număr real x pentru care expresia $\sqrt{2-\sqrt{x}}$ are sens este:

- a) 4
- b) 0
- c) 9
- d) 1

7. Dacă matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$, atunci A^3 este:

- a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 10 & 1 \end{pmatrix}$
- b) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$
- c) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 15 & 1 \end{pmatrix}$
- d) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 15 \end{pmatrix}$

8. Funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} x^2 + a, & x \leq 2 \\ ax + b, & x > 2 \end{cases}$, unde $a, b \in \mathbb{R}$, este derivabilă pe \mathbb{R} pentru:

- a) $a = 4, b = 0$
- b) $a = 1, b = 3$
- c) $a = 4, b = 4$
- d) $a = 0, b = 4$

9. Primitiva F a funcției $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 \ln x$ pentru care $F(1) = 0$ este:

- a) $\frac{x^4}{4} \ln x - \frac{x^4}{16} + \frac{1}{16}$
- b) $x^4 \ln x + \frac{x^4}{4} - \frac{1}{16}$
- c) $x^3 \ln x + x^3 - 1$
- d) $x^3 \ln x + \frac{x^4}{4} - \frac{1}{4}$

10. Valoarea lui $m \in \mathbb{R}$ pentru care polinomul $f = mX^4 + (2m-1)X^3 - 3mX + m - 2$ se divide cu polinomul $g = X + 2$ este:

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $-\frac{6}{7}$
- c) $\frac{3}{4}$
- d) 0

11. Dacă mulțimea $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2mx + 4 = 0\} \cup \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + m^2 = 0\}$ are două elemente și $m \in \mathbb{R}$, atunci:

- a) $m \in [-2, 2)$
- b) $m \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$
- c) $m \in \mathbb{R} \setminus \{-2\}$
- d) $m \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$

12. Punctul $E(1,1)$ este punct de maxim pentru graficul funcției $f: R \rightarrow R$, $f(x) = ax^2 + bx + c$, unde $a, b, c \in R$, $a \neq 0$, dacă:

- a) $2a + b = 0, a + b + c = 1, a < 0$
- b) $2a + b = 0, a + b + c = 1$
- c) $2a + b = 0, a + b + c = 0$
- d) $a = b = c$

13. Probabilitatea ca o cifră n să verifice inegalitatea $2^n - 1 \geq n!$ este:

- a) 1
- b) $\frac{2}{5}$
- c) $\frac{3}{10}$
- d) 0

14. Numărul $\sqrt[3]{\sqrt{80} + 4} - \sqrt[3]{\sqrt{80} - 4}$ este soluție a ecuației:

- a) $x^3 - 12x - 8 = 0$
- b) $x^3 + 12x - 8 = 0$
- c) $x^3 - 12x + 8 = 0$
- d) $x^3 + 12x + 8 = 0$

15. Valoarea sumei $\lg \frac{1}{2} + \lg \frac{2}{3} + \lg \frac{3}{4} + \dots + \lg \frac{999}{1000}$ este:

- a) 3
- b) -3
- c) 1
- d) 0

16. Ecuația tangentei la graficul funcției $f: [-1, \infty) \rightarrow R$, $f(x) = x\sqrt{x+1}$ în punctul $x = 3$ este:

- a) $11x + y - 1 = 0$
- b) $2x - 5y + 9 = 0$
- c) $11x - 4y + 9 = 0$
- d) $11x - 4y - 9 = 0$

17. Pe mulțimea Z a numerelor întregi se definește legea de compoziție $x \circ y = 2xy - 3x - 3y + 6$. Dacă p este numărul elementelor simetrizabile în raport cu legea " \circ ", atunci:

- a) $p = 0$
- b) $p = 1$
- c) $p = 2$
- d) $p = 3$

18. Valoarea integralei $\int_1^4 \frac{xdx}{1 + \sqrt{x}}$ este:

- a) $\frac{11}{2} - \ln 4$
- b) $\frac{3}{2} - \ln 2$
- c) $1 - \ln 4$
- d) $\frac{11}{3} + 2 \ln \frac{2}{3}$

19. Funcția $f : R \rightarrow R$, $f(x) = \sqrt[3]{x}$ este:

- a) concavă pe R
- b) convexă pe $(-\infty, 0]$ și concavă pe $[0, \infty)$
- c) convexă pe R
- d) convexă pe $(-\infty, 0]$

20. Aria regiunii plane cuprinse între graficul funcției $f(x) = x^2 - 1$, $x \in [0, 2]$ și axa Ox este:

- a) 4
- b) 3
- c) 2
- d) $\frac{2}{3}$

21. Produsul senzațiilor este:

- a) O imagine primară și obiectuală
- b) O imagine secundară și mintală
- c) O imagine secundară și schematică
- d) O imagine simplă și primară

22. Spiritul de observație reprezintă:

- a) Capacitatea de a memora logic
- b) Capacitatea de a observa cu ușurință detalii, amănunte
- c) Capacitatea de adaptare la mediul social
- d) Capacitatea de a organiza un grup

23. Spre deosebire de emoții, sentimentele sunt:

- a) Cu un grad mare de stabilitate
- b) Difuze, vagi
- c) Fluctuante
- d) Nu pot fi influențate prin control voluntar

24. Care dintre strategiile operaționale ale gândirii se bazează pe descoperire?

- a) Algoritmica
- b) Euristică
- c) Aglutinarea
- d) Memorarea

25. Temperamentul reprezintă:

- a) Latura afectivă a personalității
- b) Latura socială a personalității
- c) Latura dinamico-energetică a personalității
- d) Latura axiologică

26. Caracterul reprezintă:

- a) Latura dinamico-energetică a personalității
- b) Latura instrumental operațională a personalității
- c) Latura relațional valorică a personalității
- d) Nucleul personalității

27. Care sunt principalele caracteristici ale temperamentului flegmatic?

- a) Energic și extrovertit
- b) Puternic și introvertit
- c) Dinamic și extravertit
- d) Energic și introvertit

28. Intensitatea senzațiilor exprimă:

- a) Gradul de pregnanță și încărcătura energetică a senzației
- b) Dependența fiecărei senzații de acțiunea unei anumite categorii de stimuli
- c) Perioada de timp pe parcursul căreia acționează stimulul
- d) Caracteristica senzațiilor de a fi însoțite de trăiri afective

29. Reprezentarea este:

- a) Activitate și proces reglator
- b) Proces cognitiv superior
- c) Aptitudine generală a personalității
- d) Proces cognitiv senzorial

30. Fazele memoriei sunt:

- a) Întipărirea și păstrarea
- b) Păstrarea și reproducerea
- c) Întipărirea, păstrarea și reproducerea
- d) Reproducerea și înțelegerea

NOTĂ: Timpul de lucru 3 ore. Toate subiectele sunt obligatorii. Se alocă 10 puncte din oficiu.

CADRE DIDACTICE DE SPECIALITATE:

Prof.
Nicolae SUCIU

Prof.univ.dr
Alin SUMEDREA

Prof.
Constantin CATRINA

Lect.univ.dr.
Marius MILCU

Prof.
Alin POP

Prof.
Carolina MACOVEI

Prof.
Vlad PETRU

Prof.
Laura DUMITRU

Prof.
Steliana NICOLAE

OPERARE PC: P.c.c. **Ilie GLIGOREA**

MULTIPLICARE: P.c.c. **Maria PUCLIȘAN-UȚIU**

P.c.c. **Elisabeta-Emilia HALMAGHI**

A P R O B
PREȘEDINTELE COMISIEI
 Lt.col.
 prof.univ.dr.ing. Ghiță BÂRSAN

GRILĂ DE EVALUARE
PENTRU PROBA a II-a – Matematică, Psihologie –

1.	a	b	c	d	2.	a	b	c	d	3.	a	b	c	d
4.	a	b	c	d	5.	a	b	c	d	6.	a	b	c	d
7.	a	b	c	d	8.	a	b	c	d	9.	a	b	c	d
10.	a	b	c	d	11.	a	b	c	d	12.	a	b	c	d
13.	a	b	c	d	14.	a	b	c	d	15.	a	b	c	d
16.	a	b	c	d	17.	a	b	c	d	18.	a	b	c	d
19.	a	b	c	d	20.	a	b	c	d	21.	a	b	c	d
22.	a	b	c	d	23.	a	b	c	d	24.	a	b	c	d
25.	a	b	c	d	26.	a	b	c	d	27.	a	b	c	d
28.	a	b	c	d	29.	a	b	c	d	30.	a	b	c	d

Evaluarea itemilor:

1 item = 4 p.	2 itemi = 8 p.	3 itemi = 12 p.	4 itemi = 16 p.	5 itemi = 20 p.
6 itemi = 24 p.	7 itemi = 28 p.	8 itemi = 32 p.	9 itemi = 36 p.	10 itemi = 40 p.
11 itemi = 42,5 p.	12 itemi = 45,0 p.	13 itemi = 47,5 p.	14 itemi = 50,0 p.	15 itemi = 52,5 p.
16 itemi = 55,0 p.	17 itemi = 57,5 p.	18 itemi = 60,0 p.	19 itemi = 62,5 p.	20 itemi = 65,0 p.
21 itemi = 67,5 p.	22 itemi = 70,0 p.	23 itemi = 72,5 p.	24 itemi = 75,0 p.	25 itemi = 77,5 p.
26 itemi = 80,0 p.	27 itemi = 82,5 p.	28 itemi = 85,0 p.	29 itemi = 87,5 p.	30 itemi = 90,0 p.

Din oficiu: 10 puncte. Total = 100 puncte.

Nomograma de transformare a punctajului în notă este:

$$NOTA\ FINALĂ = (\text{punctajul obținut} + 10\text{ p. din oficiu}) / 10$$

Prof. Nicolae SUCIU
 Prof. Constantin CATRINA
 Prof. Alin POP
 Prof. Vlad PETRU
 Prof. Dorina TRIFON

Prof.univ.dr. Alin SUMEDREA
 Lect.univ.dr. Marius MILCU
 Prof. Carolina MACOVEI
 Prof. Laura DUMITRU
 Prof. Steliana NICOLAE