Név: ..... osztály:.....

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2023. október 17.

MATEMATIKA SPANYOL NYELVEN

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

minden vizsgázó számára

2023. október 17. 8:00

I.

Időtartam: 57 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI HIVATAL

Información importante

1. Para la resolución de los ejercicios dispone de 57 minutos; acabado este tiempo debe finalizar el trabajo.

2. El orden para resolver los ejercicios es opcional.

3. Para la resolución de los problemas se puede usar una calculadora que no tenga memoria de datos y cualquier libro con tablas y fórmulas. No se puede usar ayuda electrónica ni impresa.

4. **Escriba el resultado final del ejercicio en el recuadro indicado para ello.** Sólo tiene que indicar los pasos que le llevan a la solución en caso de que se lo pidan.

5. Escriba con bolígrafo. Se pueden hacer los dibujos a lápiz. Todo lo que esté escrito a lápiz aparte del dibujo no se calificará. Si tacha cualquier respuesta o una parte de ella, esa parte no se tendrá en cuenta.

6. Sólo se puede puntuar una solución por ejercicio. En caso de que haya varios procedimientos para la resolución, debe indicar con absoluta claridad cuál es el válido.

7. Por favor, **no escriba nada en los recuadros de puntuación de color gris.**

1. Dé la descomposición en factores primos del número 1848.

1848 =	2 puntos	

2. Se transporta arena en camiones a una obra. Cinco camiones similares tendrán que hacer ocho vueltas cada uno para realizar el transporte de la cantidad total de la arena. ¿Cuántas vueltas tendrán que hacer cuatro camiones del mismo tamaño para transportar la misma cantidad de arena?

	2 puntos	

3. Los dos catetos de un triángulo rectángulo son de 10 y 24 cm. Calcule la longitud de la hipotenusa y el ángulo opuesto del cateto de 10 cm. Justifique su respuesta.

	2 puntos	
La longitud de la hipotenusa es de cm.	1 punto	
El ángulo opuesto al cateto de 10 cm es de grados.	1 punto	

4. Elija entre las siguientes funciones que están definidas en el conjunto de los números reales aquella(s) que no tiene(n) valores negativos.

A) $x \mapsto x+3$

B) $x \mapsto x^2-3$

C) $x \mapsto |x-3|$

	2 puntos	

5. Según la página web de una empresa que alquila coches, si alquilamos un cierto tipo de coche para cinco días como máximo, entonces el precio del alquiler es de 7500 HUF/día. Alquilando el mismo tipo de coche para seis días como mínimo, el precio del alquiler es solo de 6300 HUF/día.
¿Cuál será la diferencia del precio total del alquiler, si en vez de 5 días, alquilamos por 6 días este tipo de coche?

El precio total del alquiler para 6 días es HUF más caro que para 5 días.	2 puntos	

6. En una estación meteorológica han medido los valores máximos diarios de temperatura durante la primera semana de noviembre (°C): 9, 5, 6, 9, 6, 6, 8. Determine la media, el valor de la mediana y el rango de los datos.

Media: °C	1 punto	
Rango: °C	1 punto	
Valor de la mediana: °C	1 punto	

7. Hay 10 bolas de color rojo y unas cuantas de color verde en una caja. Sabemos que sacando al azar una bola de la caja, la probabilidad de que sea de color rojo es de $\frac{2}{3}$.

¿Cuántas bolas de color verde hay en la caja?

Hay bolas verdes en la caja.	2 puntos	

8. Elimine los paréntesis en la siguiente expresión y haga la mayor simplificación posible. Indique los pasos que ha realizado.

$(a+1)(a-1)+(a+4)^2$

	2 puntos	
La forma simplificada de la expresión es:	1 punto	

9. La masa de un vagón cisterna de ferrocarril en estado vacío es de 23,8 toneladas. En este vagón cisterna se puede transportar 60 000 litros de combustibles. La masa de un litro de combustible es de 0,85 kg.
¿Cuál es la masa del vagón cisterna si está lleno? Indique los pasos de su solución.

	2 puntos	
La masa del vagón cisterna lleno es de: toneladas.	1 punto	

10. La ecuación de una circunferencia es: $(x-2)^2+(y-4)^2=25$.
Determine las coordenadas del centro de la circunferencia y su radio.

Centro de la circunferencia:	1 punto	
Radio de la circunferencia:	1 punto	

11. Determine la raíz de la función $x \mapsto \sqrt{x} - 3$ definida en el conjunto de los números reales no negativos.

La raíz de la función es:	2 puntos	

12. Lanzamos una moneda regular tres veces. Calcule la probabilidad que en esos tres lanzamientos salga exactamente una vez la cara de la moneda. Justifique su respuesta.

	2 puntos	
La probabilidad buscada es:	1 punto	

		puntos	
		máximos	conseguidos
Parte I.	ejercicio 1	2	
	ejercicio 2	2	
	ejercicio 3	4	
	ejercicio 4	2	
	ejercicio 5	2	
	ejercicio 6	3	
	ejercicio 7	2	
	ejercicio 8	3	
	ejercicio 9	3	
	ejercicio 10	2	
	ejercicio 11	2	
	ejercicio 12	3	
	TOTAL	**30**	

fecha

profesor que corrige

	pontszáma **egész számra** kerekítve	
	elért	programba beírt
I. rész		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző

Megjegyzések:
1. Ha a vizsgázó a II. írásbeli összetevő megoldását elkezdte, akkor ez a táblázat és az aláírási rész üresen marad!
2. Ha a vizsga az I. összetevő teljesítése közben megszakad, illetve nem folytatódik a II. összetevővel, akkor ez a táblázat és az aláírási rész kitöltendő!

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2023. október 17.

MATEMATIKA SPANYOL NYELVEN

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

minden vizsgázó számára

2023. október 17. 8:00

II.

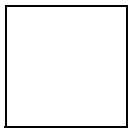
Időtartam: 169 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI HIVATAL

Información importante

1. Para la resolución de los ejercicios se dispone de 169 minutos, acabado este tiempo se debe finalizar el trabajo.
2. El orden para resolver los ejercicios es opcional.
3. En la parte **B** solo se tiene que resolver dos de los tres ejercicios propuestos. **Una vez finalizado el examen se tiene que escribir el número del ejercicio que no se resuelva en este recuadro.** Si para el profesor que corrige *no queda absolutamente claro* cuál es el ejercicio no elegido, entonces respetando el orden en el que aparecen los ejercicios, no se dará puntos para el último ejercicio.



4. Para la resolución de los problemas se puede usar una calculadora que no tenga memoria de datos y cualquier libro con tablas y fórmulas. No se puede usar ayuda electrónica ni impresa.
5. **Por favor, especifique los pasos que ha seguido en el desarrollo del ejercicio hasta llegar a la solución porque la mayoría de los puntos que se pueden obtener se dan por las explicaciones.**
6. **Preste atención especial a que todos los pasos en el proceso de la resolución puedan seguirse de manera clara.**
7. En el desarrollo de los pasos, **el uso de la calculadora – sin otras explicaciones matemáticas – se puede aceptar para el cálculo de las siguientes operaciones:** sumas, restas, productos, divisiones, potencias, raices, $n!$, números combinatorios $\binom{n}{k}$, cálculo de valores de estas funciones (sen, cos, tg, log y sus inversas) sin necesidad de emplear las tablas del libro de fórmulas, para dar los valores aproximados de π y el número e, para calcular las soluciones de la ecuación general de segundo grado. Se pueden calcular la media y la desviación típica con la calculadora sin otros razonamientos matemáticos en aquellos casos en los que no se puede deducir del enunciado del ejercicio que sea necesario indicar el desarrollo de esos cálculos. **En otros casos en los que los cálculos se realicen solo con calculadora, sin indicar los pasos explicativos intermedios, no se recibirá puntos.**
8. Al resolver los ejercicios, si se necesita hacer referencia a alguno de los teoremas conocidos, como, por ejemplo, el teorema de Pitágoras o el teorema de la altura, no se tiene que especificar su enunciado ni la demostración; es suficiente nombrarlos y *explicar brevemente por qué se pueden aplicar*.
9. Se tiene que explicar también el resultado (la respuesta del problema) con alguna o algunas frases.
10. Escriba con bolígrafo. Se pueden hacer los dibujos a lápiz. Todo lo que esté escrito a lápiz aparte del dibujo no se calificará. Si tacha cualquier respuesta o una parte de ella, esa parte no se tendrá en cuenta.

11. Sólo se puede puntuar una solución por ejercicio. En caso de que haya varios procedimientos para la resolución, debe **indicar, con absoluta claridad**, cuál es el válido.

12. Por favor, **no escriba nada en los recuadros de puntuación de color gris.**

A

13. La función *f* está definida en el conjunto de los números reales: $f(x) = (x-3)^2 + 2$.

a) ¿Qué valor corresponde a la función *f* cuando $x = 3{,}5$?

b) ¿Cuáles son los números a los que les corresponde 6 en la función *f*?

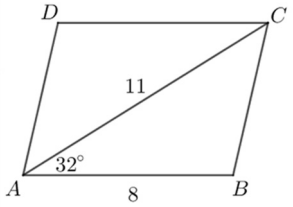
c) Elija entre los siguientes conjuntos de valores el de la función *f*.

A: $[-3; \infty[$ B: $[2; \infty[$ C: $[3; \infty[$ D: $[2; 3]$ E: **R**

d) Resuelva la desigualdad $x^2 - 6x + 11 \leq 3$ en el conjunto de los números **enteros**.

a)	2 puntos	
b)	4 puntos	
c)	2 puntos	
d)	4 puntos	
T.:	12 puntos	

14. El lado *AB* es de 8 cm, la diagonal es de 11 cm del paralelogramo *ABCD*. El ángulo encerrado por el lado *AB* y la diagonal *AC* es de 32°.



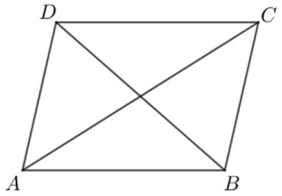
a) Calcule la longitud del lado *BC*.

b) Calcule el área del paralelogramo.

Indiquemos con *T* el punto del lado *AB* donde radica el tramo perpendicular a este lado que atraviesa el punto medio de la diagonal *AC*.

c) Calcule la longitud de las dos partes del lado *AB* marcadas por el punto *T*.

Las dos diagonales del paralelogramo *ABCD* lo dividen en cuatro partes. Estas partes serán coloreadas de rojo, amarillo y azul, de la manera que todos los colores serán usados por lo menos una vez y ninguna de las partes adyacentes tendrán el mismo color.
(Todas las partes tendrán un solo color.)

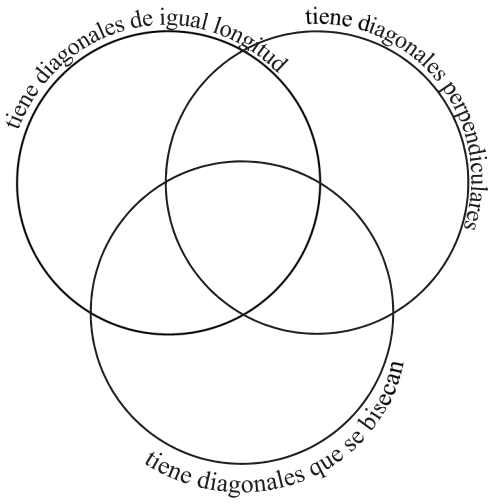


d) ¿De cuántas diferentes maneras es posible colorear el paralelogramo cumpliendo con los criterios anteriores?
(Consideramos diferente la manera de colorear el paralelogramo si - por lo menos - el color de una parte del paralelogramo es distinto.)

a)	3 puntos	
b)	3 puntos	
c)	3 puntos	
d)	4 puntos	
T.:	13 puntos	

15. **a)** El conjunto básico *H* es un conjunto de figuras cuadriláteras. En el siguiente diagrama de Venn vemos tres subconjuntos de *H.* Escriba las letras de los cuadriláteros siguientes en la región adecuada del diagrama.

N: Un cuadrado.
T: Un rectángulo de lados de 3 y 5 cm.
R: Un rombo que tiene un ángulo de 60 grados.
P: Un paralelogramo de lados de 3 y 5 cm, y que tiene un ángulo de 60 grados.



b) Determine el valor lógico (verdadero, falso) de las siguientes afirmaciones. Justifique su respuesta.

I. Si el conjunto *A y B* tienen dos elementos cada uno, entonces el conjunto $A \cup B$ tiene cuatro elementos.
II. El conjunto de números cuadrados de dos dígitos tiene seis elementos.

a)	7 puntos	
b)	4 puntos	
T.:	11 puntos	

B

Solo tiene que resolver dos de entre los ejercicios 16-18. Puede elegirlos libremente. Escriba el número del ejercicio eliminado en el recuadro de la página 2.

16. Durante el anterior año académico, las tres primeras notas de historia que recibió Janka fueron 3, 3 y 4 respectivamente. En el resto del año académico ya solo recibió notas de 5.

a) ¿Cuántas notas de 5 recibió Janka en total de historia, si sabemos que al final del año obtuvo un promedio de 4,5?

Janka recibe de sus padres una cantidad de dinero de bolsillo que es igual a mil florines multiplicados por el número del curso escolar que esté atendiendo. (Ella asiste a cada uno de los 12 cursos, cada uno durante doce meses.)

b) ¿Cuánto dinero de bolsillo recibe en total Janka durante los doce años que tarda en superar sus estudios primarios y medios?

La razón de una progresión geométrica es 3, la suma de los nueve primeros elementos de la progresión geométrica es 59 046.

c) Determine el primer y el noveno elemento de la progresión.

Depositamos 50 000 HUF en un banco con un interés compuesto anual p. Al cabo de tres años disponemos del capital incrementado con los intereses equivalente a 59 046 HUF.

d) Calcule el valor de p.

a)	4 puntos	
b)	4 puntos	
c)	4 puntos	
d)	5 puntos	
T.:	17 puntos	

Solo tiene que resolver dos de entre los ejercicios 16-18. Puede elegirlos libremente. Escriba el número del ejercicio eliminado en el recuadro de la página 2.

17. Un tren expreso (fuera de la locomotora) se compone de cinco vagones de pasajeros de segunda clase, un vagón de bicicletas y un vagón restaurante.

a) ¿De cuántas diferentes maneras es posible colocar los siete vagones si no distinguimos entre los vagones de pasajeros de segunda clase?

Comprando nuestros billetes en distribuidores automáticos, conseguimos un 5% de descuento del precio del billete.

b) ¿Cuánto es el precio sin descuentos de un billete que nos cuesta 3040 HUF comprándolo en un distribuidor automático?

En enero de 2022, el precio del abono mensual para estudiantes para una distancia de 30 km fue de 2140 HUF (sin poder conseguir descuentos adicionales de este precio). El billete estudiantil para la misma distancia costó 280 HUF, que pudo ser reducido en un 5% comprando el billete en un distribuidor automático de billetes.
Ábel, un alumno de estudios secundarios, viajó varias veces en tren a esta distancia de 30 km, por lo tanto, merecía más la pena de comprar un abono mensual para estudiantes. Si hubiera viajado una vez menos, ya le hubiera salido más barato comprar billetes en distribuidores automáticos.

c) ¿Cuántas veces viajo Ábel este mes en este tramo de 30 km?

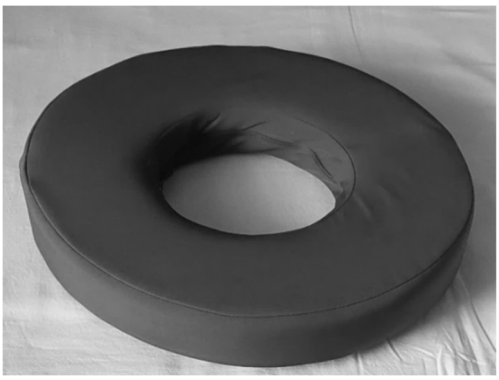
La familia Kiss, de cuatro miembros, y la familia Nagy, de cinco miembros, viajaron juntos en tren para su destino de vacaciones.
La familia Kiss compró dos billetes de tarifa completa, un billete con un descuento del 20% y otro con descuento del 50%, además cuatro suplementos de tren expreso en la taquilla. En total pagaron 7960 HUF.
La familia Nagy compró cinco billetes con un descuento familiar del 90%, además cinco suplementos de tren expreso en la taquilla. Ellos pagaron en total 1975 HUF.
(El suplemento por tren expreso tiene precio único. Los descuentos del 20%, 50% o 90%, quieren decir, que uno paga un precio reducido en el 20%, 50% y 90%, respectivamente, en comparación con la tarifa completa.)

d) ¿Cuánto costó el billete de tarifa completa y cuál fue el precio del suplemento por tren expreso?

a)	3 puntos	
b)	2 puntos	
c)	4 puntos	
d)	8 puntos	
T.:	17 puntos	

Solo tiene que resolver dos de entre los ejercicios 16-18. Puede elegirlos libremente. Escriba el número del ejercicio eliminado en el recuadro de la página 2.

18. Una empresa de cojines fabrica el cojín de la imagen de esponja y lo recubre de tejido. Primero se corta una pieza de esponja de cilindro circular, cuyo diámetro es de 42 cm, y altura de 7 cm. Luego cortan un cilindro circular más pequeño del centro de la pieza, cuyo diámetro es de 18 cm. (el punto central de los dos cilindros coincide.)



a) Calcule el volumen del cojín (parte esponjosa).

b) ¿Cuánto tejido hace falta para recubrir 30 cojines? Determine su respuesta en metros cuadrados, redondeados a números enteros. (Sin importar esta vez la pérdida de tejido.)

Durante la fabricación hay una probabilidad del 0,03 de que un cojín salga defectuoso.

c) Determine la probabilidad de que entre 30 cojines fabricados haya, como máximo, uno defectuoso.

a)	4 puntos	
b)	8 puntos	
c)	5 puntos	
T.:	17 puntos	

	número del ejercicio	puntos		
		máximos	conseguidos	en total
Parte II. A	13.	12		
	14.	13		
	15.	11		
Parte II. B		17		
		17		
		← ejercicio no elegido		
	EN TOTAL	**70**		

	puntos	
	máximos	conseguidos
Parte I.	30	
Parte II.	70	
Puntos del examen escrito	**100**	

fecha

profesor que corrige

	pontszáma **egész számra** kerekítve	
	elért	programba beírt
I. rész		
II. rész		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző