

Универзитет у Београду, Физички факултет

Пријемни испит из математике, 26.06.2026.
(група А)

Име и презиме: _____ Број пријаве: _____

Тест се састоји од 20 задатака. Заокружује се један од четири понуђена одговора. Сви задаци носе по 3 поена. Израда теста траје 180 минута.

1. Површина круга уписаног у квадрат старнице $4a$ износи:

- а) $2\pi a$ б) $4\pi a$ в) $4\pi a^2$ г) πa^2

2. Вредност израза $\frac{\sqrt{2}^3 + 27}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-1/2} + 3}$ је:

- а) $11 - 3\sqrt{2}$ б) $11 + 3\sqrt{2}$ в) $-11 + 3\sqrt{2}$ г) $-11 - 3\sqrt{2}$

3. Вредност израза $4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-1/3}$ је између бројева?

- а) 2 и 3 б) 1 и 2 в) 3 и 4 г) 0 и 1

4. Дијагонале квадрата $ABCD$, чија је страница дужине $a\sqrt{2}$, секу се у тачки O . Скаларни производ вектора \vec{OA} и \vec{OC} је једнак:

- а) 0 б) $2a^2$ в) $-a^2$ г) a^2

5. Две чаше идентичних облика су до пола испуњене течномшћу. У првој је у питању чиста вода, а у другој 70% раствор алкохола. Ако се прва чаша допуни до врха течномшћу из друге, колики је проценат алкохола у њој?

- а) 85% б) 53.85% в) 65% г) 35%

6. Израз $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$ за $\operatorname{tg}(\alpha) = 3$ је једнак:

- а) 2 б) -2 в) $\frac{1}{2}$ г) $-\frac{1}{2}$

7. Наћи решење једначине $x^{5/4 - 2\cos(2x)} = x^{1/4}$ које припада интервалу $(0,1) \cup \left(1, \frac{\pi}{2}\right)$.

- а) $\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{\pi}{6}$ в) $\frac{\pi}{4}$ г) нема решења

8. Модуо комплексног броја $(2 - \sqrt{2}i)(2e^{-i\pi/8})^2$ је:

- а) $\sqrt{6}$ б) $2\sqrt{6}$ в) $4\sqrt{6}$ г) $4\sqrt{2}$

9. Ако је $z = (2 - \sqrt{2}i)(2e^{i\pi/8})^2$, онда је $\operatorname{Re}(z)$ једнак:

- а) $4 + 4\sqrt{2}$ б) $4\sqrt{2} - 4$ в) $-4 - 4\sqrt{2}$ г) $4 - 4\sqrt{2}$

10. Вектори \vec{a} и \vec{b} су једнаких дужина α , а угао између њих износи 30° . Израчунати вредност израза $(\vec{a} + \vec{b}) \circ (2\vec{a} - \vec{b}) - \vec{a} \circ (\vec{a} \times \vec{b})$:

- а) $\alpha^2 \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1\right)$ б) $\alpha^2 \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ в) $\alpha^2 \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ г) $\frac{3}{2} \alpha^2$

11. Решење експоненцијалне једначине $3^{2(x+1)} + 9^{(x+2)} = 10$ је:

- а) 0 б) 2 в) 1 г) -1

12. Решење једначине $\log x^{-6} - 2 \log x^2 + 40 \log x - 15 = 0$ је:

- а) 100 б) $\sqrt{10}$ в) 10 г) 1

13. Решење неједначине $\frac{x^2-4x-21}{x^2-2x-8} \geq 0$ је:

- а) $x \in [-3, -2] \cup (4, 7)$ б) $x \in (-\infty, -3] \cup (-2, 4) \cup (7, \infty)$
в) $x \in (-\infty, -3] \cup (-2, 4) \cup [7, \infty)$ г) $x \in [-3, -2] \cup (4, 7]$

14. Израчунати $\frac{(i^{-2025})^{2026}}{(i^{-2026})^{2027}}$:

- а) 1 б) -1 в) i г) $-i$

15. Ако је $p = \log_7 36$ и $q = \log_7 25$, онда је $\log_7 30$ једнако:

- а) $p + q$ б) $\frac{1}{2}q + p$ в) $\frac{1}{2}q + \frac{1}{2}p$ г) $p + 1 - q$

16. Колика је разлика збирова свих унутрашњих углова шеснаестоугла и тринаестоугла?

- а) 720° б) 360° в) 180° г) 540°

17. Дат је правоугли трапез $ABCD$ са правим угловима код темена A и B . Ако је $\sphericalangle BDC = 2\sphericalangle ABD$, $\sphericalangle DCB = 45^\circ$ и дијагонала $BD = 2$, колика је дужина AD ?

- а) $\sqrt{2}$ б) $2\sqrt{2}$ в) 1 г) $1/\sqrt{2}$

18. Колики је збир свих решења једначине $|\sin x| = -\sin x + 2 \cos x$, која припадају интервалу $[0, 2\pi]$?

- а) $\frac{3\pi}{4}$ б) $\frac{7\pi}{4}$ в) $\frac{\pi}{4}$ г) $\frac{9\pi}{4}$

19. Збир решења једначине $\cos 2x + 3 \sin x = 2$ која су из интервала $[0, \pi]$ је:

- а) π б) $\frac{3\pi}{2}$ в) $\frac{5\pi}{6}$ г) $\frac{4\pi}{3}$

20. Ако природни бројеви m , n и k при дељењу са 7 дају остатке 3, 5 и 2 редом онда број $mn + k$ даје остатак при дељењу са 7:

- а) 6 б) 2 в) 4 г) 3