

**TEST DE VERIFICARE A CUNOȘTIȚELOR  
LA MATEMATICĂ ȘI FIZICĂ**

**VARIANTA 1**

1) Rezultatul calcului  $\frac{5}{7} + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{7}$  este :

- a)  $\frac{9}{7}$                       b) 1                      c)  $\frac{3}{7}$                       d) 2

2) Se dau mulțimile  $A = \{3, 4, 6, 7\}$  și  $B = \{3, 5, 7\}$ . Numărul de elemente al mulțimii  $A \cap B$  este:

- a) 0                      b) 2                      c) 3                      d) 4

3) Valoarea parametrului real  $m$  pentru care ecuația  $x^2 - mx + 4 = 0$  are rădăcini reale și egale este:

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

4) Fie numerele complexe  $z_1 = 1 + i$  și  $z_2 = 1 - i$ , atunci  $z_1 \cdot z_2$  este:

- a) 1                      b)  $2 - i$                       c)  $1 + 2i$                       d) 2

5) Soluția reală a ecuației  $\sqrt{3x+4} = 8$  este:

- a) 10                      b) 16                      c) 20                      d) 22

6) Soluția reală a ecuației  $9^{x+1} = 3$  este:

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

7) Valoarea expresiei  $\log_2 4 - \log_2 2$  este:

- a) 1                                      b) 2                                      c) 0                                      d) 4

8) Termenul al zecelea al șirului  $2, 5, 8, 11, \dots$  este:

- a) 26                                      b) 27                                      c) 28                                      d) 29

9) Dacă  $A(x) = \begin{pmatrix} x & 1+x \\ 1-x & 2x \end{pmatrix}$ , atunci  $A(1) - A(0)$  este:

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

10) Valoarea determinantului  $\begin{vmatrix} 11 & -1 \\ -3 & 3 \end{vmatrix}$  este :

- a) 33                                      b) 32                                      c) 28                                      d) 30

11) Valoarea parametrului real  $m$  pentru care sistemul  $\begin{cases} x - 3y + z = -7 \\ 3x + 5y - 2z = 7 \\ x - my + mz = 1 \end{cases}$  admite soluția  $(-1, 2, 0)$  este:

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

12) Pe  $\mathbb{R}$  se definește legea de compoziție  $x * y = x + y - 2$ . Elementul neutru al legii este :

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

13) Se dă polinomul  $f = x^3 - 2mx^2 + 5x + 4$  cu rădăcinile  $x_1, x_2, x_3$ . Valoarea parametrului real  $m$  pentru care  $x_1 + x_2 + x_3 = 6$  este:

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

14) Valoarea lui  $\cos 120^\circ$  este:

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

15) Dacă  $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  și  $\cos x = \frac{2}{5}$ , atunci  $\sin x$  este:

- a)  $\frac{\sqrt{19}}{5}$       b)  $\frac{3}{5}$       c)  $\frac{\sqrt{21}}{5}$       d)  $\frac{4}{5}$

16) Asupra unui corp de masă  $m$  acționează un sistem de forțe a cărui rezultantă este nulă. Afirmatia corectă referitoare la mișcarea corpului este:

- a) accelerația corpului este pozitivă  
 b) accelerația corpului este negativă  
 c) nu se poate face o apreciere referitoare la mișcarea corpului  
 d) vectorul viteză este constant

17) Viteza sunetului în aer este  $v_s = 1224 \text{ km/h}$ . Această viteză exprimată în funcție de unități fundamentale din S.I. este:

- a)  $320 \text{ m/s}$       b)  $340 \text{ m/s}$       c)  $360 \text{ m/s}$       d)  $380 \text{ m/s}$

18) Considerând că notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, relația  $-k \cdot \Delta \vec{l}$  reprezintă expresia:

- a) forței de frecare      b) forței de greutate      c) forței elastice      d) forței centripete

19) Asupra unui corp cu masa  $m = 100 \text{ g}$  acționează o forță rezultantă  $F = 2 \text{ N}$ . Accelerația imprimată acestuia are valoarea:

- a)  $5 \frac{m}{s^2}$       b)  $10 \frac{m}{s^2}$       c)  $15 \frac{m}{s^2}$       d)  $20 \frac{m}{s^2}$

20) Asupra unui corp de masă  $m = 2 \text{ kg}$  care alunecă liber pe o suprafață orizontală acționează o forță de frecare la alunecare  $F_f = 10 \text{ N}$ . Valoarea coeficientului de frecare la alunecare este: (Se consideră accelerația gravitațională  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a)  $\mu = 5$       b)  $\mu = 0,5$       c)  $\mu = 0,2$       d)  $\mu = 0,05$

21) Un camion parcurge jumătate din drumul său cu viteza  $v_1 = 60 \text{ km/h}$ , iar restul cu viteza  $v_2 = 40 \text{ km/h}$ . Viteza medie a camionului pe întreaga distanță parcursă are valoarea:

- a)  $45 \text{ km/h}$       b)  $48 \text{ km/h}$       c)  $50 \text{ km/h}$       d)  $55 \text{ km/h}$

22) De capătul liber al unui resort vertical, inițial nedeformat, de constantă de elasticitate  $k = 150 \text{ N/m}$ , este suspendat un corp. Alungirea resortului în momentul în care corpul se află în poziția de echilibru este de 3 cm. Masa corpului este: (Se consideră accelerația gravitațională  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 22 g                      b) 45 g                      c) 225 g                      d) 450 g

23) Știind că simbolurile mărimilor fizice și ale unităților de măsură sunt cele utilizate în manualele de fizică (U - tensiunea electrică, I - intensitatea curentului electric), unitatea de măsură a mărimii  $\frac{U}{I}$  este:

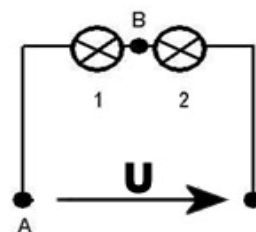
- a)  $\frac{A}{V}$                       b) W                      c) A · V                      d)  $\Omega$

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

- a) randamentul      b) sarcina electrică      c) intensitatea curentului      d) tensiunea electrică

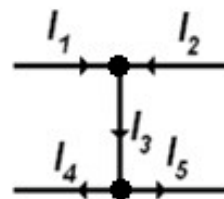
25) Circuitul din figura alăturată are la borne o tensiune  $U = 3 \text{ V}$ . Cele două becuri sunt identice. Tensiunea electrică între punctele A și B este de:

- a) 0 V                      b) 0,75 V                      c) 1,5 V                      d) 3 V



26) Se consideră porțiunea dintr-un circuit electric a cărei schemă este reprezentată în figura alăturată. Intensitățile cunoscute sunt  $I_1 = 1 \text{ A}$ ,  $I_2 = 9 \text{ A}$  și  $I_4 = 5 \text{ A}$ . Intensitatea curentului  $I_5$  are valoarea:

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



27) O baterie cu tensiunea electromotoare  $E = 12 \text{ V}$  are intensitatea curentului de scurtcircuit  $I_{SC} = 40 \text{ A}$ . Rezistența internă a bateriei este:

- a) 0,03  $\Omega$                       b) 0,3  $\Omega$                       c) 0,6  $\Omega$                       d) 3  $\Omega$

28) Un consumator alimentat la tensiunea  $U = 90 \text{ V}$  consumă o putere  $P = 60 \text{ W}$ . Rezistența sa electrică este:

- a) 5,4k $\Omega$                       b) 135  $\Omega$                       c) 1,5  $\Omega$                       d) 0,66  $\Omega$

29) Se leagă în paralel  $n = 10$  rezistoare având fiecare rezistența  $R = 1 \text{ k}\Omega$ . Rezistența echivalentă a grupării este:

- a) 0,1 $\Omega$                       b) 1 $\Omega$                       c) 10  $\Omega$                       d) 100 $\Omega$

30) O sursă cu tensiunea electromotoare  $E = 110 \text{ V}$  și rezistența internă  $r = 1 \Omega$  furnizează un curent electric cu intensitatea  $I = 10 \text{ A}$ . Tensiunea  $U$  la bornele sursei are valoarea:

- a) 10 V                      b) 20 V                      c) 50 V                      d) 100 V