

TEST GRILĂ MATEMATICĂ – FIZICĂ
VARIANTA 3 A

- 1) Media aritmetică a numerelor $a = 5$ și $b = \sqrt{9}$ este:
- a) 6 b) 4 c) 8 d) 2
- 2) Ecuația $\frac{x}{4} = \frac{1}{2}$ are soluția :
- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
- 3) Soluția inecuației: $2(x-1) \leq x+1$ este :
- a) $x \in (-\infty; 3]$ b) $x \in [2; 3]$ c) $x \in [2; +\infty)$ d) $x \in (1; 2)$
- 4) Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = x^2 - x - 2$. Valoarea minimă a funcției este :
- a) -1 b) -3 c) $-\frac{9}{4}$ d) $-\frac{3}{4}$
- 5) Ecuația $\sqrt{3x-2} = 2$ are soluția :
- a) -1 b) 1 c) -2 d) 2
- 6) Fie numerele complexe $z_1 = 1 - 2i$ și $z_2 = 2 + i$. Partea reală a numărului complex $z_1 + z_2$ este:
- a) 3 b) -2 c) 2 d) -3
- 7) Soluția ecuației $3^{x-1} = 1$ este:
- a) -1 b) 0 c) -2 d) 1
- 8) Rezultatul expresiei $\log_3 9 - \log_2 4$ este:
- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3
- 9) Valoarea numărului natural n pentru care $n! = 6$ este:
- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5
- 10) Fie dezvoltarea $(x^2 + 1)^{10}$. Termenul care-l conține pe x^{10} este :
- a) T_4 b) T_5 c) T_6 d) T_7

11) Fie progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$, în care $a_1 = 3$ și $a_2 = 7$. Atunci rația r a progresiei este :

- a) $r = -3$ b) $r = 3$ c) $r = 4$ d) $r = -4$

12) Într-o progresie geometrică $(b_n)_{n \geq 1}$, primul termen este 2 și rația este 3. Să se determine al patrulea termen al progresiei.

- a) $b_4 = 27$ b) $b_4 = 38$ c) $b_4 = 49$ d) $b_4 = 54$

13) Restul împărțirii polinomului $f(x) = x^3 + 3x^2 - x + 1$ la $x + 1$ este :

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

14) Fie x_1, x_2, x_3 rădăcinile polinomului $f(x) = x^3 - 2x^2 - x + m$. Valoarea parametrului real m pentru care $x_1 + x_2 = 0$ este :

- a) -2 b) 2 c) 0 d) 1

15) Se dă matricea $A(x) = \begin{pmatrix} 1 & x \\ 2x & 0 \end{pmatrix}$. Să se calculeze $A(-1) + A(1)$.

- a) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

16) Soluția ecuației: $\begin{vmatrix} x & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 4$ este:

- a) 1 b) -1 c) 2 d) 0

17) Valorile parametrului $m \in \mathbb{R}$ pentru care sistemul $\begin{cases} x + (m-1)y + z = 0 \\ x + 2y + mz = 0 \\ 2x + y + z = 0 \end{cases}$ admite soluții

diferite de soluția banală sunt:

- a) $m \in \mathbb{R} \setminus \{0; 2\}$ b) $m \in \emptyset$ c) $m \in \{0; 2\}$ d) $m \in \{-2; 2\}$

18) Pe mulțimea \mathbb{R} se definește legea de compoziție $x * y = x + y + 3$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.

Rezultatul expresiei $(-1) * (-2)$ este:

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

19) Numărul soluțiilor ecuației $\hat{3}x - \hat{3} = \hat{6}$ în \mathbb{Z}_9 este:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

20) Valoarea expresiei $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$ este:

- a) $\frac{1}{2}$ b) 1 c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

21) Fie $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Dacă $\sin x = \frac{2}{3}$, atunci $\cos x$ este:

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

22) Pentru $x \in [0; 2\pi]$, ecuația $2 \sin^2 x = \sin x$ are soluțiile :

- a) $\left\{\pi; \frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{6}\right\}$ b) $\left\{\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}\right\}$ c) $\left\{0; \frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{3}\right\}$ d) $\left\{0; \pi; 2\pi; \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}\right\}$

23) Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, unitatea de măsură în S.I. a mărimii fizice $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ este:

- a) m/s b) $kg \cdot m/s^2$ c) m/s^2 d) $kg \cdot m \cdot s$

24) Dintre mărimile fizice de mai jos, mărime fizică adimensională este:

- a) masa b) accelerația c) energia d) coeficientul de frecare

25) Energia cinetică a unui corp de masă $m = 100 \text{ g}$, în raport cu un sistem de referință este de 20 J . Viteza corpului în raport cu sistemul de referință considerat este de aproximativ:

- a) $14,1 \text{ m/s}$ b) $17,3 \text{ m/s}$ c) $20,0 \text{ m/s}$ d) $28,2 \text{ m/s}$

26) Un șofer care se deplasează rectiliniu, reduce viteza autoturismului de la 72 km/h la 54 km/h în timp de 2 s . Accelerația medie a autoturismului în intervalul de timp considerat este egală cu:

- a) -4 m/s^2 b) $-2,5 \text{ m/s}^2$ c) $1,5 \text{ m/s}^2$ d) 4 m/s^2

27) La bornele unui rezistor cu rezistența electrică $R = 5 \Omega$ se aplică o tensiune electrică $U = 10 \text{ V}$. Intensitatea curentului electric prin rezistor are valoarea:

- a) $0,5 \text{ A}$ b) 2 A c) 20 A d) 50 A

28) O rezistență de 8Ω disipă o putere de 72 W . Intensitatea curentului electric care trece prin rezistor este egală cu:

- a) 3 A b) 8 A c) 9 A d) 10 A

29) Atunci când bornele unui acumulator cu t.e.m. $E = 12 \text{ V}$ sunt scurtcircuitate prin intermediul unui conductor cu rezistența electrică neglijabilă, intensitatea curentului prin circuit este $I_{sc} = 40 \text{ A}$. Rezistența internă a acumulatorului este:

- a) $0,3 \Omega$ b) $0,15 \Omega$ c) $0,9 \Omega$ d) $75 \text{ m}\Omega$

30) Pentru nodul de rețea reprezentat în figură este corectă relația:

- a) $I_1 + I_4 - I_2 = I_3 + I_5$
 b) $I_1 + I_4 + I_2 = I_3 + I_5$
 c) $I_1 + I_2 - I_4 = I_3 + I_5$
 d) $I_1 - I_2 + I_3 - I_4 - I_5 = 0$

