

TEST GRILĂ MATEMATICĂ – FIZICĂ
VARIANTA 1 A

- 1) Rezultatul expresiei $\left(2 - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{2}{3}$ este:
- a) **3** b) **4** c) $\frac{3}{2}$ d) **1**
- 2) Soluția sistemului $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ este:
- a) $\begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 3 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ d) $\begin{cases} x = 6 \\ y = -1 \end{cases}$
- 3) Să se determine mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 1 \leq 3\}$.
- a) $A = \{0; 1; 2\}$ b) $A = \{2; 3; 4\}$ c) $A = \{3; 5; 7\}$ d) $A = \{0; 3; 4\}$
- 4) Fie x_1 și x_2 soluțiile ecuației $x^2 - 5x + 4 = 0$. Valoarea expresiei $x_1 + x_2 + x_1x_2$ este :
- a) **8** b) **9** c) **4** d) **5**
- 5) Ecuația $\sqrt{2x - 1} = 3$ are soluția :
- a) **4** b) **5** c) **6** d) **7**
- 6) Fie numărul complex $z = 1 + i$. Valoarea lui z^2 este:
- a) $1 - i$ b) i c) **2** d) $2i$
- 7) Soluția ecuației $5^{2-3x} = 5^{x+6}$ este:
- a) $x = -1$ b) $x = 0$ c) $x = -2$ d) $x = 1$
- 8) Soluția ecuației $\log_2(2x + 4) = \log_2 4$ este:
- a) $x = -2$ b) $x = 1$ c) $x = 0$ d) $x = 2$
- 9) Rezultatul expresiei $A_4^2 + 2C_2^1$ este:
- a) **16** b) **10** c) **20** d) **8**
- 10) Numărul termenilor raționali ai dezvoltării $(\sqrt{2} + \sqrt[3]{5})^{30}$ este :
- a) **11** b) **5** c) **6** d) **10**

11) Fie progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$, în care primul termen $a_1 = 1$ și rația $r = 3$. Să se determine suma primilor trei termeni ai progresiei.

a) 6

b) 8

c) 10

d) 12

12) Dacă într-o progresie geometrică $(b_n)_{n \geq 1}$ au loc relațiile $S_3 = 7$ și $b_1 = 4$. Atunci rația q a acestei progresii este:

a) $q = 1$

$$b) \begin{cases} q = \frac{1}{2} \\ q = \frac{-3}{2} \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} q = \frac{1}{2} \\ q = -1 \end{cases}$$

d) $q = 2$

13) Fie polinomul $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + m$. Valoarea parametrului $m \in \mathbb{R}$, pentru care $f(x)$ este divizibil cu $x - 2$.

a) $m = 2$ b) $m = 0$ c) $m = 10$ d) $m = 3$

14) Fie x_1, x_2, x_3 rădăcinile polinomului $f(x) = x^3 - 3x - 1$. Valoarea expresiei $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$ este :

a) 4

b) 3

c) 6

d) 8

15) Se dă matricea $A(x) = \begin{pmatrix} x & 3 \\ -1 & 2x \end{pmatrix}$. Să se calculeze $A(0)$.

a) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

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

a) 1

b) -1

c) 2

d) 0

17) Valoarea parametrului $m \in \mathbb{R}$ pentru care sistemul $\begin{cases} mx + my + z = 0 \\ x + z = m \\ mx + y = 1 \end{cases}$ are soluția $(0; 1; 0)$

este:

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

18) Pe mulțimea \mathbb{R} se definește legea de compoziție $x \circ y = xy - 2x - 2y + 6$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$. Rezultatul expresiei $4 \circ 2$ este:

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

19) Fie ecuația $\hat{2}x + \hat{2} = \hat{0}$ în \mathbb{Z}_8 . Numărul soluțiilor ecuației în \mathbb{Z}_8 este:

- a) 1 b) 2 c) 4 d) 8

20) Valoarea expresiei $\sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ$ este:

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

21) Valoarea lui $\sin 120^\circ$ este:

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

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

- a) $\left\{ \pi; \frac{5\pi}{3}; \frac{7\pi}{6} \right\}$ b) $\left\{ \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{6}; \frac{7\pi}{6} \right\}$ c) $\left\{ 0; \frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{3} \right\}$ d) $\left\{ 0; 2\pi; \frac{2\pi}{3}; \frac{4\pi}{3} \right\}$

23) 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) $10 \frac{kg}{m^3}$

24) Expresia matematică a principiului fundamental al mecanicii poate fi scrisă sub forma:

- a) $\vec{F} = \frac{m}{a}$ b) $\vec{a} = \frac{m}{F}$ c) $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ d) $m = \frac{\vec{a}}{F}$

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

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

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

- a) 0 N b) $0,05 \text{ N}$ c) $0,1 \text{ N}$ d) $0,2 \text{ N}$

27) În urma rezolvării unei probleme de electricitate rezultatul obținut este $10 \frac{V}{A}$. Simbolurile

unităților de măsură fiind cele utilizate în manualele de fizică, acest rezultat reprezintă valoarea unei:

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

28) Dacă tensiunea electrică aplicată la bornele unui rezistor cu rezistența $R = 1 \text{ k}\Omega$ este $U = 1,5 \text{ V}$, atunci intensitatea curentului prin rezistor este:

- a) $1,5 \text{ mA}$ b) $1,5 \text{ A}$ c) $666,7 \text{ A}$ d) 1500 A

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

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

30) O sursă de tensiune cu $E = 12 V$ este conectată la bornele unui rezistor cu rezistența $R = 2,7 \Omega$.

Știind că intensitatea curentului de scurtcircuit al sursei este $I_{sc} = 40 A$, calculați energia degajată de rezistor pentru 1 oră de funcționare.

- a) $43,2 Wh$ b) $0,432 kWh$ c) $0,432 J$ d) $432 J$