

ROMÂNIA  
MINISTERUL APĂRĂRII NAȚIONALE  
ȘCOALA MILITARĂ DE MAIȘTRI MILITARI ȘI  
SUBOFIȚERI A FORȚELOR AERIENE „TRAIAN VUIA”  
CONCURS DE ADMITERE  
SESIUNEA SEPTEMBRIE 2019

**TEST GRILĂ DE VERIFICARE A CUNOȘTINELOR LA LA MATEMATICĂ ȘI FIZICĂ  
- PROFILUL MAIȘTRI MILITARI -**

**VARIANTA NR.1**

1. Să se rezolve ecuația  $3x^2 - 10x + 3 = 0$ .

- a)  $x_1 = 3, x_2 = -\frac{1}{3}$ ;    b)  $x_1 = -3, x_2 = -\frac{1}{3}$ ;    c)  $x_1 = -3, x_2 = \frac{1}{3}$ ;    d)  $x_1 = 3, x_2 = \frac{1}{3}$ .

2. Formați ecuația de gradul al II-lea când se cunosc rădăcinile  $x_1 = -5; x_2 = 2$ .

- a)  $x^2 - 3x - 10$ ;    b)  $x^2 - 3x + 10$ ;    c)  $x^2 + 3x - 10$ ;    d)  $x^2 + 3x + 10$ .

3. Fie  $A_1 = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $A_2 = \{1, 3, 4, 5\}$  și  $A_3 = \{1, 4, 6\}$ . Atunci  $A_1 \cap A_2 \cap A_3$  este:

- a)  $\{1, 4\}$ ;    b)  $\{3, 4\}$ ;    c)  $\{4, 5\}$ ;    d)  $\{1, 5\}$ .

4. Se consideră numerele  $x = 2^{30}$  și  $y = 3^{20}$ . Relația dintre cele două numere este:

- a)  $2^{30} > 3^{20}$ ;    b)  $2^{30} = 3^{20}$ ;    c)  $3^{20} > 2^{30}$ ;    d)  $2^{30} \cdot 3^{20} = \sqrt{x^{20} \cdot y^{30}}$ .

5. Calculați  $\log_4 256$ .

- a) 6;    b) 4;    c) 5;    d) 2.

6. Valoarea numărului  $i^3$  este:

- a) -1;    b) +1;    c) +i;    d) -i.

7. Pentru matricea  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & 4 & -5 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \in M_3(\mathbb{R})$ , determinantul ei este numărul:

- a) 16;    b) 15;    c) 12;    d) 14.

8. Se consideră următoarea matrice:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & -3 \\ a & b & c \end{pmatrix}$ . Transpusa matricei A este:

a)  $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ -2 & -1 & -3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ ; b)  $A = \begin{pmatrix} 1 & a & -1 \\ -2 & 2 & -3 \\ b & c & 3 \end{pmatrix}$ ; c)  $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -3 \\ a & b & c \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ ; d)  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & a \\ 2 & -2 & b \\ 3 & -3 & c \end{pmatrix}$ .

9. Să se rezolve sistemul de ecuații  $\begin{cases} x + y = -3 \\ xy = \frac{5}{4} \end{cases}$  :

a)  $x_1 = -2,5; x_2 = -0,5$     b)  $x_1 = 2,5; x_2 = 0,5$     c)  $x_1 = -2,5; x_2 = -0,5$     d)  $x_1 = 1; x_2 = -1$   
 $y_1 = \frac{1}{2}; y_2 = \frac{5}{2}$      $y_1 = \frac{1}{2}; y_2 = \frac{5}{2}$      $y_1 = -\frac{1}{2}; y_2 = -\frac{5}{2}$      $y_1 = -1; y_2 = -1$

10. Folosind proprietățile puterilor cu exponent rațional să se calculeze  $5^{\frac{4}{5}} \cdot 25^{-0,4} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$

a)  $\sqrt{\frac{1}{5}}$ ;    b)  $\sqrt{5}$ ;    c)  $-5$ ;    d)  $-\sqrt{5}$ .

11. Soluțiile reale ale ecuației pătratice  $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$  sunt:

a)  $x_1 = 2, x_2 = -2$ ;    b)  $x_1 = 0, x_2 = 1$ ;    c)  $x_1 = 4, x_2 = 7$ ;    d)  $x_1 = 1, x_2 = 4$ .

12. Să se rezolve ecuația:  $2^{3x-4} = 2^{-x^2}$

a)  $x_1 = 1, x_2 = -4$ ;    b)  $x_1 = 4, x_2 = 0$ ;    c)  $x_1 = 0, x_2 = 1$ ;    d)  $x_1 = 3, x_2 = 0$ ;

13. Să se scrie al treilea termen al dezvoltării  $\left(x^2 + \frac{2}{x^3}\right)^6$  :

a)  $60 x^2$ ;    b)  $30 x^2$ ;    c)  $60 x$ ;    d)  $60 x^3$ .

14. La o expertiză a calității produselor dintr-un lot de 2425 produse, au fost admise 2328. Cât la sută din numărul produselor expertizate au fost admise?

a) 92%;    b) 96%;    c) 85%;    d) 98%.

15. Să se calculeze  $\sqrt[4]{625 \cdot 81}$  :

a) 15;    b) 12;    c) 16;    d) 20.

16. Expresia matematică a vitezei medii este:

a)  $\vec{v}_m = \vec{d} \cdot t$ ;      b)  $\vec{v}_m = \frac{\vec{d}}{\Delta t}$ ;      c)  $\vec{v}_m = \vec{a} \cdot t$ ;      d)  $v_m = \vec{a} \cdot \vec{d} \cdot t$ .

17. Expresia matematică a energiei cinetice este:

a)  $E_c = m \cdot g^2 \cdot 2$ ;      b)  $E_c = \frac{m \cdot g^2}{2}$ ;      c)  $E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$ ;      d)  $E_c = 2 \cdot m \cdot v^2$ .

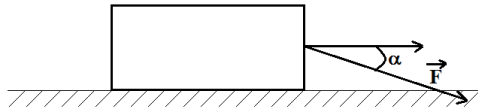
18. Mișcarea rectilinie uniform variată fără viteză inițială are formula:

a)  $v = v_0 + \frac{a \cdot t}{2}$ ;      b)  $v = v_0 + a \cdot t$ ;      c)  $d = v \cdot t$ ;      d)  $v^2 = 2 \cdot a \cdot d$ .

19. Pentru a decola un avion trebuie să atingă viteza de 180km/h. Ce distanță trebuie să parcurgă pe pistă pentru a atinge această viteză, dacă el rulează cu accelerația constantă  $a=2,5 \text{ m/s}^2$ ?

a)  $d=250\text{m}$ ;      b)  $d=500\text{m}$ ;      c)  $d=600\text{m}$ ;      d)  $d=750\text{m}$ .

20. Un corp cu masă  $m=100\text{kg}$  este pus în mișcare uniformă de o forță  $F=200\text{N}$  care acționează pe o direcție ce face unghiul  $\alpha=30^\circ$  cu orizontala. Să se calculeze valoarea coeficientului de frecare dintre corp și suprafața pe care se deplasează ( $g=10\text{m/s}^2$ ).



a)  $\mu = 0,21$ ;      b)  $\mu = 0,24$ ;      c)  $\mu = 0,12$ ;      d)  $\mu = 0,16$ .

21. Un mobil parcurge o treime din drum cu viteza constantă  $v_1$ , iar restul cu viteza constantă  $v_2 = 50\text{km/h}$ . Să se determine  $v_1$ , știind că viteza medie  $v_m = 37,5\text{km/h}$ .

a)  $0,25 \text{ km/h}$ ;      b)  $20\text{km/h}$ ;      c)  $250\text{km/h}$ ;      d)  $25\text{km/h}$ .

22. Pe pământ, masa unui om care are greutatea de  $823,2 \text{ N}$  (se va lua în calcul  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ) este:

a)  $84\text{kg}$ ;      b)  $90\text{kg}$ ;      c)  $70\text{kg}$ ;      d)  $75\text{kg}$ .

23. Relația care ne dă dependența rezistivității unui material de temperatura acestuia în situația în care  $T_0=0^\circ\text{C}$  este:

a)  $\rho = \rho_0 \cdot (T - \alpha)$ ;      b)  $\rho = \rho_0 \cdot \alpha \cdot T$ ;      c)  $\rho = \rho_0 \cdot (1 + \alpha \cdot T)$ ;      d)  $\rho = \rho_0 \cdot \alpha + T$ .

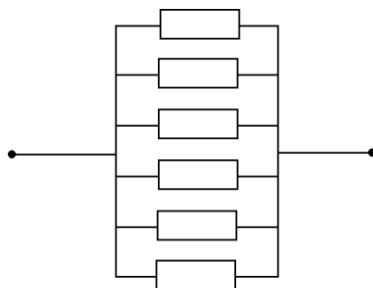
24. Unitatea de măsură a puterii electrice este:

a)  $\text{V}$ ;      b)  $\text{W}$ ;      c)  $\text{J}$ ;      d)  $\text{A}$ .

25. Rezistența internă a sursei echivalente obținute prin conectarea în paralel a patru generatoare de tensiune electromotoare  $E$  și rezistență internă  $r$  este :

- a)  $r_p = r$ ;                      b)  $r_p = 4 \cdot r$ ;                      c)  $r_p = \frac{r}{2}$ ;                      d)  $r_p = \frac{r}{4}$ .

26. Rezistența echivalentă obținută la conectarea în paralel a șase rezistoare identice cu rezistența  $R=90\Omega$  este:



- a)  $R_p = 10\Omega$ ;                      b)  $R_p = 20\Omega$ ;                      c)  $R_p = 15\Omega$ ;                      d)  $R_p = 25\Omega$ .

27. Se consideră un circuit electric simplu format dintr-o sursă cu tensiunea electromotoare  $E=180V$  și  $r=5\Omega$  la care se conectează două rezistoare în serie  $R_1=25\Omega$  și  $R_2=15\Omega$ . Intensitatea curentului electric prin circuit este :

- a)  $I=6A$ ;                      b)  $I=2A$ ;                      c)  $I=4A$ ;                      d)  $I=8A$ .

28. Randamentul unui circuit electric format dintr-o sursă cu  $E=15V$  și  $r=5\Omega$ , la care se conectează un consumator cu  $R=120\Omega$  este:

- a)  $\eta = 96\%$ ;                      b)  $\eta = 90\%$ ;                      c)  $\eta = 95\%$ ;                      d)  $\eta = 98\%$ .

29. Se consideră două rezistoare  $R_1=36\Omega$  și  $R_2=64\Omega$  care se conectează pe rând la aceeași sursă de tensiune. Dacă puterea consumată de acestea este aceeași, rezistența sursei are valoarea

- a)  $r = 48\Omega$ ;                      b)  $r = 36\Omega$ ;                      c)  $r = 18\Omega$ ;                      d)  $r = 24\Omega$ .

30. Căldura degajată de un calorifer electric alimentat la tensiunea  $U=220V$ , cu rezistența de  $R=11\Omega$ , în timp de o oră este:

- a) 14,75MJ;                      b) 12,36MJ;                      c) 15,84 MJ;                      d) 17,23MJ.

**GRILA DE CORECTARE LA MATEMATICĂ ȘI FIZICĂ  
- PROFILUL MAIȘTRI MILITARI –**

**VARIANTA NR. 1**

<b>Nr.item</b>	<b>Răspuns</b>	<b>Nr.item</b>	<b>Răspuns</b>
<b>1.</b>	<b>d</b>	<b>16.</b>	<b>b</b>
<b>2.</b>	<b>c</b>	<b>17.</b>	<b>c</b>
<b>3.</b>	<b>a</b>	<b>18.</b>	<b>d</b>
<b>4.</b>	<b>c</b>	<b>19.</b>	<b>b</b>
<b>5.</b>	<b>b</b>	<b>20.</b>	<b>d</b>
<b>6.</b>	<b>d</b>	<b>21.</b>	<b>d</b>
<b>7.</b>	<b>a</b>	<b>22.</b>	<b>a</b>
<b>8.</b>	<b>d</b>	<b>23.</b>	<b>c</b>
<b>9.</b>	<b>c</b>	<b>24.</b>	<b>b</b>
<b>10.</b>	<b>b</b>	<b>25.</b>	<b>d</b>
<b>11.</b>	<b>a</b>	<b>26.</b>	<b>c</b>
<b>12.</b>	<b>a</b>	<b>27.</b>	<b>c</b>
<b>13.</b>	<b>a</b>	<b>28.</b>	<b>a</b>
<b>14.</b>	<b>b</b>	<b>29.</b>	<b>a</b>
<b>15.</b>	<b>a</b>	<b>30.</b>	<b>c</b>