ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ 1.7.2013.

Шифра задатка $\boxed{7581}$

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 H 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 $J = ab + \dfrac{a^2b + ab^2}{a^2 - b^2}\left(\dfrac{a^2}{b} - \dfrac{b^2}{a}\right)$, $a = 1.75$, $b = 1.25$, тада је J једнако:

$A)$ $\boxed{9}$; $Ц)$ 1; $E)$ 4; $Г)$ $\dfrac{37}{8}$; $И)$ $\dfrac{1}{4}$; $H)$ Не знам.

2. Производ свих реалних решења једначине $3|x| = 12 - x$ једнак је:

$A)$ -12; $Ц)$ $\boxed{-18}$; $E)$ -6; $Г)$ 3; $И)$ 6; $H)$ Не знам.

3. Комплексан број $\dfrac{2 \cdot i^{2013}}{1+i}$ једнак је:

$A)$ $1 - i$; $Ц)$ $\boxed{1+i}$; $E)$ $-1+i$; $Г)$ $-1-i$; $И)$ i; $H)$ Не знам.

4. Дате су функције $f_1(x) = x$, $f_2(x) = \sqrt{x^2}$ и $f_3(x) = \left(\sqrt{x}\right)^2$. Тачан је исказ:

$A)$ $\boxed{f_1 \ne f_2 \ne f_3 \ne f_1}$; $Ц)$ $f_1 = f_2 \ne f_3$; $E)$ $f_3 = f_1 \ne f_2$;

$Г)$ $f_1 \ne f_2 = f_3$; $И)$ $f_1 = f_2 = f_3$; $H)$ Не знам.

5. Ако је $\log_2 3 = a$, тада је $\log_6 4$ једнако:

$A)$ $-2(1+a)$; $Ц)$ $\dfrac{1}{1+2a}$; $E)$ $\boxed{\dfrac{2}{1+a}}$; $Г)$ $\dfrac{1}{2+a}$; $И)$ $\dfrac{1}{2(1+a)}$; $H)$ Не знам.

6. Ако је лопта запремине V_1 уписана у коцку запремине V_2, тада је $\dfrac{V_1}{V_2}$ једнако:

$A)$ $\dfrac{\pi}{8}$; $Ц)$ $\dfrac{2\pi}{9}$; $E)$ $\boxed{\dfrac{\pi}{6}}$; $Г)$ $\dfrac{\pi}{4}$; $И)$ $\dfrac{\pi}{3}$; $H)$ Не знам.

7. Дати су полиноми $P(x) = x^4 + 2x^3 + 5x^2 - x + 7$ и $Q(x) = x^2 + x + 2$. Ако је $R(x) = ax + b$ остатак дељења полинома $P(x)$ са полиномом $Q(x)$, тада је $2b - a$ једнако:

$A)$ $\boxed{11}$; $Ц)$ 5; $E)$ 1; $Г)$ 9; $И)$ 7; $H)$ Не знам.

8. Из тачке $A(3,4)$ постављена је нормала n на праву $p: 4x - 2y + 1 = 0$. Ако се праве p и n секу у тачки $S(x_0, y_0)$, тада је $x_0 \cdot y_0$ једнако:

$A)$ $\dfrac{5}{2}$; $Ц)$ 7; $E)$ $\dfrac{38}{9}$; $Г)$ $\dfrac{39}{2}$; $И)$ $\boxed{9}$; $H)$ Не знам.

9. Нека је a_n аритметички низ, $a_1 = 4$. Ако је збир првих пет чланова тог низа 90, тада је a_{15} једнако:

$A)$ 100; $Ц)$ 108; $E)$ $\boxed{102}$; $Г)$ 106; $И)$ 104; $H)$ Не знам.

10. Шестоцифрених бројева дељивих са 2, код којих су све цифре различите, направљених од цифара $0, 1, 2, 3, 4, 5$ има:

$A)$ 120; $Ц)$ 360; $E)$ 288; $Г)$ 216; $И)$ $\boxed{312}$; $H)$ Не знам.

11. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2+10\sqrt{3}\,x+6\sqrt{3}=0$, тада је $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}$ једнако:

$A)\ -\frac{3}{5}$; $\quad$ $Ц)\ \boxed{-\frac{5}{3}}$; $\quad$ $E)\ \frac{\sqrt{3}}{6}$; $\quad$ $Г)\ \frac{3}{5}$; $\quad$ $И)\ \frac{5}{3}$; $\quad$ $H)$ Не знам.

12. Производ свих решења једначине $\sqrt{3x+1}+\sqrt{6-x}=5$ једнак је:

$A)\ \frac{15}{4}$; $\quad$ $Ц)\ 5$; $\quad$ $E)\ \frac{45}{2}$; $\quad$ $Г)\ \boxed{\frac{75}{4}}$; $\quad$ $И)\ 20$; $\quad$ $H)$ Не знам.

13. Ако је $\sin\alpha=\frac{5}{13},\ \frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$, $\cos\beta=-\frac{3}{5},\ \pi<\beta<\frac{3\pi}{2}$, тада је $\cos(\alpha+\beta)$ једнако:

$A)\ \boxed{\frac{56}{65}}$; $\quad$ $Ц)\ -\frac{16}{65}$; $\quad$ $E)\ -\frac{56}{65}$; $\quad$ $Г)\ \frac{36}{65}$; $\quad$ $И)\ \frac{16}{65}$; $\quad$ $H)$ Не знам.

14. У троуглу су странице $b=3\sqrt{3}$ и $c=6$, а најмањи угао $\alpha=\frac{\pi}{6}$. Ако је трећа страница $a<b$, тада је a једнако:

$A)\ 2\sqrt{3}$; $\quad$ $Ц)\ 2$; $\quad$ $E)\ \frac{5}{2}$; $\quad$ $Г)\ \frac{3}{2}$; $\quad$ $И)\ \boxed{3}$; $\quad$ $H)$ Не знам.

15. Број различитих решења једначине $1+\sin 2x-2\sin x=\cos 2x$ на интервалу $[0,3\pi]$ је:

$A)\ \boxed{6}$; $\quad$ $Ц)\ 3$; $\quad$ $E)\ 4$; $\quad$ $Г)\ 2$; $\quad$ $И)\ 5$; $\quad$ $H)$ Не знам.

16. Целих бројева који припадају скупу решења неједначине $\frac{3x-16}{-x^2+11x-28}\geq 1$ има:

$A)\ 2$; $\quad$ $Ц)\ 5$; $\quad$ $E)\ \boxed{3}$; $\quad$ $Г)\ 4$; $\quad$ $И)$ бесконачно много; $\quad$ $H)$ Не знам.

17. Збир свих решења једначине $2^{x^2-3x}+\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-3x-4}=17$ једнак је:

$A)\ 3$; $\quad$ $Ц)\ 15$; $\quad$ $E)\ \boxed{6}$; $\quad$ $Г)\ 12$; $\quad$ $И)\ 9$; $\quad$ $H)$ Не знам.

18. Број свих решења једначине $\log_3(x+1)-\log_3(3x-1)+\log_3(5x-4)=2\log_3(x-2)$ је:

$A)\ 0$; $\quad$ $Ц)\ 3$; $\quad$ $E)\ \boxed{1}$; $\quad$ $Г)\ 2$; $\quad$ $И)$ већи од 3; $\quad$ $H)$ Не знам.

19. Неједначина $(m-1)x^2-2mx+\frac{4}{m-1}<0$, $m\neq 1$, $m\in R$ задовољена је за свако $x\in R$, ако и само ако m припада интервалу:

$A)\ (1,2)$; $\quad$ $Ц)\ (-\infty,1)$; $\quad$ $E)\ (-\infty,-2)$; $\quad$ $Г)\ \boxed{(-2,1)}$; $\quad$ $И)\ (2,+\infty)$; $\quad$ $H)$ Не знам.

20. Ако је (x,y), $x,y\in R,\ 0<x\leq y$, решење система једначина $x^2+y^2=51,\ xy=12$, тада је $y-x^3$ једнако:

$A)\ -\sqrt{3}$; $\quad$ $Ц)\ 2\sqrt{3}$; $\quad$ $E)\ 1$; $\quad$ $Г)\ -1$; $\quad$ $И)\ \boxed{\sqrt{3}}$; $\quad$ $H)$ Не знам.