

**TEST GRILĂ MATEMATICĂ – FIZICĂ  
VARIANTA 1**

- 1) Rezultatul expresiei  $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{8}{3}$  este:
- a)  $\frac{2}{3}$                                       b) 2                                      c) 3                                      d)  $\frac{4}{3}$
- 2) Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 1$ . Soluția ecuației  $f(x) = 5$  este:
- a) 1                                      b) 2                                      c) -2                                      d) -1
- 3) Dacă  $\frac{x}{9} = \frac{1}{3}$ , atunci  $x$  este:
- a) 4                                      b) 3                                      c) 2                                      d) 1
- 4) Soluția inecuației  $x^2 - 5x + 4 \leq 0$  este :
- a)  $x \in [1; 4]$                       b)  $x \in (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$                       c)  $x \in [-1; 4]$                       d)  $x \in (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$
- 5) Suma soluțiilor ecuației  $\sqrt{x^2 + x + 1} = 1$  este :
- a) 2                                      b) 0                                      c) 1                                      d) -1
- 6) Partea imaginară a numărului complex  $z = 3 + 2(1 - i)$  este:
- a) 3                                      b) 5                                      c) 2                                      d) -2
- 7) Soluția ecuației  $2^{x+3} = 8$  este:
- a)  $x = -1$                       b)  $x = 0$                       c)  $x = -2$                       d)  $x = 1$
- 8) Valoarea numărului  $\log_5 25$  este:
- a) 2                                      b) 1                                      c) 5                                      d) 0

9) Rezultatul expresiei  $2A_3^2 + 3C_4^2$  este:

- a) 24                                      b) 32                                      c) 30                                      d) 28

10) Termenul dezvoltării  $\left(x\sqrt{y} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{2016}$  care conține pe  $x$  și  $y$  la puteri egale este :

- a)  $T_{1000}$                                       b)  $T_{1009}$                                       c)  $T_{2016}$                                       d)  $T_{1008}$

11) Să se calculeze al zecelea termen al unei progresii aritmetice cu primul termen  $a_1 = 5$  și rația  $r = 2$ .

- a)  $a_{10} = 20$                                       b)  $a_{10} = 21$                                       c)  $a_{10} = 22$                                       d)  $a_{10} = 23$

12) Într-o progresie geometrică  $(b_n)_{n \geq 1}$  cu termeni pozitivi, se cunosc  $b_2 = 3$  și  $b_4 = 12$ . Să se calculeze  $b_1$ .

- a)  $b_1 = \frac{1}{2}$                                       b)  $b_1 = 1$                                       c)  $b_1 = \frac{3}{2}$                                       d)  $b_1 = \frac{1}{4}$

13) Fie polinomul  $f(x) = x^3 - 5x^2 + 4x - 2$ . Să se calculeze  $f(1)$ .

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

14) Fie  $m, n \in \mathbb{R}$  astfel încât polinomul  $f(x) = x^4 + 3x^3 + 2x^2 + mx + n$  să admită ca rădăcină pe  $x = 1 + i$ . Atunci  $m + n$  este :

- a) 5                                      b) 10                                      c) 15                                      d) 20

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

16) Să se rezolve ecuația :  $\begin{vmatrix} x & 1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$

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

17) Să se determine valorile parametrului  $m$  pentru care sistemul 
$$\begin{cases} mx + 2y + 2z = 1 \\ 2x - y + mz = 2 \\ x + y + z = -1 \end{cases}$$

este compatibil nedeterminat.

- a)  $m \in \{-1; 2\}$                       b)  $m \in \emptyset$                       c)  $m \in \{-2; 1\}$                       d)  $m \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$

18) Pe mulțimea  $\mathbb{R}$  se definește legea de compoziție  $x * y = x + y - 6$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ .

Soluția ecuației  $x * 1 = 2$  este:

- a)  $x = 3$                                   b)  $x = 5$                                   c)  $x = 7$                                   d)  $x = 9$

19) Numărul soluțiilor ecuației  $\hat{6}x + \hat{8} = \hat{2}$  în  $\mathbb{Z}_{12}$  este:

- a) 3    b) 4    c) 5    d) 6

20) Valoarea lui  $\cos 60^\circ$  este:

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

21) Fie  $x \in \left[ \frac{\pi}{2}; \pi \right]$ . Dacă  $\sin x = \frac{3}{5}$  atunci  $\sin 2x$  este:

- a)  $\frac{21}{25}$     b)  $\frac{24}{25}$     c)  $\frac{-21}{25}$     d)  $\frac{-24}{25}$

22) Pentru  $x \in [0; 2\pi]$ , ecuația  $\cos 2x - 3\sin x - 2 = 0$  are soluțiile :

- a)  $\left\{ \frac{7\pi}{6}; \frac{3\pi}{2}; \frac{11\pi}{6} \right\}$                       b)  $\left\{ \frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{6} \right\}$                       c)  $\left\{ \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{3} \right\}$                       d)  $\left\{ \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{3} \right\}$

23) Dintre situațiile de mai jos, modelul punctului material poate fi aplicat cel mai bine în cazul:

- a) Un vapor care acostează la dana unui port  
 b) Un avion care garează la terminalul pasageri  
 c) Un autoturism care parchează  
 d) Un satelit artificial care orbitează în jurul pământului

24) Simbolurile mărimilor fizice fiind cele folosite în manuale, expresia energiei potențiale gravitaționale în câmp gravitațional uniform este:

- a)  $\frac{m \cdot v^2}{2}$     b)  $\frac{k \cdot x^2}{2}$     c)  $m \cdot g \cdot h$     d)  $F \cdot d \cdot \cos \alpha$

25) Notațiile fiind cele din manualele de fizică, relația corectă este:

- a)  $\vec{F}_f = \mu \cdot \vec{N}^2$       b)  $F_f = \frac{N}{\mu}$       c)  $F_f = \mu \cdot N^2$       d)  $F_f = \mu \cdot N$

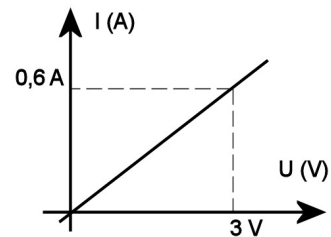
26) Un mobil se deplasează rectiliniu uniform cu viteza  $v = 5 \text{ m/s}$ . Distanța parcursă de mobil în 15 minute este:

- a) 0,45 km      b) 0,75 km      c) 4,5 km      d) 7,5 km

27) Unitatea de măsură în S.I. pentru tensiunea electrică este:

- a)  $\Omega$       b)  $\Omega \cdot m$       c)  $V$       d)  $A$

28) Valoarea intensității curentului electric printr-un rezistor în funcție de valoarea tensiunii de la bornele rezistorului este reprezentată în figura alăturată. Rezistorul are rezistența:



- a)  $5,0 \Omega$       b)  $3,6 \Omega$       c)  $1,8 \Omega$       d)  $0,2 \Omega$

29) Se realizează o grupare paralel de 3 rezistori identici, fiecare având rezistența  $R = 12 \Omega$ . Rezistența echivalentă a grupării este:

- a)  $0,25 \Omega$       b)  $4,0 \Omega$       c)  $9,0 \Omega$       d)  $12,0 \Omega$

30) La bornele unui generator electric cu  $E = 100 \text{ V}$ ,  $r = 10 \Omega$  se leagă un consumator. Intensitatea curentului electric prin circuit este  $I = 2 \text{ A}$ . Valoarea rezistenței electrice a consumatorului este:

- a)  $10 \Omega$       b)  $20 \Omega$       c)  $30 \Omega$       d)  $40 \Omega$