ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ

Шифра задатка: **1247** **29. 6. 2004.**

Тест има 20 задатака. Време за рад је 180 минута. Задаци **1-4** вреде по 3 поена, задаци **5-8** вреде по 4 поена, задаци **9-12** вреде по 5 поена, задаци **13-16** вреде по 6 поена и задаци **17-20** по 7 поена. Погрешан одговор доноси –10% од броја поена за тачан одговор. Заокруживање Н не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног, као и у случају незаокруживања ниједног одговора, добија се –1 поен.

1. Права која садржи тачку $M(4,2)$ и нормална је на праву $5x+9y-12=0$ је:

А) $-9x+5y+26=0$; Ц) $9x+5y-46=0$; Е) $-5x-9y+38=0$; Г) $-5x+9y+2=0$; И) $-9x+5y+12=0$; Н) Не знам.

2. За $a=\frac{\sqrt{2}}{2}$ и $b=\sqrt{2}$ израз $\frac{(a-b)^2+3ab}{a^3-b^3} : \frac{a^2b+ab^2-ab}{a^2-b^2-a+b}$ има вредност:

А) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; Ц) 1; Е) $\sqrt{2}$; Г) $2\sqrt{2}$; И) 2; Н) Не знам.

3. Вредност израза $(32)^{-2}\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{-11}+\left(\frac{1}{1+\sqrt{5}}+\frac{1}{1-\sqrt{5}}\right)^{-1}+(0,5:1,25)^{-1}$ је:

А) $\frac{5}{2}$; Ц) $1,5$; Е) $\frac{11}{2}$; Г) $\frac{1}{2}$; И) $\frac{-5}{2}$; Н) Не знам.

4. Роба је у току године поскупела три пута, сваки пут за по 20%. Њена цена на крају године већа је од цене на почетку године за:

А) $60,8\%$; Ц) $72,8\%$; Е) 60%; Г) $80,8\%$; И) $76,8\%$; Н) Не знам.

5. Вредност израза $\frac{tg10^o\cdot \sin 80^o}{\sqrt{3}tg10^o-1}$ је:

А) $-\frac{1+\sqrt{3}}{2}$; Ц) $\frac{1+\sqrt{3}}{4}$; Е) $\frac{1}{4}$; Г) $-\frac{1}{4}$; И) 1; Н) Не знам.

6. Ако је $\log_3 7=a$ и $\log_7 2=b$, онда је $\log_7 72$:

А) $2a+3b$; Ц) $3a+2b$; Е) $\frac{b+3a}{a}$; Г) $\frac{2+3ab}{a}$; И) $\frac{b}{2ba+3}$; Н) Не знам.

7. Ако је i имагинарна јединица и $z=\frac{(1-i)^6}{i^{1001}+2}$, онда је модул комплексног броја z, $|z|$, једнак:

А) $\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$; Ц) $\frac{8\sqrt{5}}{5}$; Е) $6\sqrt{2}$; Г) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; И) $4\sqrt{5}$; Н) Не знам.

8. Збир прва три члана растуће геометријске прогресије је 105. Ако је други члан те прогресије једнак 20, онда је њен први члан једнак:

А) 6; Ц) 2; Е) 3; Г) 4; И) 5; Н) Не знам.

9. Једначина $\sqrt{2x-3}=\sqrt{x-2}-\sqrt{x-3}$:

А) има два реална решења од којих је само једно позитивно; Ц) има само једно реално решење;
Е) има два реална позитивна решења; Г) нема реалних решења;
И) има два реална негативна решења; Н) Не знам.

10. Број међусобно различитих вредности реалног параметра k за које једначина $kx^2-2(k+3)x+k+4=0$ има тачно једно решење је:

А) 0; Ц) 1; Е) 2; Г) 3; И) бесконачно много; Н) Не знам.

11. Ако је број 3 остатак при дељењу полинома $P(x)=x^5+6x^3+12x^2+ax+b$ полиномом $Q(x)=x^2+x-2$, онда је $a+3b$:

А) 16; Ц) -16; Е) -18; Г) 18; И) -14; Н) Не знам.

12. Парних четвороцифрених бројева чије су све цифре међусобно различите има:

А) $8\cdot 7\cdot 39$; Ц) $8\cdot 7\cdot 57$; Е) $8\cdot 7\cdot 54$; Г) $8\cdot 7\cdot 41$; И) $8\cdot 7\cdot 61$; Н) Не знам.

13. Производ свих целобројних вредности параметра m таквих да решења x_1 и x_2 једначине $x^2+2(m+1)x+m=0$ буду реална и да задовољавају услов $\frac{1}{x_1^2}+\frac{1}{x_2^2}\geq 8$ је:

А) -1; Ц) 2; Е) -2; Г) 0; И) 1; Н) Не знам.

14. Збир свих реалних решења једначине $(7+4\sqrt{3})^{x^2-3x+3}+(7-4\sqrt{3})^{x^2-3x+3}-14=0$ је:

А) -3; Ц) 2; Е) 3; Г) -6; И) 6; Н) Не знам.

15. Ако за странице троугла a,b и c важи $a-b=5cm, c=7cm$ и ако је угао наспрам странице c једнак 60^o, онда је $a+b$:

А) $10cm$; Ц) $15cm$; Е) $11cm$; Г) $12cm$; И) $14cm$; Н) Не знам.

16. Дате су функције: $f_1(x)=(\sqrt{x})^2$, $f_2(x)=\sqrt{x^2}$, $f_3(x)=\sqrt{\frac{x^3-x^2}{x-1}}$ и $f_4(x)=\frac{1}{x}e^{\ln x^2}$. Тачан је исказ:

А) Међу датим функцијама нема међусобно једнаких; Ц) $f_1(x)\neq f_2(x)=f_3(x)\neq f_4(x)$;

Е) $f_1(x)=f_2(x)=f_4(x)\neq f_3(x)$; Г) $f_2(x)\neq f_4(x)=f_1(x)\neq f_3(x)$;

И) Све функције су међусобно једнаке; Н) Не знам.

17. У дату лопту полупречника R уписана је права купа са омотачем максималне површине. Површина омотача те купе је:

А) $\frac{R^2\pi\sqrt{3}}{3}$; Ц) $\frac{8\sqrt{3}R^2\pi}{9}$; Е) $\frac{4R^2\pi}{3}$; Г) $\frac{8R^2\pi}{27}$; И) $\frac{4R^2\pi}{9}$; Н) Не знам.

18. Ако је S скуп свих реалних решења неједначине $\log_{x+3}(x^2-5)\geq \log_{x+3}(3|x|-1)$, тада за неке реалне бројеве a, b, c и d, $a<b<c<d$, скуп S је облика:

А) $(a,b)\cup[c,+\infty)$; Ц) $(a,b)\cup(c,+\infty)$; Е) $(a,+\infty)$;

Г) $(a,b)\cup(c,d)$; И) $(-\infty,a)\cup(b,+\infty)$; Н) Не знам.

19. Равни једнакокраких правоуглих троуглова ABD и ABC су међусобно нормалне. Ако је заједничка хипотенуза ова два троугла $AB=2a\sqrt{2}\ cm$, онда је површина пирамиде $ABCD$:

А) $8a^2\ cm^2$; Ц) $4a^2\sqrt{2}\ cm^2$; Е) $2a^2(2+\sqrt{3})cm^2$;

Г) $a^2(4+3\sqrt{2})cm^2$; И) $a^2\sqrt{2}(2+\sqrt{3})cm^2$; Н) Не знам.

20. Број решења једначине $\frac{1}{\sqrt{x-2\pi}}\left(1+ctgx+\frac{1}{\sin x}\right)\left(1+ctgx-\frac{1}{\sin x}\right)=\frac{2}{\sqrt{x-2\pi}}$ на $\left[\frac{\pi}{2},8\pi\right]$ је:

А) 13; Ц) 14; Е) 6; Г) 7; И) 12; Н) Не знам.