

9A**NULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI 2. PÓTLÁSA
2010. december 13.**

Terem:

- **Munkaidő: 50 perc.** A dolgozat megírásához íróeszközön kívül **semmilyen segédeszköz nem használható.**
- **Válaszait csak az üres mezőkbe írja!** A javítók a szürke mezőkben végzett mellékszámításokat, ill. az oda írt eredményeket nem ellenőrzik.
- A feladatlap üresen álló részeit felhasználhatja mellékszámítások végzésére.

Az alábbi adatokat nyomtatott betűvel töltsé ki.

Neve:

Neptun kódja:

Szakja:

Az alábbi kérdésre adott válasz kódját írja a jobb oldali üres mezőbe.

Milyen szinten érettségizett *matematikából*?**(E)** emelt szinten **(K)** középszinten **(R)** régi típusú érettségi **(N)** nem érettségiztem

Személyi adatok

Személyi adatok

További tudnivalók:

A feladatok nem feltétlenül nehézségi sorrendben követik egymást.

A feladatok szövege után öt lehetséges válasz (A, B, C, D és E) található, amelyek közül pontosan egy a helyes. Minden kérdésnél **egy válaszlehetőséget** kell megjelölnie. A helyes válasz betűjelét írja be a kérdést követő üres mezőbe.Minden **jó válasz 4 pontot ér, hibás válasz -1 pont, ha üresen hagyja a válaszmezőt, 0 pont.**Az elérhető maximális pontszám: **60 pont.** A dolgozatot sikeresnek tekintjük, ha legalább **24 pontot** elér.**Jó munkát kívánunk!**

1.	Adja meg a következő kifejezés értékét: $\sin \pi + \cos \pi + \operatorname{tg} \pi =$ (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) $1 + \sqrt{2}$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	1.
2.	Egy telket András egyedül 4 óra alatt, Béla egyedül 6 óra alatt és fel. Hány óra alatt készülnek el a munkával, ha együtt dolgoznak? (A) 2 (B) 2,4 (C) 3 (D) 3,6 (E) 5	<input type="text"/>	2.
3.	Írja fel az $A(2;4)$ ponton átmenő, a $3y + 2x = 2$ egyenletű egyenesre merőleges egyenes egyenletét. Hol metszi ez az egyenes az y tengelyt? (A) $y = -2$ (B) $y = 2$ (C) $y = -1$ (D) $y = 1$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	3.
4.	Egy számtani sorozat nyolcadik elem 10, tizenötödik eleme 3. Mennyi az első tizenöt elem összege? (A) 90 (B) 100 (C) 110 (D) 130 (E) 150	<input type="text"/>	4.
5.	Fejezze ki a $f(a+1) - f(a-1)$ értékét, ha $f(x) = 3^x$ ($a \in \mathbb{R}, x \in \mathbb{R}$). (A) 0 (B) $\frac{8}{3}$ (C) $2 \cdot 3^a$ (D) $\frac{8}{3} \cdot 3^a$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	5.
6.	Adja meg az x értékek legbővebb halmazát, melyek esetén lesz pozitív az $f(x) = 2 - \sqrt{1 - 3x}$ függvény értéke. (A) $x \leq \frac{1}{3}$ (B) $x < -1$ (C) $x > -1$ (D) $-1 < x \leq \frac{1}{3}$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	6.
7.	Tetszőleges valós x esetén $\cos 2x + \cos(-2x) =$ (A) 0 (B) 1 (C) $2 \cos 2x$ (D) $\cos 4x$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	7.
8.	Mennyivel egyenlő a $\cos 75^\circ \cdot \sin 75^\circ$ szorzat? (A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{1}{4}$	<input type="text"/>	8.
9.	Az alábbi függvények közül melyik szigorúan monoton növekvő a $]0; \pi[$ nyílt intervallumon? $f(x) = 2^{-x} + \pi$ $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x - \pi$ $h(x) = x + \pi $ (A) csak az f (B) csak a g (C) csak a h (D) több is növekvő (E) egyik sem növekvő	<input type="text"/>	9.
10.	Adottak az $\mathbf{a}(4;2)$ és $\mathbf{b}(2;-2)$ vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza? (A) $\frac{1}{\sqrt{20}}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (C) $\frac{1}{20}$ (D) $\frac{1}{10}$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	10.

11.	Határozza meg x értékét a következő egyenlőségből: $\lg x = \lg 0,6 + \lg 1,5 - \lg 0,9$	11.
	(A) $x = 1$ (B) $x = 1,2$ (C) $x = 2$ (D) $x = 10$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
12.	Fejezze ki A -t a $t = \frac{\lg A - \lg 2}{\lg B}$ kifejezésből:	12.
	(A) $A = 2 + B^t$ (B) $A = 2 \cdot B^t$ (C) $A = 2 + t \lg B$ (D) $A = t \lg B + \lg 2$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
13.	Melyik állítás igaz az alábbiak közül? Az $x^2 - 4x + y^2 + 8y = 5$ kör 1. középpontja a $C(-2; 4)$ pont 2. sugara $\sqrt{5}$ 3. belső pontja a $(0; 0)$ pont	13.
	(A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) több állítás is igaz (E) egyik sem igaz	<input type="checkbox"/>
14.	Tetszőleges $a > 0$ szám esetén $\frac{\sqrt{2a}}{\sqrt{a} + \sqrt{2a}} =$	14.
	(A) $2 - \sqrt{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (D) $a(1 + \sqrt{2})$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>
15.	Függőlegesen felfelé egy követ lövünk ki $h_0 = 40$ m magasan $v_0 = 10$ m/s sebességgel. Hány másodperc múlva ér talajt, ha a mozgást a $h(t) = h_0 + \left(v_0 - \frac{g}{2}t\right)t$ képlet írja le, ahol h a kő talajszint feletti magassága, $g = 10$ m/s ² a nehézségi gyorsulás, v_0 a kő kezdősebessége, t pedig a kilövéstől eltelt idő?	15.
	(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) $4\sqrt{2}$ (E) ezek egyike sem	<input type="checkbox"/>