Универзитет у Београду - Физички факултет

Пријемни испит из математике, 5.9.2013.

(група **А**)

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. Свака дуж која спаја теме и неку од ивичних тачака базе купе се зове:

   а) тангента, б) изводница, в) тежишна линија.

2. Висине једнакостраничног троугла странице a су :

   а) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$, б) $a\sqrt{3}$, в) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

3. Ако је α централни угао изражен у степенима, колика је дужина кружног лука над тим углом?

   а) $l = r\pi\alpha$ б) $l = \frac{r\pi\alpha}{360^\circ}$, в) $l = \frac{r\pi\alpha}{180^\circ}$.

4. Број $i - 5$ је:

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

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

   а) -9, б) 9, в) 7.

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

   а) -6, б) -3, в) 1.

7. Решење ирационалне једначине $x + 1 = \sqrt{x+7}$ је:

   а) $x_1 = 2, x_2 = -3$, б) $x = 2$, в) $x = -3$.

8. Решити неједначину $\frac{(x+1)(x-3)}{x+3} \geq 0$.

   а) $x \in [3, +\infty)$, б) $x \in (-3, -1] \cup [3, +\infty]$, в) $x \in [-3, -1] \cup [3, +\infty]$.

9. Решити једначину $(x-5)^2 - (x-3)^2 = -8$.

   а) $x = 6$, б) $x = -6$, в) $x_1 = 5, x_2 = -3$.

10. Решење експоненцијалне једначине $4 \cdot 3^x + 2 \cdot 3^{x+1} = 90$ је:

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

11. Алгебарски израз $\frac{x^2-2x+1}{2x^2-2x}$ је једнак изразу:

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

12. Број реалних решења једначине $|x - 5| = 7$ је:

а) 2, б) 1, в) 0.

13. Решења једначине $(2x - 1)^2 = 3x^2 - 8x - 2$ су:

а) $x_1 = 1, x_2 = 3$, б) $x_1 = -1, x_2 = -3$, в) $x_1 = -1, x_2 = 3$.

14. Решење логаритамске једначине $2log_{10}x = 2 - log_{10}25$ је:

а) $x = 5$, б) $x = 2$, в) $x = \sqrt{2}$.

15. Наћи углове троугла чије су странице $a = 2,\ b = 2\sqrt{3},\ c = 2$.

а) $\alpha = 30°,\ \beta = 60°,\ \gamma = 90°$,
б) $\alpha = 45°,\ \beta = 90°,\ \gamma = 45°$,
в) $\alpha = 30°,\ \beta = 120°,\ \gamma = 30°$.

16. Свеже печурке садрже 90% воде, а суве 12%. Колико килограма сувих печурака се може добити од 22 kg свежих?

а) 12 kg, б) 5 kg, в) 2.5 kg.

17. Збир три броја који образују растућу геометријску прогресију је 126, ако је средњи члан једнак 24 одредити најмањи члан.

а) 8, б) 4, в) 6.

18. У параболу $y^2 = 6x$ је уписан једнакостранични троугао, тако да се једно теме троугла поклапа са теменом параболе. Колика је дужина странице троугла?

а) 2, б) $12\sqrt{3}$, в) $3/2$.

19. Одредити једначину праве која пролази кроз тачку A(2, −1) и нормална је на праву $y = 4 - x$.

а) $y = 2x + 1$, б) $y = x - 3$, в) $y = x + 1$.

20. Ако је $f(x) = x^3 - 3x$ и $g(x) = sin\frac{\pi}{12}x$ тада је $f\big(g(2)\big)$ једнако:

а) $\frac{11}{2}$, б) $-\frac{11}{2}$, в) $-\frac{11}{8}$.