

**TEST GRILĂ MATEMATICĂ-FIZICĂ  
VARIANTA 1 A**

1) Rezultatul expresiei  $4 - 2\sqrt{9} + 2$  este:

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

2) Se dau mulțimile  $A = \{2, 3, 7\}$  și  $B = \{1, 3, 5\}$ . Să se determine mulțimea  $A \cap B$ .

- a)  $\emptyset$                       b)  $\{2, 3\}$                       c)  $\{2\}$                       d)  $\{3\}$

3) Soluția ecuației  $2(x+1) = 3(4-x)$  este:

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

4) Fie  $x_1$  și  $x_2$  rădăcinile ecuației  $2x^2 - 5x + 2 = 0$ . Suma  $x_1 + x_2$  este :

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

5) Ecuația  $\sqrt{3-x} = 2$  are soluția:

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

6) Soluția ecuației  $2^{3x+1} = 4$  este:

- a)  $x = \frac{1}{2}$                       b)  $x = 0$                       c)  $x = 1$                       d)  $x = \frac{1}{3}$

7) Valoarea expresiei  $\log_6 2 + \log_6 3$  este:

- a) 0                      b) 1                      c) 3                      d) 6

8) Rezultatul expresiei  $P_2 + A_3^2$  este:

- a) 10                      b) 9                      c) 8                      d) 7

9) Se consideră dezvoltarea  $(\sqrt{x} + 1)^8$ . Să se determine termenul care-l conține pe  $x^2$ .

- a)  $T_2$                       b)  $T_3$                       c)  $T_4$                       d)  $T_5$

10) Să se calculeze al cincilea termen al unei progresii aritmetice  $(a_n)_{n \geq 1}$  știind că primul termen al progresiei este 7 și al doilea termen este 9.

- a) 11                      b) 13                      c) 15                      d) 17

11) Să se afle restul împărțirii polinoamelor  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$  și  $g(x) = x^2 - 1$ .

- a)  $4x - 3$                       b)  $x + 2$                       c)  $3x - 1$                       d)  $2x + 1$

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

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

13) Fie  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$  și  $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ . Să se calculeze  $A + B$ .

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

14) Valoarea determinantului  $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & -2 \\ -1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$  este:

- a) 20                      b) 22                      c) 24                      d) 26

15) Să se determine  $m \in \mathbb{R}$  astfel încât sistemul următor să fie compatibil determinat:

$$\begin{cases} x + my - z = 1 \\ -x - y - mz = -1 \\ x + y - z = 1 \end{cases}$$

- a)  $m \in \{-1, 1\}$                       b)  $m \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$                       c)  $m \in \emptyset$                       d)  $m \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$

16) Pe  $\mathbb{Z}$  se definește legea de compoziție  $x * y = x + y - 3, \forall x, y \in \mathbb{Z}$ .

Să se calculeze  $2 * 3$ .

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

17) Să se calculeze  $\hat{1} + \hat{2} \cdot \hat{3}$  în inelul claselor de resturi  $\mathbb{Z}_6$ .

- a)  $\hat{3}$                                       b)  $\hat{2}$                                       c)  $\hat{1}$                                       d)  $\hat{0}$

18) Valoarea expresiei  $\sin 30^\circ + \cos 45^\circ$  este:

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

19) Știind că  $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  și că  $\sin x = \frac{1}{5}$ , să se calculeze  $\cos x$ .

- a)  $\frac{2}{5}$                                       b)  $\frac{\sqrt{6}}{5}$                                       c)  $\frac{4}{5}$                                       d)  $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

20) Pentru  $x \in [0, 2\pi]$ , numărul de soluții al ecuației  $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$  este:

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

21) Unitatea de măsură pentru impuls poate fi exprimată în unități din SI astfel:

- a)  $kg \cdot m \cdot s$                                       b)  $kg \cdot \frac{m}{s^2}$                                       c)  $N \cdot s$                                       d)  $\frac{N}{s}$

22) Energia potențială a sistemului Pământ – corp, pentru un punct material de masă  $m$ , aflat la înălțimea  $h$  de suprafața terestră are expresia:

- a)  $\frac{m \cdot g \cdot h}{2}$                                       b)  $m \cdot g \cdot h$                                       c)  $\frac{m \cdot g \cdot h^2}{2}$                                       d)  $\frac{m \cdot g}{h}$

23) Dacă un corp asupra căruia se acționează cu o forță rezultantă  $F = 0,3 N$ , se deplasează cu accelerația  $a = 3 \frac{m}{s^2}$ , atunci masa corpului este:

- a) 0,1 kg                                      b) 0,9 kg                                      c) 9 kg                                      d) 10 kg

24) Unitatea de măsură în SI a puterii mecanice poate fi exprimată astfel:

- a)  $W \cdot s$                       b)  $J \cdot s^{-1}$                       c)  $N$                       d)  $N \cdot m$

25) Un corp este aruncat pe verticală, în sus, cu viteza inițială  $v_0 = 20 \frac{m}{s}$ . Dacă se neglijează frecările cu aerul, timpul după care corpul revine în punctul de aruncare este:

(se consideră  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- a)  $1 s$                       b)  $2 s$                       c)  $4 s$                       d)  $5 s$

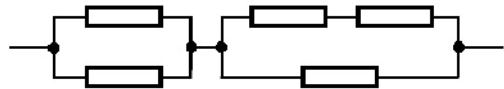
26) Unitatea de măsură în SI pentru tensiunea electrică este:

- a)  $A \cdot m^{-1}$                       b)  $V \cdot A$                       c)  $\Omega \cdot m$                       d)  $V$

27) Trei rezistori au rezistențele electrice următoare:  $R_1 = 5 \Omega$ ;  $R_2 = 0,05 k\Omega$  și  $R_3 = 5000 \frac{mV}{A}$ . Între cele trei rezistențe electrice există relația:

- a)  $R_3 > R_1 > R_2$                       b)  $R_1 = R_2 < R_3$                       c)  $R_2 > R_1 = R_3$                       d)  $R_1 = R_2 = R_3$

28) În circuitul din figura alăturată toți rezistorii au aceeași rezistență  $R$ . Rezistența echivalentă a circuitului este:



- a)  $R$                       b)  $\frac{7}{6} R$                       c)  $\frac{5}{4} R$                       d)  $2R$

29) Rezistența circuitului exterior al unei surse de tensiune cu t.e.m.  $E = 1,5 V$  este  $R = 2 \Omega$ . Dacă tensiunea la bornele rezistenței exterioare este  $U = 1 V$ , atunci rezistența internă a sursei este:

- a)  $r = 2 \Omega$                       b)  $r = 4 \Omega$                       c)  $r = 3 \Omega$                       d)  $r = 1 \Omega$

30) Un rezistor cu rezistența electrică  $R = 2 \Omega$  este construit dintr-un fir metalic cu lungimea  $l = 2 m$  și diametrul  $d = 1 mm$ .

Rezistivitatea electrică a materialului rezistorului este: (se consideră  $\pi = 3,14$ )

- a)  $3,15 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$                       b)  $5,42 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$                       c)  $7,85 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$                       d)  $9,46 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot m$