

TEST GRILĂ DE VERIFICARE A CUNOȘTINȚELOR
LA MATEMATICĂ-FIZICĂ

MATEMATICĂ

1. Se dă sistemul
$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 0 \\ x + my + 2z = 0 \\ -x + 2y + z = 0 \end{cases}$$
. Valoarea parametrului real m pentru care sistemul admite

și soluții nebanale este:

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

2. Numărul real $|-7| + 3\sqrt{9} - 3^2$ este:

- a) 8 ; b) 6 ; c) 7 ; d) 9 .

3. Suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbf{Z} / -2 < x \leq 2\}$ este:

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

4. Rezultatul calculului $(2^0 \cdot 2^1 \cdot 2^2 \cdot \dots \cdot 2^{10}) : 2^{55}$ este:

- a) 0 ; b) 2^{110} ; c) 2^{55} ; d) 1 .

5. Numărul soluțiilor ecuației $\sin x = \frac{1}{2}$, $x \in [0, \pi]$ este:

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

6. Rezultatul calculului $\sqrt{3} + \sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ este:

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

7. Modulul numărului complex $\frac{3-2i}{3+2i}$ este:

- a) 0 ; b) 2 ; c) 1 ; d) $\sqrt{5}$.

8. Suma soluțiilor ecuației $3^{x^2+x} = 9$ este :

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

9. Dacă numerele reale $3, 9, x$ sunt în progresie geometrică, atunci valoarea lui x este:

- a) 18 ; b) 81 ; c) 36 ; d) 27 .

10. Suma soluțiilor reale ale ecuației $\begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x \end{vmatrix} = 0$ este:

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

11. Suma coeficienților binomului $(2x-3y)^{101}$ este:

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

12. Reprezentarea grafică a funcției $f : [0, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = -3x + 1$ este:

- a) un segment; b) o dreaptă; c) un punct; d) o semidreaptă.

13. Valoarea expresiei $\log_3 3 + \log_3 5 + \log_3 7 - \log_3 35$ este:
 a) 0; b) 1; c) 2; d) -1.
14. Se dă matricea $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$. Suma tuturor elementelor matricei A^3 este:
 a) 81; b) 27; c) 121; d) 100.
15. Produsul rădăcinilor ecuației $2x^2 - x - 4 = 0$ este:
 a) 0; b) 2; c) -2; d) -4.

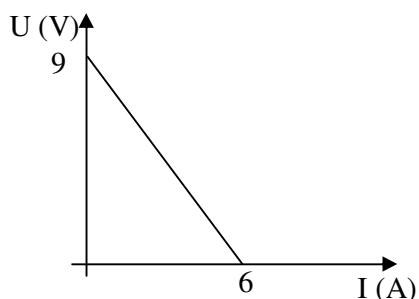
FIZICĂ

16. Rezultanta a două forțe concurente $F_1 = 10 \text{ N}$ și $F_2 = 20 \text{ N}$, care formează între ele un unghi $\alpha = 60^\circ$, are modulul:
 a) $20\sqrt{2} \text{ N}$; b) $10\sqrt{7} \text{ N}$; c) $10\sqrt{3} \text{ N}$; d) $20\sqrt{5} \text{ N}$.
17. Un corp este lansat vertical în sus cu viteza inițială v , în câmp gravitațional terestru, de la nivelul la care energia potențială este nulă. În absența frecărilor, înălțimea la care energia sa cinetică este egală cu energia potențială, va fi:
 a) $\frac{v}{g}$; b) $\frac{v^2}{2g}$; c) $\frac{v}{3g}$; d) $\frac{v^2}{4g}$.
18. Vitezei de 15 m/s , exprimate în km/h , îi corespunde valoarea:
 a) 54 km/h ; b) 36 km/h ; c) 72 km/h ; d) 360 km/h .
19. Un tren parcurge jumătate din drumul său cu viteza de 20 m/s iar cealaltă jumătate a drumului cu viteza de 30 m/s . Viteza medie a trenului pe întreaga distanță este:
 a) 20 m/s ; b) 24 m/s ; c) 51 m/s ; d) 102 m/s .
20. Asupra unui corp de masă $m = 2 \text{ kg}$ care se deplasează liber pe o suprafață orizontală acționează o forță de frecare la alunecare de 10 N . Valoarea coeficientului de frecare la alunecare este:
 a) $\mu = 0,2$; b) $\mu = 0,8$; c) $\mu = 0,5$; d) $\mu = 5$.
21. Modulul de elasticitate E :
 a) este o caracteristică a firului supus deformării;
 b) depinde de secțiunea firului supus deformării;
 c) este o caracteristică a materialului din care este confecționat firul supus deformării;
 d) depinde de lungimea firului supus deformării.
22. Un măr cu masa $m = 200 \text{ g}$ cade de pe ramura unui pom și atinge solul cu energia cinetică de 10 J . Produsul dintre masa mărului și viteza acestuia imediat înaintea contactului cu solul este:
 a) $8 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$; b) $2 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$; c) $1 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$; d) $4 \text{ kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
23. Asupra unui corp de masă $m = 200 \text{ kg}$, aflat inițial la suprafața pământului, acționează, timp de un minut, vertical în sus, o forță constantă. Corpul urcă vertical, rectiliniu uniform, până la înălțimea $h = 90 \text{ m}$. Puterea dezvoltată de forță, are valoarea:
 a) 3 W ; b) 18 kW ; c) 30 kW ; d) 3 kW .

24. Valoarea rezistenței electrice a unui conductor din aluminiu, la temperatura de 400 °C este $R = 22,88 \, \Omega$. Coeficientul de temperatură al rezistivității conductorului este $\alpha = 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ grad}^{-1}$. Valoarea rezistenței electrice a conductorului la temperatura de 0 °C este:
a) 20 Ω ; b) 33 Ω ; c) 4 Ω ; d) 25 Ω .

25. Cinci generatoare identice având fiecare o tensiune electromotoare de 3 V și o rezistență internă de 10 Ω sunt legate în paralel. Curentul electric pe care gruparea îl debitează pe o rezistență $R = 10 \, \Omega$ are valoarea:
a) 0,50 A; b) 0,25 A; c) 0,30 A; d) 0,15 A.

26. Figura alăturată redă dependența tensiunii la bornele unei porțiuni de circuit de intensitatea curentului electric prin aceasta. Tensiunea electrică la bornele porțiunii de circuit este $U = 6 \text{ V}$, dacă intensitatea circuitului are valoarea:



a) 1 A; b) 2,5 A; c) 2 A; d) 3 A.

27. La bornele unui generator electric se cuplează un rezistor a cărui rezistență electrică este $R_1 = 18 \, \Omega$. Se înlocuiește rezistorul R_1 cu un alt rezistor a cărui rezistență electrică are valoarea $R_2 = 8 \, \Omega$. Puterea disipată pe rezistorul R_1 , respectiv R_2 este aceeași. Valoarea rezistenței interne a generatorului este:
a) 6 Ω ; b) 10 Ω ; c) 12 Ω ; d) 26 Ω .

28. O rețea electrică conține două generatoare de tensiuni electromotoare $E_1 = 10 \text{ V}$ și $E_2 = 20 \text{ V}$ grupate în serie, având rezistențele interne $r_1 = r_2 = 0,5 \, \Omega$ și două rezistoare $R_1 = 10 \, \Omega$ și $R_2 = 4 \, \Omega$ legate în serie. Valoarea energiei disipate în interiorul generatorului al doilea într-un minut este:
a) 120 J; b) 100 J; c) 60 J; d) 160 J.

29. Puterea maximă debitată pe un rezistor de rezistență $R = 5 \, \Omega$ are valoarea 20 W. Tensiunea electromotoare a sursei care alimentează acest rezistor are valoarea:
a) 20 V; b) 10 V; c) 30 V; d) 40 V.

30. O sursă de curent continuu debitează putere maximă pe un consumator. Randamentul circuitului în acest caz este:
a) 80%; b) 75%; c) 50%; d) 25%.

GRILA DE EVALUARE
TEST GRILĂ LA MATEMATICĂ ȘI FIZICĂ

MATEMATICĂ				
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d
9	a	b	c	d
10	a	b	c	d
11	a	b	c	d
12	a	b	c	d
13	a	b	c	d
14	a	b	c	d
15	a	b	c	d

FIZICĂ				
16	a	b	c	d
17	a	b	c	d
18	a	b	c	d
19	a	b	c	d
20	a	b	c	d
21	a	b	c	d
22	a	b	c	d
23	a	b	c	d
24	a	b	c	d
25	a	b	c	d
26	a	b	c	d
27	a	b	c	d
28	a	b	c	d
29	a	b	c	d
30	a	b	c	d

NOMOGRAMA
DE CONVERSIE A ITEMILOR REZOLVAȚI CORECT ÎN NOTĂ
TEST GRILĂ LA MATEMATICĂ ȘI FIZICĂ

Nr. itemi rezolvați corect	Nota	Nr. itemi rezolvați corect	Nota
0.	1	16.	6,00
1.	1,30	17.	6,25
2.	1,60	18.	6,50
3.	1,90	19.	6,75
4.	2,20	20.	7,00
5.	2,50	21.	7,25
6.	2,80	22.	7,50
7.	3,10	23.	7,75
8.	3,40	24.	8,00
9.	3,70	25.	8,25
10.	4,00	26.	8,50
11.	4,40	27.	8,75
12.	5,00	28.	9,00
13.	5,25	29.	9,50
14.	5,50	30.	10
15.	5,75		