

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

VARIANTA 3

1) Rezultatul calculului $\sqrt{81} : 3 - 3$ este egal cu:

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

2) Dacă $\frac{a}{8} = \frac{5}{4}$ atunci a este egal cu:

- a) 8 b) 10 c) 12 d) 14

3) Dacă x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 + 2x - 8 = 0$, atunci valoarea expresiei $x_1^2 + x_2^2$ este:

- a) 8 b) 22 c) 16 d) 20

4) Partea reală a numărului $(1-i)^2$ este:

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

5) Soluția reală a ecuației $\sqrt{1+2x} = 3$ este :

- a) 0 b) 2 c) 4 d) 6

6) Soluția reală a ecuației $2^x = 64$ este:

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

7) Valoarea expresiei $\log_2 32$ este:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2

8) Dacă $3x-1$, $x-1$, $1-2x$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice, atunci valoarea lui x este:

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

9) Dacă $A(x) = \begin{pmatrix} 2x & 1-x \\ 3x & 2x-1 \end{pmatrix}$, atunci $A(-1) + A(1)$ este:

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

10) Valorile lui $x \in \mathbb{R}$ astfel încât $\begin{vmatrix} 2x & 1 \\ -x & x-1 \end{vmatrix} = 6$ sunt:

- a) $\left\{-\frac{3}{2}, 2\right\}$ b) $\{-3, 4\}$ c) $\left\{-2, \frac{3}{2}\right\}$ d) $\{-4, 3\}$

11) Valoarea lui $m \in \mathbb{R}$ pentru care sistemul $\begin{cases} x + my + z = 2 \\ 2x - y + 3z = m \\ x + my + 2z = m + 1 \end{cases}$ admite soluție unică este:

- a) $m = -\frac{1}{2}$ b) $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ c) $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ d) $m = \frac{1}{2}$

12) Pe \mathbb{R} se definește legea de compoziție $x * y = xy + 3x + 3y + 9$. Rezultatul calculului $3 * (-3)$

este:

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

13) Restul împărțirii polinomului $f = x^3 - 2x^2 + 4x + 16$ la polinomul $x + 2$ este:

- a) -2 b) 8 c) -8 d) 2

14) Valoarea lui $\sin 135^\circ$ este:

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

15) Dacă $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ și $\sin x = \frac{1}{2}$, valoarea lui $\operatorname{tg} x$ este:

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

16) Viteza de 72 km/h , exprimată în funcție de unități de măsură fundamentale din S.I., corespunde valorii:

- a) 1 m/s b) 2 m/s c) 10 m/s d) 20 m/s

17) Densitatea $10 \frac{g}{cm^3}$, exprimată în unități din S.I. are valoarea

- a) $10^4 \frac{kg}{m^3}$ b) $1000 \frac{kg}{m^3}$ c) $100 \frac{kg}{m^3}$ d) $10 \frac{kg}{m^3}$

18) Unitatea de măsură a accelerației în S.I. este:

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

19) Un autoturism, deplasându-se pe o șosea rectilinie, accelerează de la $v_1 = 54 \text{ km/h}$ la $v_2 = 72 \text{ km/h}$ în intervalul de timp $\Delta t = 10 \text{ s}$. Accelerația medie a autoturismului pentru acest segment de drum este:

- a) $0,25 \text{ m/s}^2$ b) $0,5 \text{ m/s}^2$ c) 1 m/s^2 d) 2 m/s^2

20) Un corp își păstrează starea de mișcare rectilinie și uniformă sau rămâne în repaus dacă asupra corpului acționează:

- a) o singură forță
 b) două forțe cu modulele inegale, pe direcții diferite
 c) mai multe forțe cu orientări diferite, iar rezultanta lor este diferită de zero
 d) mai multe forțe cu orientări diferite, iar rezultanta lor este nulă

21) Un resort, de constantă elastică $k = 10 \text{ N/m}$, este menținut comprimat cu 2 cm . Modulul forței deformatoare care acționează asupra resortului are valoarea:

- a) 0 N b) 0,05 N c) 0,1 N d) 0,2 N

22) Un corp cu masa de 5kg se deplasează cu viteza de 10m/s. Energia cinetică a corpului are valoarea:

- a) 25 J b) 50 J c) 250 J d) 500 J

23) Rezultatul obținut de un elev în urma rezolvării unei probleme este $10 \frac{V}{A}$.

Simbolurile unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, acest rezultat poate reprezenta valoarea unei:

- a) puteri electrice b) energii electrice c) sarcini electrice d) rezistențe electrice

24) Rolul (scopul) generatorului electric într-un circuit electric este:

- a) de a transforma energia electrică în câmp magnetic
- b) de a menține o tensiune electrică nenulă la bornele circuitului
- c) de a închide circuitul
- d) de a transforma energia electrică în căldură

25) Pe soclul unui bec electric este scris: 220 V – 100 W. Rezistența becului în timpul funcționării la parametri nominali este:

- a) 484 Ω
- b) 250 Ω
- c) 125 Ω
- d) 44 Ω

26) Energia electrică de 100 kWh exprimată în funcție de unități de măsură din S.I. este:

- a) 100 kJ
- b) $3600 \cdot 10^3$ J
- c) $36 \cdot 10^6$ A · V
- d) $360 \cdot 10^6$ A · V · s

27) Doi rezistori identici au rezistența echivalentă a grupării serie de 4 Ω . Dacă vor fi conectați în paralel, rezistența echivalentă va fi:

- a) 1 Ω
- b) 2 Ω
- c) 3 Ω
- d) 4 Ω

28) Rezistența circuitului exterior unei surse cu t.e.m. $E = 1,5$ V este $R = 2$ Ω . Dacă tensiunea la bornele sursei este $U = 1$ V, rezistența internă a sursei este:

- a) 1 Ω
- b) 2 Ω
- c) 3 Ω
- d) 4 Ω

29) Puterea electrică a unui consumator cu rezistența $R = 2$ Ω la capetele căruia se aplică o tensiune electrică $U = 20$ V este de:

- a) 10 W
- b) 40W
- c) 200 W
- d) 400 W

30) O baterie cu $E = 10$ V are rezistența internă $r = 1$ Ω . Bornele bateriei sunt scurtcircuitate prin intermediul unui conductor de rezistență electrică neglijabilă. Intensitatea curentului electric de scurtcircuit al bateriei este:

- a) $I_{sc} = 1$ A
- b) $I_{sc} = 5$ A
- c) $I_{sc} = 10$ A
- d) $I_{sc} = 15$ A