

TEST GRILĂ MATEMATICĂ – FIZICĂ

VARIANTA 2

- 1) Știind că $i^2 = -1$, rezultatul expresiei $1 + i + i^2 + i^3$ este:
a) 0 b) 1 c) -1 d) i
- 2) Soluția ecuației $5^x = 125$ este:
a) 2 b) 0 c) 3 d) 1
- 3) Valoarea numărului $\log_2 8$ este:
a) 0 b) 1 c) 2 d) 3
- 4) Rezultatul expresiei $3! + C_3^2$ este:
a) 6 b) 9 c) 12 d) 15
- 5) Termenul al nouălea al dezvoltării $(2x + \sqrt{x})^{10}$ este :
a) $90x^7$ b) $120x^6$ c) $150x^9$ d) $180x^6$
- 6) Valoarea determinantului $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$ este :
a) 4 b) -7 c) 7 d) -4
- 7) Să se determine valoarea parametrului $m \in \mathbb{R}$ pentru care sistemul
$$\begin{cases} mx + 2y + 2z = 1 \\ 2x - y + mz = 4 \\ x + y + z = -1 \end{cases}$$
 admite soluția $(1, -2, 0)$.
a) $m = 5$ b) $m \in \emptyset$ c) $m = 4$ d) $m = 0$
- 8) Pe mulțimea \mathbb{R} se definește legea de compoziție $x * y = 2x + y - 6$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.
Să se calculeze $1 * 4$.
a) 0 b) 2 c) 4 d) 6

9) Rezultatul expresiei $\hat{2} + \hat{3} \cdot \hat{4}$ în \mathbb{Z}_6 este:

- a) $\hat{1}$ b) $\hat{4}$ c) $\hat{3}$ d) $\hat{2}$

10) Valoarea lui $\cos 30^\circ$ este:

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

11) Fie $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Dacă $\sin x = \frac{1}{5}$ atunci $\cos x$ este:

- a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{2\sqrt{6}}{5}$ c) $\frac{-2\sqrt{6}}{5}$ d) $\frac{-2}{5}$

12) Pentru $x \in [0; 2\pi]$, ecuația $\sin x + \cos x = 0$ are soluțiile :

- a) $\left\{\frac{\pi}{6}; \frac{3\pi}{2}\right\}$ b) $\left\{\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{6}\right\}$ c) $\left\{\frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{4}\right\}$ d) $\left\{\frac{3\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right\}$

13) Rezultatul expresiei $5 - 25 : 5$ este:

- a) 0 b) 2 c) 3 d) 5

14) Se dau mulțimile $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ și $B = \{4, 5, 6, 7\}$. Atunci $A \cap B$ este:

- a) $\{1, 2, 3\}$ b) $\{6, 7\}$ c) $\{4, 5\}$ d) \emptyset

15) Soluția ecuației $3x + 1 = 10$ este:

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

16) Suma soluțiilor ecuației $x^2 - 3x + 2 = 0$ este :

- a) 6 b) 5 c) 4 d) 3

17) Soluția ecuației $\sqrt{3x - 2} = 2$ este :

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

18) Se dă progresia aritmetică 2, 6, 10, 14, Termenul al doisprezecelea al acestei progresii este:

- a) 42 b) 46 c) 48 d) 50

19) Într-o progresie geometrică $(b_n)_{n \geq 1}$ cu termeni pozitivi, se cunoaște $b_3 = 18$ și rația $q = 3$. Să se calculeze b_1 .

- a) $b_1 = 1$ b) $b_1 = 2$ c) $b_1 = 3$ d) $b_1 = 4$

20) Fie polinomul $f(x) = x^3 - 5x^2 + 4x - 2$. Să se calculeze $f(0)$.

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

21) Fie polinomul $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ și x_1, x_2, x_3 rădăcinile ecuației $f(x) = 0$. Să se calculeze $x_1 + x_2 + x_3 + x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$.

- a) -6 b) -4 c) 6 d) 4

22) Se dau matricele $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$. Să se calculeze $A + B$.

- a) $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

23) O creștere a tensiunii electrice aplicate la bornele unui circuit electric compus dintr-o rezistență electrică va determina o creștere proporțională a:

- a) rezistivității circuitului
b) intensității curentului în circuit
c) rezistenței circuitului
d) tuturor mărimilor de la punctele a), b) și c).

24) Simbolurile fiind cele utilizate în manualele de fizică, $W \cdot s$ este unitatea de măsură pentru:

- a) puterea electrică
b) randamentul unui circuit
c) energia electrică
d) tensiunea electrică

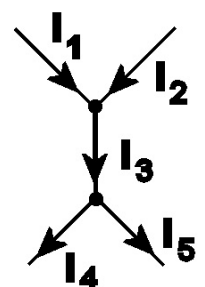
25) La bornele unui rezistor cu rezistența electrică $R = 5 \Omega$ se aplică o tensiune electrică $U = 10 V$. Intensitatea curentului electric prin rezistor are valoarea:

- a) 0,5 A b) 2 A c) 20 A d) 50 A

26) Pentru porțiunea de circuit reprezentată în figură de cunosco intensitățile curenților astfel: $I_1 = 1 A$, $I_2 = 9 A$ și $I_4 = 5 A$.

Intensitatea curentului I_5 are valoarea:

- a) 1 A b) 5 A c) 9 A d) 10 A



27) Dacă valoarea vitezei unui mobil care se mișcă pe o traiectorie rectilinie **crește**, rezultanta forțelor care acționează asupra corpului:

- a) este nulă
- b) are direcția și sensul vectorului viteză
- c) este perpendiculară pe traiectorie
- d) are aceeași direcție cu vectorul viteză dar sens contrar

28) Greutatea unui corp aflat în apropierea scoarței terestre depinde de:

- a) starea de agregare a corpului
- b) poziția corpului
- c) valoarea forței de frecare
- d) masa corpului

29) Vitezei de $20 \frac{m}{s}$, exprimate în $\frac{km}{h}$, îi corespunde valoarea:

- a) $3,6 \frac{km}{h}$
- b) $36 \frac{km}{h}$
- c) $54 \frac{km}{h}$
- d) $72 \frac{km}{h}$

30) Un puc de hochei având masa $m = 0,1 \text{ kg}$ alunecă pe gheață cu viteza constantă

$v = 5 \frac{m}{s}$. Energia cinetică a pucului este:

- a) $0,75 \text{ J}$
- b) $1,25 \text{ J}$
- c) $2,50 \text{ J}$
- d) $5,00 \text{ J}$