Универзитет у Београду - Физички факултет

Пријемни испит из математике, 2.7.2013.

(група Б)

Име и презиме:_____

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

1. Део сечице ограничен кругом зове се:

   а) тетива, б) тангента, в) дијаметар.

2. Површина омотача правог ваљка полупречника базе r и висине r је :

   а) $P = 4r^2\pi$, б) $P = 2r\pi$, в) $P = 2r^2\pi$.

3. Запремина купе полупречника r и висине h је:

   а) $V = \frac{1}{3}r^2\pi h$, б) $V = \frac{4}{3}r^2\pi h$, в) $V = r^2\pi h$.

4. Број $\sqrt{23} - 5$ је:

   а) рационалан, б) ирационалан, в) комплексан.

5. Вредност алгебарског израза $a^3 + 2a^2 - 3a - 1$ за $a = -2$ је:

   а) 7, б) 5, в) -5.

6. Модуо комплесног броја $z = \frac{2-3i}{3-2i}$ је:

   а) -3, б) 1, в) 2.

7. Решење ирационалне једначине $3\sqrt{x^2 - 3x} = x + 2$ је:

   а) $x = 4$, б) $x_1 = 4, x_2 = 1$, в) $x = 1$.

8. Решити неједначину $\frac{x+3}{x^2+6x+8} \leq 0$

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

9. Ако је површина ромба 24, а збир његових дијагонала 14, страница ромба је:

   а) 4, б) 5, в) 6.

10. Решење експоненцијалне једначине $3^{x+2} = 54 + 3^{x+1}$ је:

    а) $x = 2$, б) $x = 1$, в) $x = \frac{1}{2}$.

11. Алгебарски израз $\frac{x^3-3x^2+3-x}{x-3}$ за $x \neq 3$ је једнак изразу:

а) $x-1$, б) x^2-1, в) x^2+1.

12. За коју вредност параметра $m \in \mathbb{R}$ ће парабола $y = x^2+3x-m+1$ додиривати x-осу?

а) $m = -\frac{5}{4}$, б) $m = -\frac{3}{2}$, в) $m = 0$.

13. Решења једначине $(2x-1)^2 = 3x^2-7x-1$ су:

а) $x_1 = 1, x_2 = 2$, б) $x_1 = -1, x_2 = 2$, в) $x_1 = -1, x_2 = -2$.

14. Решење логаритамске једначине $4log_4x = log_4 64 + 1$ је:

а) $x = 4$, б) $x = 64$, в) $x = \sqrt{2}$.

15. Решити једначину $(x+7)^2-(x-4)^2 = -11$

а) $x = 0$, б) $x = -2$, в) $x = 2$.

16. Израчунати i^{87}:

а) $-i$, б) -1, в) i.

17. Број реалних решења једначине $|x+3| = -3$ је:

а) 1, б) 0, в) 2.

18. Једначина круга који садржи тачку A(9,-5), а центар му се налази у пресеку правих $2x+y-15=0$ и $x-3y+17=0$ је :

а) $(x-4)^2+(y-7)^2 = 169$,
б) $(x+4)^2+(y+3)^2 = 169$,
в) $(x-4)^2+(y-7)^2 = 0$.

19. Ана и Марија имају заједно 44 године. Марија је два пута толико стара колико је Ана била када је Марија била упола толико стара колико ће Ана бити, када Ана буде била три пута толико стара колико је Марија била, када је Марија била три пута толико стара као Ана. Колико година има Ана?

а) 23, б) 11, в) 16.5.

20. Дат је једнакокраки трапез чије су дијагонале узајамно ортогоналне, дужина крака је s, а угао између веће основице и крака једнак је α. Запремина геометријског тела које настаје обртањем тог трапеза око његове осе симетрије је:

а) $\frac{\pi}{12}s^3\sin\alpha(2-\cos 2\alpha)$, б) $\pi s^3\sin\alpha(2-\cos 2\alpha)$, в) $\pi s^3\sin^2\alpha$.

.