

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2018. május 16.**

# **ÉPÍTŐIPAR ISMERETEK NÉMET NYELVEN**

## **KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

**2018. május 16. 8:00**

Időtartam: 225 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA**

---

## Wichtige Hinweise

Lesen Sie die Aufgaben aufmerksam durch! Geben Sie Ihre Antworten auf die in den Aufgaben vorgeschriebene Weise an! Bei den Wahlaufgaben können bei eindeutiger Markierung auch die korrigierten Antworten bewertet werden! Bei manchen Aufgaben hat die Markierung der schlechten Antwort Punktabzug als Folge, die für die Aufgabe erhaltene Punktzahl kann nicht weniger als Null sein.

Bei den Berechnungsaufgaben schreiben Sie in allen Fällen zuerst den entsprechenden Zusammenhang auf, setzen Sie dann die Zahlen ein und führen Sie die erforderlichen Rechenoperationen durch! Die Berechnungen, wo nicht anders angegeben ist, sind mit einer Genauigkeit von zwei Dezimalstellen auszuführen. Bei dem Endergebnis ist auch die Maßeinheit anzuführen!

Einen Bleistift dürfen Sie nur bei den Aufgaben verwenden, wo Zeichen, Konstruieren nötig ist.

Bei der Lösung der Aufgaben können folgende Mittel verwendet werden: ein zur Speicherung und Anzeige von Textangaben nicht geeigneter Taschenrechner, Funktionstafel (gleichzeitig auch mehrere); Zirkel, Lineale: Maßstablineal, Rechtecklineal, Parallellineal.

Streben Sie nach einer guten Zeiteinteilung, einer schönen, ordentlichen, übersichtlichen Arbeit!

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

**1. Aufgabe**

**2 Punkte**

**Schreiben Sie den I. Grundsatz der Statik auf!**

.....  
.....  
.....

**2. Aufgabe**

**3 Punkte**

**Im Folgenden stehen richtige und falsche Aussagen. Schreiben Sie einen Buchstaben „R“ nach dem Satz, der eine richtige Aussage enthält und einen Buchstaben „F“ nach dem Satz, der eine falsche Aussage enthält!**

Das Inertialmoment können wir auch als sekundäres Moment bezeichnen.	
Die Maßeinheit des Drehmoments ist N/m.	
Das statische Moment wird zur Feststellung des Schwerpunktabstandes einer ebenen Figur verwendet.	

**3. Aufgabe**

**3 Punkte**

**Geben Sie an, wie sind die nachfolgend beschriebenen Träger aus dem Gesichtspunkt der statischen Bestimmtheit!**

Wenn die Zahl der bei den Stützen entstehenden Unbekannten mehr ist als die Zahl der aufstellbaren Gleichgewichtsgleichungen, dann spricht man von einem statisch ..... Träger.

Wenn die Zahl der bei den Stützen entstehenden Unbekannten der Zahl der aufstellbaren Gleichgewichtsgleichungen gleich ist, dann spricht man von einem statisch ..... Träger.

Wenn die Zahl der bei den Stützen entstehenden Unbekannten weniger ist als die Zahl der aufstellbaren Gleichgewichtsgleichungen, dann spricht man von einem statisch ..... Träger.

**4. Aufgabe**

**2 Punkte**

**Schreiben Sie den Begriff des Gebäudesockels auf!**

.....  
.....  
.....

**5. Aufgabe**

**3 Punkte**

**Ergänzen Sie die nachfolgenden Sätze!**

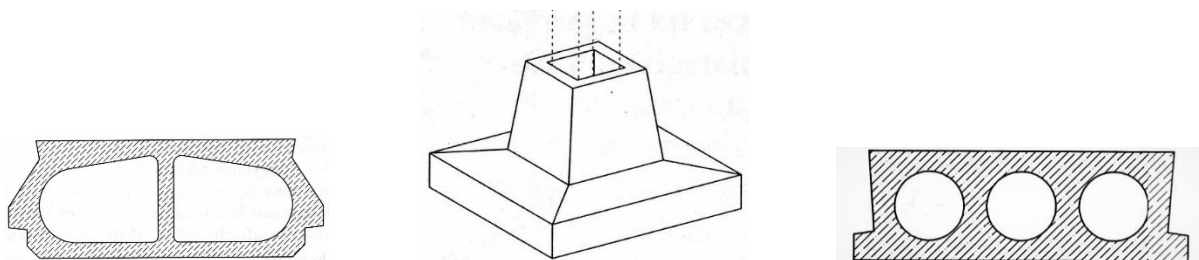
Der vorfabrizierte Überlager/Sturz von 6,5\*12 cm Querschnitt bildet nur den Zuggurt der Überbrückung. Über der Öffnungsüberbrückung muss ein ..... ausgestaltet werden. Die Höhe der Einhängedecke zwischen den Balken beträgt 17 cm bei einem Deckentyp mit Keramikelementen. Bei diesem Deckentyp muss auf der ganzen Fläche der Decke eine von mindestens 4 cm dicke bewehrte Betonschicht ausgestaltet werden, die .....genannt wird.

Die in Bogenform gemauerte, gedruckte Konstruktion zum Überbrücken von Öffnungen wird auch .....genannt.

**6. Aufgabe**

**3 Punkte**

**Schreiben Sie auf die gepunkteten Stellen, welche Konstruktionselemente Sie auf den einzelnen Abbildungen sehen!**



.....  
Quelle der Abbildungen: István Bársony: Hochbaulehre I.

**7. Aufgabe**

**3 Punkte**

**Zählen Sie 3 traditionelle Holzdeckentypen!**

- .....
- .....
- .....
- .....

**8. Aufgabe**

**3 Punkte**

**Im Folgenden stehen richtige und falsche Aussagen. Schreiben Sie einen Buchstaben „R“ nach dem Satz, der eine richtige Aussage enthält und einen Buchstaben „F“ nach dem Satz, der eine falsche Aussage enthält!**

Die Montage der Wasserleitungen gehört zu den haustechnischen Arbeitsbereichen.	
Bei der Organisierung der Bauarbeiten ist das Wesen der „Just in Time“ Methode („gerade rechtzeitig“), dass Materialien, Maschinen, Einrichtungen oder	

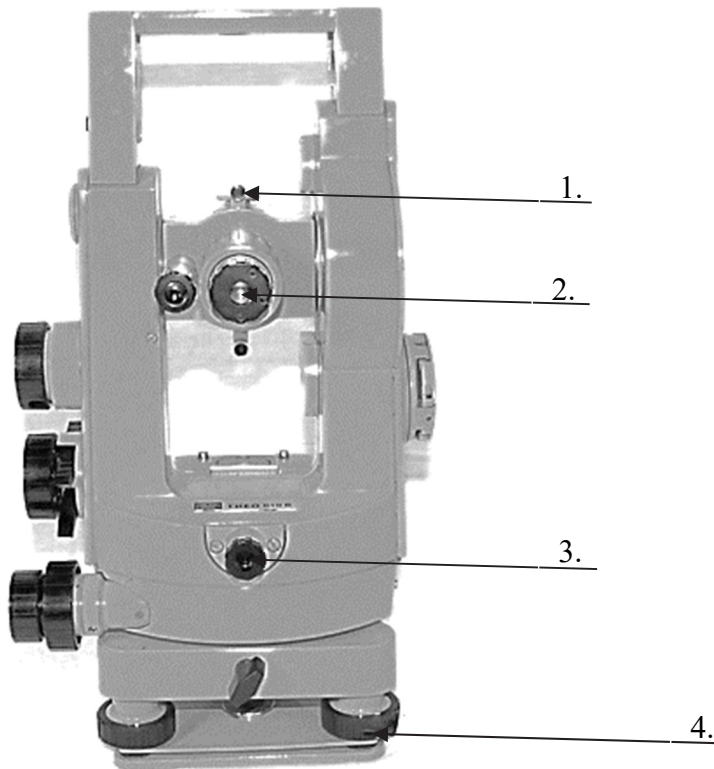
Arbeitskräfte weder früher noch später zur Verfügung stehen als sie zur reibungslosen Arbeitsverrichtung nötig sind.	
Bei der Planung werden zunächst die Skizzenpläne, dann die Ausführungspläne, anschließend die Genehmigungspläne erstellt.	

**9. Aufgabe**

**2 Punkte**

Auf dem nachfolgenden Bild sehen Sie einen Theodolit. Wählen Sie von den unter den „Wahlmöglichkeiten“ aufgezählten Konstruktionselementen, welche Konstruktionselemente die Ziffern unter dem Bild bezeichnen! Schreiben Sie Ihre Antworten auf die gepunkteten Stellen auf! Auf eine Stelle ist nur eine Antwort aufzuschreiben.

Wahlmöglichkeiten: Parallaxenschraube, Fußschraube, Diopter, Beleuchtungsspiegel, Oberbau (Alhidade) Libelle, Ableseokular, optisches Lot, Unterbau (Dreifuß), Fernrohr Okular



Quelle der Abbildung: <http://www.bau-popp.de/pages/carl-zeiss-jena/theodolite/theo-010-b.php>

- 1.: .....
- 2.: .....
- 3.: .....
- 4.: .....

**10. Aufgabe**

**3 Punkte**

Im Folgenden stehen richtige und falsche Aussagen. Schreiben Sie einen Buchstaben „R“ nach dem Satz, der eine richtige Aussage enthält und einen Buchstaben „F“ nach dem Satz, der eine falsche Aussage enthält!

Bei der senkrechten Aufstellung der Stehachse des Theodolits muss das Gerät zuerst in die I. Hauptrichtung dann in die II. Hauptrichtung gedreht werden. Diese Hauptrichtungen schließen miteinander einen Winkel von 180 Grad ein.	
Das Stativ des Geräts hat im Allgemeinen 4 Beine.	

Mit Winkelprisma kann auch ein rechter Winkel abgesteckt werden.	
--	--

**11. Aufgabe**

**2 Punkte**

**Im Folgenden stehen richtige und falsche Aussagen. Schreiben Sie einen Buchstaben „R“ nach dem Satz, der eine richtige Aussage enthält und einen Buchstaben „F“ nach dem Satz, der eine falsche Aussage enthält!**

Marmor ist ein Umwandlungsgestein.	
Wenn die Kornverteilungskurve zwischen die Grenzkurven „B“ und „C“ fällt, so spricht man von Zusatzstoff der Klasse II.	
Gewöhnliche Durchmesser von Betonstählen sind zwischen 6 cm und 40 cm.	
Die Kegelstumpfform zur Bestimmung des Ausbreitmaßes des Betons dient zur Prüfung des Festbetons.	

**12. Aufgabe**

**3 Punkte**

**Zählen Sie mindestens drei verschiedene Bauschnitthölzer!**

- .....
- .....
- .....
- .....

**13. Aufgabe**

**2 Punkte**

**Im Folgenden stehen richtige und falsche Aussagen. Schreiben Sie einen Buchstaben „R“ nach dem Satz, der eine richtige Aussage enthält und einen Buchstaben „F“ nach dem Satz, der eine falsche Aussage enthält!**

Die Korbbögen bestehen aus Kreisbögen.	
Die dimetrische Axonometrie heißt mit anderem Namen auch isometrische Axonometrie.	
Kegelfläche erhalten wir, indem wir von zwei einander schneidenden Geraden die eine um die andere drehen.	
Bei Vogelperspektive befindet sich der Sichtpunkt niedriger als der am niedrigsten befindliche Punkt des Körpers.	

**14. Aufgabe**

**3 Punkte**

**Schreiben Sie den Begriff der nachfolgenden Ebenen in besonderer Lage auf!**

Projektionsebene:

.....

Hauptebene:

.....

Profilebene:

.....



**15. Aufgabe**

**3 Punkte**

**Im Folgenden stehen richtige und falsche Aussagen. Schreiben Sie einen Buchstaben „R“ nach dem Satz, der eine richtige Aussage enthält und einen Buchstaben „F“ nach dem Satz, der eine falsche Aussage enthält!**

Es ist die Pflicht des Arbeitnehmers einen Arbeitsschutzexperten zu beschäftigen.	
Löschmittel werden die Stoffe genannt, die ins Feuer geführt das Verbrennungsprozess beschleunigen.	
Das Breitenmaß der Gerüstplatten ist mindestens 50 cm.	

**16. Aufgabe**

**15 Punkte**

**Lösen Sie die nachfolgenden Teile der statischen Aufgabe:**

a) Berechnen Sie die Stützkräfte des nachfolgenden Gitterträgers! Markieren Sie die Stäbe des Gitterträgers, in denen keine Kraft entsteht, also die Nullstäbe!

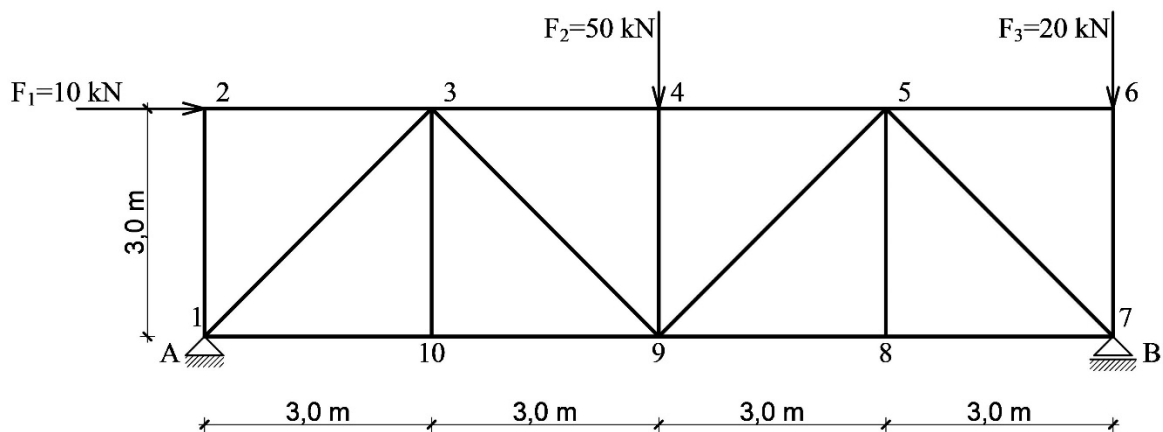
Zu ermittelnde Werte:

-  $F_{Ax}$ ,  $F_{Ay}$ ,  $F_A$ ,  $\alpha$  (wo  $\alpha$  der mit der Senkrechten eingeschlossene Winkel der bei der Stütze „A“ entstehenden Stützkraft ist)

-  $F_B$

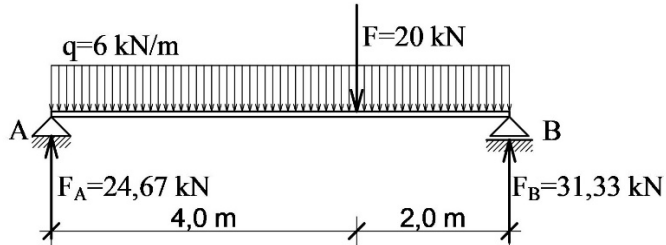
- Nullstäbe

Führen Sie die erhaltenen Ergebnisse auf der ursprünglichen Abbildung an!



**Fortsetzung der 16. Aufgabe:**

- b) Zeichnen Sie die Abbildungen für Scherkraft (V) und für Momente (M) nach einem frei gewählten Maßstab unter Anführung der charakteristischen Werte! Rechnen Sie mit den auf der Abbildung vorgegebenen Stützkräften!



### 17. Aufgabe

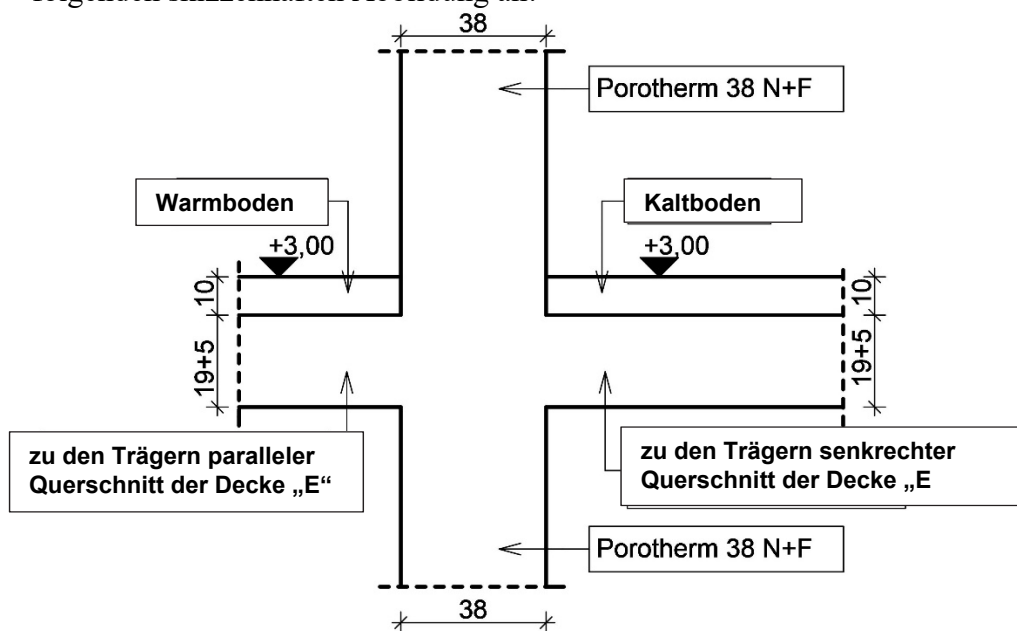
15 Punkte

**Konstruieren Sie den Knotenpunkt der Zwischenhauptmauer und der Decke eines Gebäudes aufgrund der unten angegebenen Skizze in einem Maßstab von M 1:10! Arbeiten Sie aufgrund der angegebenen Abbildung, berücksichtigen Sie die dort angeführten Ausmaße und Bemerkungen!**

#### Detailierung der Aufgabe:

- Das Mauerwerk wird aus Porothersm 38 N+F Ziegeln gebaut.
- Die Decke ist eine Decke aus vorgefertigten gespannten Stahlbetonträgern mit dem Zeichen „E“. Zwischen den Trägern werden Hohlkörperdecken EB 60/19 verlegt. Auf die Decke kommt ein 5 cm dicker bewehrter Aufbeton.
- Stellen Sie die an die Zwischenhauptmauer anschließenden Decken auf der linken Seite der Mauer in einem zu den Trägern parallelen Querschnitt, auf der rechten Seite der Mauer in einem zu den Trägern senkrechten Querschnitt dar!
- Auf der Decke auf der linken Seite wird schwimmender Warmboden gefertigt.
- Auf der Decke auf der rechten Seite wird schwimmender Kaltboden gefertigt.
- Verwenden Sie zeitgemäße Stoffe und Konstruktionslösungen!
  
- Versehen Sie die Zeichnung mit Ausmaßen und mit den nötigen Aufschriften!
- Stellen Sie die eingebauten Materialien und Konstruktionen mit den vorgeschriebenen Materialbezeichnungen dar!
- Schreiben Sie eine Schichtenordnung von der Decke (auf beiden Seiten), achten Sie auf die Ausgestaltung der gleichen Deckendichten!
- Sie können die nicht detaillierten Ausmaße und Materialien frei (den Vorschriften entsprechend) aufnehmen.
- Arbeiten Sie mit Bleistift!

Fertigen Sie die Detailzeichnung auf der nachfolgenden Seite in einer Anordnung gemäß der folgenden skizzenhaften Abbildung an!



**Ausarbeitung der 17. Aufgabe:**

**DETAILZEICHNUNG M 1:10**

**18. Aufgabe**

**15 Punkte**

**Führen Sie die wärmetechnische Dimensionierung einer mehrschichtigen Wandkonstruktion aufgrund der angegebene Daten durch! Lösen Sie die nachfolgenden Aufgabenteile!**

**Führen Sie die Berechnung mit einer Genauigkeit von mindestens drei Dezimalstellen durch!**

- Berechnen Sie die Wärmeleitwiderstände der einzelnen Schichten!
- Ermitteln Sie den gesamten Wärmeübertragungswiderstand der Wand!
- Berechnen Sie den Wärmedurchlasskoeffizienten!
- Prüfen Sie, ob der Wärmedurchlasskoeffizient der Wandkonstruktion dem  $U_k = 0,45$  W/(m<sup>2</sup>K) wärmetechnischen Anforderungswert entspricht!

Angaben:

Ssz.	Bezeichnung der Schichten	Schichtendicke d [m]	Wärmeleitkoeffizient $\lambda$ [W/(mK)]
1.	Dryvit Außenputz	0,006	1,000
2.	AT-H80 EPS Schaum Wärmeisolierung	0,15	0,039
3.	Mauer aus Porotherm 30 N+F Ziegeln	0,30	0,190
4.	verbesserter Innenputz aus Kalkmörtelputz	0,015	0,870

Wert des äußeren Wärmeübertragungswiderstandes:  $R_a = 0,042$  m<sup>2</sup>K/W

Wert des inneren Wärmeübertragungswiderstandes:  $R_i = 0,125$  m<sup>2</sup>K/W

(Formelhilfe:  $R = d / \lambda$ ,  $U = 1 / R$ )

Lösung der Aufgabe:

a) Wärmeleitwiderstände der einzelnen Schichten:

b) Der gesamte Wärmeübertragungswiderstand  $R_T$ :

**Fortsetzung der 18. Aufgabe:**

c) Wärmedurchlasskoeffizient  $/U/$ :

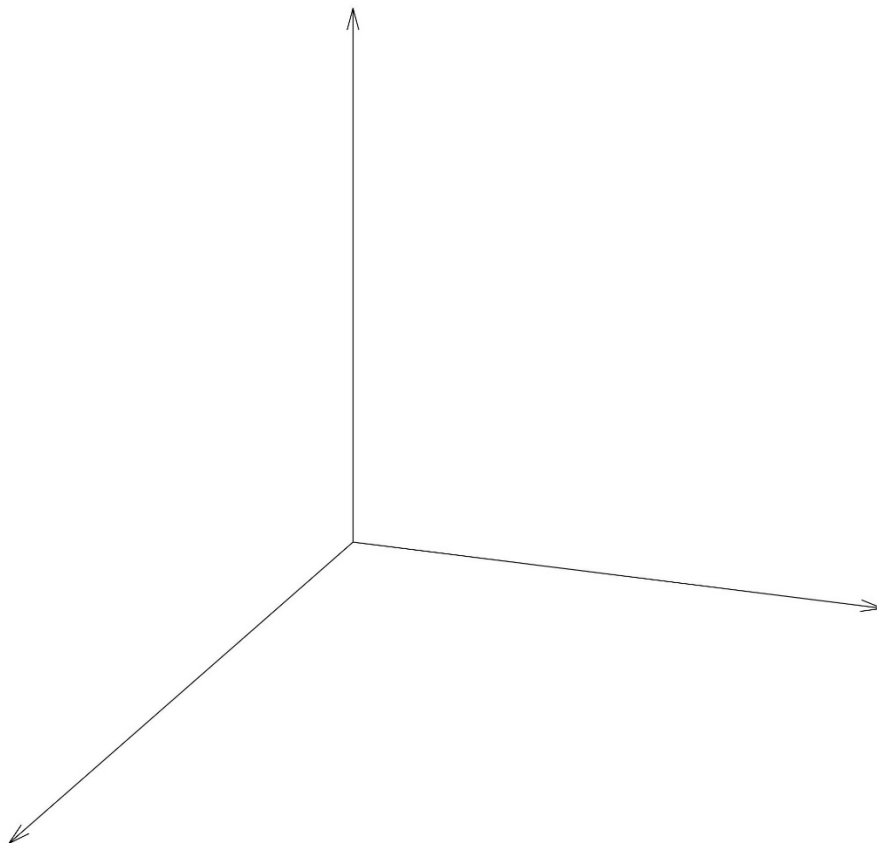
d) Vergleich des Wärmedurchlasskoeffizienten mit dem Wert der wärmetechnischen Anforderung:

**19. Aufgabe**

**15 Punkte**

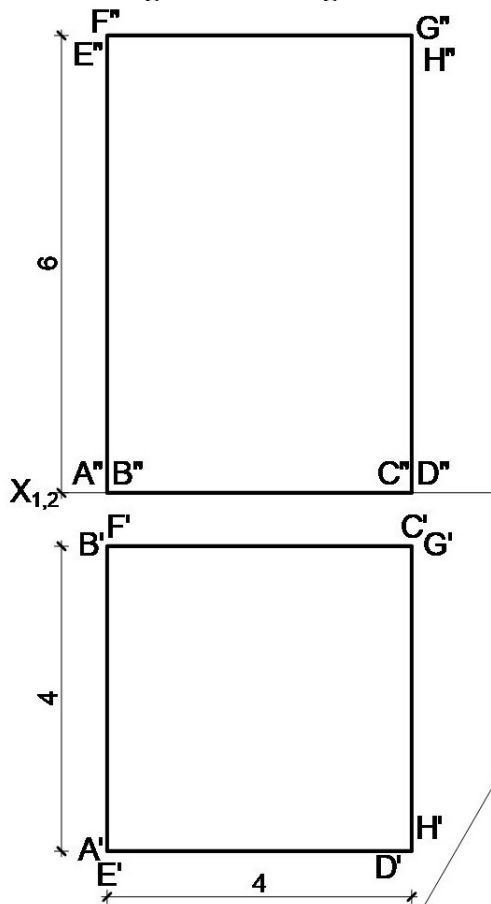
**Sie sehen auf der nachfolgenden Seite die Vordersicht und die Draufsicht eines quadratischen Prismas mit der Größe  $4 * 4 * 6$  Einheiten. Führen Sie die nachfolgenden Aufgaben durch!**

- Konstruieren Sie das axonometrische Bild des Prismas in dem vorgegebenen Achsensystem, in dimetrischer Axonometrie!
- Markieren Sie die Spitzen des Prismas!
- Markieren Sie die sichtbaren Kanten mit ununterbrochener, die unsichtbaren Kanten mit gestrichelter Linie!
  
- Gegeben ist die zur ersten Bildebene senkrechte vierte Bildebene mit der Achse der Bildebene ( $x_{1,4}$ ) sowie die zur vierten Bildebene senkrechte fünfte Bildebene mit der Achse der Bildebene ( $x_{4,5}$ ).
- Konstruieren Sie das vierte und das fünfte transformierte Bild des Körpers!
- Markieren Sie die Spitzen des Prismas!
- Markieren Sie die sichtbaren Kanten mit ununterbrochener, die unsichtbaren Kanten mit gestrichelter Linie!





Fortsetzung der 19. Aufgabe:



$X_{1,4}$

$X_{4,5}$





	Nr. der Aufgabe	Punktzahl			
		höchste	erreichte	höchste	erreichte
Testaufgaben	1.	2		40	
	2.	3			
	3.	3			
	4.	2			
	5.	3			
	6.	3			
	7.	3			
	8.	3			
	9.	2			
	10.	3			
	11.	2			
	12.	3			
	13.	2			
	14.	3			
	15.	3			
Komplexe Aufgaben	16.	15		60	
	17.	15			
	18.	15			
	19.	15			
<b>Punktzahl des schriftlichen Prüfungsteils</b>				<b>100</b>	

\_\_\_\_\_ Datum

\_\_\_\_\_ korrigierender Lehrer

	pontszáma <b>egész számra</b> kerekítve	
	elért	programba beírt
Rövid feladatok		
Összetett feladatok		

\_\_\_\_\_ dátum

\_\_\_\_\_ dátum

\_\_\_\_\_ javító tanár

\_\_\_\_\_ jegyző