

17BNULLADIK MATEMATIKA
ZÁRTHELYI
2010. szeptember 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:

Kurzus kódja:

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 **30 pontot** elér.**Jó munkát kívánunk!**

1.	A $\sqrt{5}-2$ szám reciproka: (A) $2-\sqrt{5}$ (B) $2+\sqrt{5}$ (C) $\frac{1}{2-\sqrt{5}}$ (D) $\frac{1}{2+\sqrt{5}}$ (E) ezek egyike sem	1.
2.	Tetszőleges p számra igaz, hogy $\sqrt{p^2+100} =$ (A) $\pm p+10$ (B) $p+10$ (C) $ p +10$ (D) $\sqrt{p^2}+10$ (E) ezek egyike sem	2.
3.	Mennyi a $\sqrt{25^{1-\log_5 10}}$ kifejezés értéke? (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (C) $\frac{1}{10}$ (D) 1 (E) ezek egyike sem	3.
4.	Az alábbiak közül melyik az $y = \frac{1}{1-x} + 2$ függvény grafikonja? <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>2.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>3.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>4.</p> </div> </div> (A) az 1. (B) a 2. (C) a 3. (D) a 4. (E) egyik sem	4.
5.	Döntse el, melyik állítás igaz, ha értelmezhetők az alábbi kifejezések. 1. Ha $x^2 = y^2$, akkor $x = y$. 2. Ha $x^3 = y^3$, akkor $x = y$. 3. Ha $\operatorname{tg} x = \operatorname{tg} y$, akkor $x = y$. (A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) egyik sem igaz (E) több állítás is igaz	5.
6.	Hány százalékkal nő az egyenes körhenger térfogata, ha alapkörének sugarát megkétszerezzük? (A) 100%-kal (B) 200%-kal (C) 300%-kal (D) 400%-kal (E) 700%-kal	6.

7.	Tetszőlegesen valós x esetén $\cos x + \cos(2\pi - x) =$ (A) 0 (B) 1 (C) $2 \cos x$ (D) $\sin x + \cos x$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	7.
8.	Egy szabályos háromszög területe $\sqrt{3}$ területegység. Mekkora a háromszög magassága? (A) $\sqrt{3}$ (B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	8.
9.	A $\frac{2x-2}{x+1} < 1$ egyenlőtlenség megoldása: (A) $x < 2$ (B) $x < 3$ (C) $-1 < x < 2$ (D) $-1 < x < 3$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	9.
10.	Az alábbiak közül melyik értéket veheti fel az $y = \operatorname{tg} x$ függvény, ha $\pi < x < \frac{5\pi}{4}$? (A) -5 (B) 5 (C) 0 (D) $-\frac{1}{5}$ (E) $\frac{1}{5}$	<input type="text"/>	10.
11.	Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, mely átmegy az $x^2 - 8x + y^2 + 6y = 50$ egyenletű kör középpontján és párhuzamos az $A(4; -1)$ és $B(5; 1)$ pontokat összekötő egyenessel. (A) $2x - y = 11$ (B) $x + 2y = 2$ (C) $x - 2y = 10$ (D) $2x - y = -11$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	11.
12.	Adottak az $\mathbf{a}(-3; 4)$ és $\mathbf{b}(2; 4)$ vektorok. Mennyi az általuk bezárt szög koszinusza? (A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $-\frac{1}{5}$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	12.
13.	A $p(x) = x^2 + x + \frac{1}{2}$ függvény legkisebb értéke: (A) $-\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) ezek egyike sem	<input type="text"/>	13.
14.	Hány gyöke van a $\cos \frac{x}{2} = 0$ egyenletnek a $[0; 2\pi]$ zárt intervallumban? (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5	<input type="text"/>	14.
15.	A hangtechnikában a hangforrások erősségét a decibelnek nevezett mértékkel szokták kifejezni. A 100 decibeles hangerősség már sokszor fájdalmat okoz. Ha a hangforrás teljesítménye felére esik vissza, a hangintenzitás decibel értéke 3-mal csökken. Melyik képlet írja le helyesen a teljesítmény (P) és a hangintenzitás (L) közti összefüggést, ha R egy viszonyítási alapnak tekintett hangforrás teljesítménye, és a $\lg 2 \cong 0,3$ közelítést alkalmazzuk? (A) $L = 10 \lg \frac{P}{R}$ (B) $L = -\lg \frac{P}{R}$ (C) $L = 10 \lg \frac{R}{P}$ (D) $L = R\sqrt{10} \cdot \lg 2 \cdot 10^P$ (E) $L = -20 \lg 2 \cdot (P - R)$	<input type="text"/>	15.