



MATEMATIKA KRITÉRIUMDOLGOZAT (Biológia BSc, 2013. máj. 21.)

Az alábbi feladatokra adott válaszait minden esetben a következő oldalon található táblázatokban jelölje egyértelműen! Az azon kívüli számításokat nem vesszük figyelembe! Javasoljuk, többször ellenőrizzen mindent!

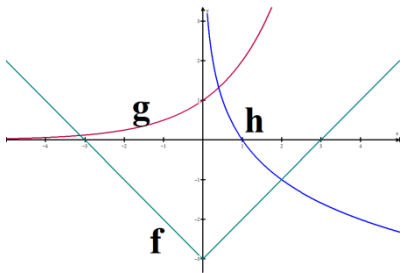
Válaszok: Jó: 2 pont, Rossz: -1 pont, Nincs: 0 pont.

1) A P(-2,y) pont az $y = \frac{1}{2}x + 3$ egyenes alatt van, ha P második koordinátája

A)	3	B)	4	C)	6	D)	A,B,C egyike sem
----	---	----	---	----	---	----	------------------

2) Az ábrán 3 függvény grafikonja látható. Melyik felsorolás felel meg a megadott sorrendnek: 1. exponenciális függvény, ahol az a alapra $1 < a$
2. logaritmus függvény, ahol az a alapra $a < 1$
3. abszolútérték függvény

A	1.:g, 2.:f, 3.:h	B	1.:f, 2.: g, 3.:h	C	1.:g, 2.:h, 3.: f	D	1.:h, 2.: g, 3.:f
---	------------------	---	-------------------	---	-------------------	---	-------------------



3) Melyik állítás igaz bármely $0 \leq x$ esetén, ha $a = \sqrt{x^2 + 9^2}$, $b = x + 9$?

A	$a = b$	B	$a < b$
C	$b < a$	D	egyik sem

4) A 4 és az 5 is gyöke a következő egyenletnek:

A	$(x - 4)^2 + 5 = 0$	B	$(x + 4)(x - 5) = 0$
C	$x^2 - 9x + 20 = 0$	D	$x^2 + 9x - 20 = 0$

5) Az $\log_5 5 \cdot \log_3 27$ értéke

A)	155	B)	15
C)	27	D)	3

6) A $2^{-3x+15} < 0,25$ egyenlőtlenség megoldása

A	$x < 4,8\bar{3}$	B	$5,6\bar{6} < x$
C	$0 < x < 5$	D	$5 < x$

7) A $(-2, \frac{1}{3})$ vektorra merőleges vektor

A	$(-2, -\frac{1}{3})$	B	$(2, -\frac{1}{3})$
C	$(\frac{2}{3}, -4)$	D	$(-\frac{1}{3}, -2)$

9) Az $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ kifejezés reciproka

A	$\frac{y}{x} + \frac{x}{y}$	B	$\frac{xy}{x^2 + y^2}$
C	1	D	egyik sem

11) Egy derékszögű háromszög egyik befogója $\sin 45^\circ$. Ebből következik, hogy

A	a másik befogó is $\sin 45^\circ$
B	a háromszög biztosan egyenlő szárú
C	az átfogó biztosan 1
D	egyik sem

12) A $3 \cdot \log_a a^{\frac{1}{2}}$ kifejezés értéke $0 < a$ esetén

A	B	C	D
1,5	$\sqrt{a^3}$	$a^{\frac{3}{2}}$	egyik sem

8) A $\sqrt{16a^2/(25b^2)}$ kifejezés bármely $a \neq 0, b \neq 0$ esetén

A	$\frac{4a}{5b}$	B	$\frac{16a}{25b}$
C	$\frac{4 a }{5 b }$	D	egyik sem

10) Az $y = (x - 2)^2 - 2$ függvény grafikonja az ábrán

A	f	B	g
C	h	D	egyik sem

13) Az $f(x) = \frac{x^3 - 4x}{x - 2}$, $x \neq 2$ függvénynek

A	van maximuma	B	van minimuma
C	nincs szélsőértéke	D	egyik sem

14) A $\lg(x - 2) + \lg(x - 1) = \lg 2$ egyenletnek

A	egy pozitív megoldása van	B	egy negatív megoldása van
C	két nemnegatív megoldása van	D	egy pozitív és egy negatív megoldása van

15) Magas patogenitású madárinfluenza monitoring mintavételének költsége az udvaronkénti első madár esetében 1500Ft +ÁFA, minden további egyed esetében 100Ft +ÁFA. A járásban 16 udvarban kell mintát venni, udvaronként 10-10 állatból. Mekkora összeget kell kapnia erre a célra a mintavevő állatorvosnak, ha a mintavételi eszköz már rendelkezésre áll, az ÁFA 25%-os, a mintavevőnek más költségét nem téríti meg az állam?

A	48000 forint	B	32000 forint	C	35000 forint	D	49000 forint
---	--------------	---	--------------	---	--------------	---	--------------

16) Egy lombik cső alakú nyakát gömb alakú dugóval zárjuk le. Mennyi a gömb térfogata, ha a nyílás keresztmetszetének területe 3 cm^2 ? Századra kerekítsen!

A	3,00	B	3,81
C	4,01	D	3,91

17) Az $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 15$ egyenletű kör és a $Q = (2,3)$ pont helyzete:

A	A Q pont a körön belül van, de nem a középpontja	B	A Q pont a körön kívül van
C	A Q pont a körvonalon van	D	A Q pont a kör középpontja

18) Egy 30 cm magas kúp alapkörének átmérője 9 dm. Ennek felső, 10 cm magas részét az alapkörrel párhuzamos metszéssel levágjuk. A megmaradó csonkakúp térfogata hányadrésze az eredeti kúp térfogatának?

A	$\frac{2}{3}$	B	$\frac{8}{9}$	C	$\frac{26}{27}$	D	egyik sem
---	---------------	---	---------------	---	-----------------	---	-----------

19) Egy halastóban galandférgesség ellen Devermint adagoltak a vízbe. A pontyok 3 %-a mégis elpusztult, további 3% a gyógyszer okozta fekély miatt kobzásra került. Gyógyszeres kezelés nélkül a betegség morbiditása 18 %-os. A klórozott szalicilanilid-niklozamid hatóanyagú gyógyszer ára az egész halastóra nézve 87 000 Ft, a további járulékos költségek ennek az összegnek még 32 %-át teszik ki. Egy százalékos halpusztulás 16500 Ft veszteséget jelent. Hány forint a nyereségünk, ha kezelést alkalmazunk?

A	75140 forint	C	99850 forint
C	120000 forint	D	83160 forint

20) . Egy radioaktív anyag felezési ideje 8-11 nap. Ha a leghosszabb bomlási idővel számolunk, hány nap elteltével csökken először a kezdeti 10 g radioaktív anyagmennyiség 1 g alá?

A	B	C	D
45	90	29	37

NÉV: _____ NEPTUN KÓD: _____

A jó válasz betűkódját egyértelműen írja be (A, B, C, D)! Ha nem válaszol, hagyja üresen a mezőt! Minden egyéb rossz válasznak minősül!

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
jó válasz: +2 pont, rossz válasz: -1 pont, nincs válasz: 0 pont									