

Универзитет у Београду, Физички факултет

Пријемни испит из математике, 06.09.2016.

(група Б)

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. Обим квадрата уписаног у круг полупречника a је:

- а) $4a\sqrt{2}$ б) $a\pi$ в) $\frac{a^2\pi}{4}$ г) $4a$

2. Колико дијагонала има шестоугао?

- а) 3 б) 5 в) 7 г) 9

3. Производ целог и имагинарног броја је:

- а) увек цео б) некад цео, а некад имагинаран
в) увек имагинаран г) увек реалан

4. Број $\sqrt{3^{63}}$ је је:

- а) имагинаран б) рационалан в) ирационалан г) цео

5. Вредност израза $\sqrt[3]{a^2} - a^4 - \frac{2016}{a^2}$ у скупу реалних бројева за $a = 2i\sqrt{2}$ је:

- а) 190 б) -314 в) 186 г) -318

6. Алгебарски израз $\frac{x^3+2x^2-16x-32}{x^2+6x+8}$, за $x \neq -2$ и $x \neq -4$, је једнак:

- а) $x+4$ б) $x-4$ в) $x+2$ г) $x-2$

7. Ако је $\frac{2,1:0,375-0,2}{6\frac{4}{25}:15\frac{2}{5}+0,6} = 12x$ онда је:

- а) $x = 32,4$ б) $x = 0,9$ в) $x = 64,8$ г) $x = 0,45$

8. Модуо комплексног броја $\frac{3-3i}{2-2i}$ је:

- а) 3 б) 2 в) $3/2$ г) $-2/3$

9. Ако је $z = \frac{2i-6}{i-1} + 3$ онда је $\operatorname{Re} z - \operatorname{Im} z$ једнако:

- а) 5 б) 9 в) -9 г) $\sqrt{53}$

10. Производ решења једначине $2(x+2)(x-3) = (x-1)(x+5)$ је:

- а) -1 б) -7 в) 1 г) 7

11. Дата су два тврђења:

I) три тачке у простору једнозначно одређују раван;

II) две праве у простору једнозначно одређују раван:

а) само I б) само II в) оба су тачна г) ниједно тврђење није тачно

12. Решење експоненцијалне једначине $2^{3(x-1)} + 8^{(x-2)} = 9$ је:

а) 1 б) 2 в) -1 г) 1/2

13. Решење неједначине $\frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 - x - 6} \leq 0$ је:

а) $x \in (-\infty, -5] \cup [-2, 1] \cup (3, \infty)$ б) $x \in [-5, -2) \cup [1, 3)$

в) $x \in (-\infty, -5] \cup (-2, 1] \cup (3, \infty)$ г) $x \in (-5, -2) \cup (1, 3)$

14. Израчунати $\frac{i^{-2}}{i^{-5}}$:

а) 1 б) -1 в) i г) $-i$

15. Број решења једначине $|x-3| + |x+1| = 4$ је:

а) 1 б) једначина нема решења в) 2 г) једначина има бесконачно много решења

16. Производ три узастопна члана аритметичког низа је 162. Први од њих је 3. Колика је разлика између узастопних чланова низа?

а) 2 б) 3 в) 4 г) 5

17. У круг са центром у тачки O полупречника r је уписан правоугаоник $ABCD$, такав да му је краћа страница BC једнака полупречнику круга r . На средини краћег дела лука између тачака B и C на кружници је тачка E (једнако је удаљена од тачака B и C). Наћи површину троугла BEC .

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

18. Странице два слична троугла су у односу 1:4. Колико пута је површина већег троугла већа од површине мањег?

а) 2 б) 4 в) 8 г) 16

19. Ако су x и y реални бројеви и $2x + 6\sqrt{xy} = 3$ и $8y + 2\sqrt{xy} = 5$ онда је $2\sqrt{x} + 4\sqrt{y}$:

а) 8 б) 4 в) 16 г) $4\sqrt{2}$

20. Дат је квадрат странице дужине 8 cm. Кружница садржи два суседна темена квадрата и додирује страницу наспрам темена које садржи. Колики је полупречник кружнице?

а) 2 б) 2,5 в) 5 г) 5,5