ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ 7.7.2014.

Шифра задатка $\boxed{4231}$

Тест има 20 задатака. Време за рад је 180 минута. Задаци 1-6 вреде по 4 поена, задаци 7-14 вреде по 5 поена, а задаци 15-20 вреде по 6 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. Ако је $J=\frac{a+b}{a-b}+\frac{a-b}{a+b}$, $a=\sqrt{3}$, $b=\sqrt{2}$, тада је J једнако:

$А)$ $5-2\sqrt{6}$; $Ц)$ 1; $Е)$ $1+2\sqrt{6}$; $Г)$ 5; $И)$ $\boxed{10}$; $Н)$ Не знам.

2. Комплексан број $\frac{11+2i}{3-4i}$ једнак је:

$А)$ $2+i$; $Ц)$ $\boxed{1+2i}$; $Е)$ $2-i$; $Г)$ $1-2i$; $И)$ $1-i$; $Н)$ Не знам.

3. Дате су функције $f_1(x)=\frac{\sqrt{x^4+2x^2+1}}{x^2+1}$, $f_2(x)=\sin^2 x+\cos^2 x$ и $f_3(x)=tgx\cdot ctgx$. Тачан је исказ:

$А)$ $f_3=f_1=f_2$; $Ц)$ $\boxed{f_1=f_2\neq f_3}$; $Е)$ $f_3=f_1\neq f_2$;
$Г)$ $f_1\neq f_2=f_3$; $И)$ $f_1\neq f_2\neq f_3\neq f_1$; $Н)$ Не знам.

4. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2+5x-9=0$, тада је $x_1^3+x_2^3$ једнако:

$А)$ -10; $Ц)$ 10; $Е)$ -170; $Г)$ 170; $И)$ $\boxed{-260}$; $Н)$ Не знам.

5. Збир прва 3 члана аритметичког низа је 21, а разлика трећег и првог члана је 6. Осми члан тог низа једнак је:

$А)$ 24; $Ц)$ 26; $Е)$ $\boxed{25}$; $Г)$ 28; $И)$ 27; $Н)$ Не знам.

6. Ако је $\log_2\sqrt{5}=a$, тада је $\log_{10}2$ једнако:

$А)$ $\frac{a+1}{2}$; $Ц)$ $\frac{2}{a+1}$; $Е)$ $\frac{1}{2(a+1)}$; $Г)$ $\boxed{\frac{1}{2a+1}}$; $И)$ $\frac{1}{a+2}$; $Н)$ Не знам.

7. Производ свих реалних решења једначине $|x|+|x-1|=x+\frac{1}{2}$ једнак је:

$А)$ $\frac{1}{8}$; $Ц)$ $\frac{1}{2}$; $Е)$ $\boxed{\frac{3}{4}}$; $Г)$ $\frac{5}{6}$; $И)$ $\frac{3}{2}$; $Н)$ Не знам.

8. Ако је полином $P(x)=x^{2014}+x^{2013}+ax+b$ дељив полиномом $Q(x)=x^2-1$, тада је $2a-5b$ једнако:

$А)$ $\boxed{3}$; $Ц)$ -3; $Е)$ 7; $Г)$ -7; $И)$ -12; $Н)$ Не знам.

9. На колико начина се од 6 девојака и 7 младића може саставити екипа од 5 чланова, тако да у екипи буду 3 девојке и 2 младића?

$А)$ $\boxed{420}$; $Ц)$ 128; $Е)$ 41; $Г)$ 945; $И)$ 512; $Н)$ Не знам.

10. Ако је $\sin\alpha=\frac{15}{17}$, $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$, тада је $\cos\left(\frac{\pi}{4}-\alpha\right)$ једнако:

$А)$ $\frac{23\sqrt{2}}{34}$; $Ц)$ $\boxed{\frac{7\sqrt{2}}{34}}$; $Е)$ $-\frac{23\sqrt{2}}{34}$; $Г)$ $-\frac{7\sqrt{2}}{34}$; $И)$ $-\frac{15\sqrt{2}}{34}$; $Н)$ Не знам.

11. Број решења једначине $2\sin^2 x=\sin 2x$ на интервалу $[-\pi,\pi]$ једнак је:

$A)$ 3 ; $Ц)$ 4 ; $E)$ $\boxed{5}$; $Г)$ 6 ; $И)$ 7 ; $Н)$ Не знам.

12. Ако су странице троугла $a=1,\ b=3\sqrt{2},\ c=5$, тада је највећи угао једнак:

$A)$ $\frac{5\pi}{12}$; $Ц)$ $\frac{\pi}{2}$; $E)$ $\frac{2\pi}{3}$; $Г)$ $\boxed{\frac{3\pi}{4}}$; $И)$ $\frac{5\pi}{6}$; $Н)$ Не знам.

13. Ако је запремина правог ваљка $V=6\pi$, а површина његовог омотача $M=4\pi$, тада је однос полупречника основе r и висине H, $\frac{r}{H}$ једнак:

$A)$ 2 ; $Ц)$ $\frac{5}{2}$; $E)$ 3 ; $Г)$ 4 ; $И)$ $\boxed{\frac{9}{2}}$; $Н)$ Не знам.

14. Дате су тачке $A(1,2), B(4,-7)$ и $C(6,-3)$. Ако је $D(x_0,y_0)$ подножје висине спуштене из тачке C на страницу AB, троугла ABC, тада је $x_0\cdot y_0$ једнако:

$A)$ $\boxed{-12}$; $Ц)$ -6 ; $E)$ 4 ; $Г)$ 8 ; $И)$ 16 ; $Н)$ Не знам.

15. Тангенте постављене из тачке $A(2,4)$ на кружницу $x^2+y^2=2$ секу осу Oy у тачкама B и C. Површина троугла ABC једнака је:

$A)$ 6 ; $Ц)$ 8 ; $E)$ 10 ; $Г)$ $\boxed{12}$; $И)$ 16 ; $Н)$ Не знам.

16. Нека је S скуп свих целобројних вредности параметра m за које једначина $x^2-(m-3)x+m+5=0$ има оба решења негативна. Број елемената скупа S је:

$A)$ 3 ; $Ц)$ $\boxed{4}$; $E)$ 6 ; $Г)$ 7 ; $И)$ већи од 7 ; $Н)$ Не знам.

17. Ако је $(a,b]\cup(c,d]$ решење неједначине $\frac{x^2+x-28}{x^2-4x-5}\geq 2$, тада је $a+b+c+d$ једнако:

$A)$ 12 ; $Ц)$ $\boxed{13}$; $E)$ 14 ; $Г)$ 15 ; $И)$ 16 ; $Н)$ Не знам.

18. Разлика највећег и најмањег решења једначине $\sqrt{x-3}+\sqrt{8-x}=3$ једнака је:

$A)$ $\boxed{3}$; $Ц)$ 4 ; $E)$ 5 ; $Г)$ 1 ; $И)$ 2 ; $Н)$ Не знам.

19. Производ свих решења једначине $4^{x-\frac{1}{x}}+16^{x-\frac{1}{x}}=72$ једнак је:

$A)$ 6 ; $Ц)$ 4 ; $E)$ 1 ; $Г)$ $\boxed{-1}$; $И)$ -6 ; $Н)$ Не знам.

20. Нека је скуп S решење неједначине $\log_{\frac{1}{2}}\left(\log_2\left(x^2-x+\frac{19}{16}\right)\right)\geq -1$. Тачан је исказ :

$A)$ $\boxed{S=[a,b)\cup(c,d] \text{ и } a+b+c+d=2}$; $Ц)$ $S=[a,b]$ и $a+b=1$; $E)$ $S=(-\infty,a]\cup[b,+\infty)$ и $a+b=1$;
$Г)$ $S=[a,b)\cup(c,d]$ и $a+b+c+d=4$; $И)$ $S=(-\infty,a]\cup(b,c)$ и $a+b+c=13$; $Н)$ Не знам.