

Munkahelyek 1. írásbeli vizsga kérdései		
Sorszám	Kérdés	Pontszám
1	<p>Az Ipari forradalom szinte legfontosabb kiváltó oka a természeti erőktől független erőforrás feltalálása. Miről van szó, kiket említene? Időpont is!</p> <p>A gőzmozdony feltalálása milyen hatással volt kora mérnöki építési munkáira? Miért?</p> <p>Ipar forradalom előtt is zajlott valamilyenféle sorozat vagy tömegtermelés. Milyen iparágak, milyen termékek jöhettek szóba?</p> <p>A gőzgép feltalálása drámai fejlődést eredményezett. Mely iparágak teljesítménye növekedett meg először?</p> <p>Az Ipari forradalom előtt is volt áruszállítás. Milyen módokon történhetett? Hogyan zajlott ez a viszonylag fejlett országokban?</p> <p>Az építésben használható szerkezeti acél kifejlesztése több lépcsős folyamat volt. Nevezze meg ennek állomásait (időpont, anyagfajta, feltaláló)!</p> <p>Az Ipari Forradalom második hullámában (az 1860-as évek után) új felfedezések és találmányok keletkeztek. Említsen meg néhányat (min 3) amelyeknek az építésben-építészetben később szerepe lett.</p> <p>A gőzgép feltalálása előtt az ipari tevékenységeket természeti erőforrások támogatták. Melyek ezek?</p> <p>Vajon milyen előzmények vezettek az Ipari Forradalom kialakulásához?</p> <p>Már az Ipari Forradalom előtt a kialakult az áruszállítás jelentős infrastruktúra kiépítésével járó megoldása. Milyen megoldás jött létre, milyen építmények jellemezték?</p> <p>Az ipari forradalom mérnöki-építészeti újításainak első emblemikus megjelenése egy híd. Melyik?</p> <p>Az ipari forradalom első évtizedeit jelentős mérnöki alkotások is jellemzik. Milyen műveket említene? Nevezze meg az alkotókat is.</p>	2
2	<p>Miért épültek a pályaudvarok számára óriási csarnokok? Mi tette építésüket lehetővé. Nevezzen meg néhány nem magyar példát!</p> <p>Az ipari forradalom 2. hullámában a megfelelő szilárdságú szerkezeti anyagok kifejlesztése volt az építés-építészet szempontjából a döntő fordulat. Miről van szó, és kiket említene? Időpont is!</p> <p>Az ipari forradalom kezdeti korszakában a hidak építése nagy mértékben sokasodott. Mi lehetett az oka a fellendülésnek? Mi tette lehetővé a fejlődést?</p> <p>A vasbeton (újra) feltalálása mely építményeknél teremtett először fejlődési lehetőséget?</p> <p>Az acélkábelek felhasználása lehetővé tette a hidak feszítávolságának jelentős növelését. Nevezzen meg egy jelentős alkotót akinek a nevéhez fűződik ez az újítás! (példát is megjelölhet)</p> <p>Több jelentős híd építését a szerkezeti anyag előállításának fejlesztése-jobbitása tette lehetővé. Ezek jelentősen eltérnek a korábbi megoldásoktól és egymástól is. Melyek lehetnek ezek?</p> <p>Milyen okból volt korszakalkotó Paxton Kristálypalotája (1851)?</p> <p>A vasbeton, mint építőanyag feltalálása, a vasbeton tartószerkezetek kifejlesztése jelentős mérföldkő az építés történetében. Kiket említene ezekkel a fejleményekkel kapcsolatban? Milyen újítások kapcsolódnak a nevekhez?</p> <p>A magyar ipari építészet a második világháború előtt is létezett. Említsen meg néhány korabeli gyárat, gyártelepet.</p> <p>A magasépületek létesítését néhány fontos találmány tette lehetővé. Melyek lehetnek ezek? Nevek, évszámok?</p>	2
3	<p>Milyen körülmény tette szükségessé az IPARTERV létrehozását?</p> <p>Milyen szerkezeti-konstrukciós újítást kapcsolna az IPARTERV nevéhez?</p> <p>A második világháború éveiben és közvetlenül utána számos európai építész az Egyesült Államokban folytatta munkáját. Említsen közülük néhányat. (magyar vonatkozás?)</p> <p>Az 1910-es évektől az 1930-as évekig jelentős építész munkái befolyásolták a nemzetközi ipari építészetet. Nevezzen meg közülük néhányat, rendelje mellé az ismert épületet is!</p> <p>A 20-as évek modern építészetét részben képzőművészeti irányzatok alakították. Említsen ezek közül néhányat, a jellegzetes alkotást is jelölje meg.</p> <p>Német építészek, mérnökök sokban hozzájárultak az ipari építészet, a szerkezetek fejlődéséhez.</p> <p>Kimagaslóan sikeres magyar ipari építészet több forrásból is táplálkozott. Néhány ezek közül egészen távoli összefüggésű. Említsen néhányat!</p> <p>A kortárs építészet meghatározó alkotói is foglalkoztak ipari építészetrel. Említsen meg néhány példát</p> <p>A második világháborút megelőzően a magyar építészek és mérnökök európa-híres alkotásokat hoztak létre. Említsen erre példákat.</p>	2
4	<p>A 70-es években néhány építész nevéhez fűződik a high-tech építészeti szerkesztésmód létrehozása. Nevezzen meg néhányat közülük, rendelje mellé az épületét is!</p> <p>A 90-es, 2000-es évek környékén jelentős európai építészek is foglalkoztak ipari építészetrel. Nevezzen meg néhányat közülük, rendelje mellé az épületet is!</p> <p>Az Amerikai Egyesült Államokban a rohamosan fejlődő autógyártás építészetét egy építész nevéhez köthetjük. Ki Ő?</p> <p>A BAUHAUS iskolát megelőzően Németországban néhány fontos építész munkássága alakította az (ipari) építészetet. Kik ők?</p> <p>A 70-es években néhány brit építész máig ható szerkesztésmódot (stílust?) hozott létre. Kik ők? Rendeljen melléjük az épületeket is!</p> <p>Ismert külföldi kortárs építészek is tevékenykednek az ipari építészet területén. Kiket említene?</p> <p>Milyen előzményei vannak James Stirling építészetének? Kik lehetnek azok, akik hasonló úton járnak később? (2-2 név=2p)</p> <p>Az irodaházak terén néhány amerikai épület mérföldkőnek számít. Említsen ezek közül néhányat! Név, hely, tervező.</p> <p>Paxton Kristálypalotájának megépítését két jelentős újítás tette lehetővé. Melyek ezek?</p> <p>Az a 70-es évek vége felé születő úgynevezett high-tech építészetnek vannak konkrét előzményei. Melyek lehetnek ezek?</p> <p>A második világháborút követően megjelent a könnyűszerkezetes építés technológiája. Mi volt az oka? Milyen épület típusokat említene? Kiket említene?</p> <p>A magyar ipari építészet a második világháború előtt is létezett. Említsen meg néhány korabeli gyárat, gyártelepet.</p> <p>A kortárs ipari építészet fontos alkotói, a megváltozott feladatokra reagálva, új megoldásokat találtak. Milyen példákat említene?</p>	2
5	<p>A 70-es években sok konstruktőr kísérletezett különféle sátorszerkezettel (kábelek, ponyvák, vékony térelhatárolások) nevezzen meg néhányat közülük.</p>	2

	A második világháborút követően megjelent a könnyűszerkezetes építés technológiája. Mi volt az oka? Milyen épülettípusokat említene? Tervezőket is megnevezhet.		
	A 30-as évektől kezdve néhány konstruktőr különféle geometriájú, vasbeton héjat épített. Nevezzen meg néhány példát közülük, az alkotót jelölje meg.		
	A 30-as évektől kezdve néhány konstruktőr különféle geometriájú, térbeli rácsszerkezettel, kupolával kísérletezett. Nevezzen meg néhány példát közülük, az alkotót jelölje meg.		
	A 50-es, 60-as évek tájékán néhány konstruktőr különféle geometriájú, acélszerkezeteket kezdett fejleszteni, nagy tér lefedések számára. Kik ők? Nevezzen meg néhány példát!		
	A II. Világháború után ismét új típusú mérnöki konstrukciók születtek. Nevezzen meg ezek közül néhányat, az konstruktőrt is rendelje mellé!		
	Milyen ipari építészeti előzményei vannak a Bauhaus létrejöttének. Kiket említene? (2 név=2p)		
	Albert Kahn ipari építészete jelentős befolyással volt a modern ipari építészetre. Említsen meg néhány közvetlen hatást!		
	A második világháború utáni években fontos kísérletek történtek nagy fesztávolságú térlefedések új típusú kialakítása érdekében. Példák-nevek.		
	A vasbeton héj egy korszak jellemző nagyfesztávú szerkezete. Példák-nevek. Mi lehet az oka, hogy ma nem épülnek ilyen szerkezetek?		
	Milyen jellegzetességei vannak a high-tech építészetnek? Kiket és milyen műveket említene?		
	A 50-es, 60-as években a nagy terek áthidalására különleges, új szerkezetek jöttek létre. Milyen megoldásokat említene? Nevezze meg az alkotókat is.		
	A 30-as évekre a vasbeton szerkezetek építése még soha nem látott megoldásokat eredményezett. Nevezzen meg néhány példát közülük, az alkotót jelölje meg.		
6	Készítsen egy axonometrikus ábrát 18 méteres fesztávolságú, hosszúfőtartós, vasbeton elemekkel fedett vasbetonszerkezetű csarnok középső szekciójáról. Nevezze meg az elemeket!	8	
	Készítsen egy axonometrikus ábrát 18 méteres fesztávolságú, rövidfőtartós, vasbeton elemekkel fedett vasbetonszerkezetű csarnok középső szekciójáról. Nevezze meg az elemeket!		
	Készítsen egy axonometrikus ábrát egy 18 m fesztávolságú egyhajós, fűtetlen, külső vízelvezetésű acélszerkezetű csarnok végszekciójáról (egy pillérköz). Ábrázolja az elsődleges és másodlagos szerkezeti elemeket és nevezze meg is ezeket. A tételhatárolást nem kell ábrázolni!		
	Készítsen egy axonometrikus ábrát 18 méteres fesztávolságú, főtartós-szelemenenes rendszerű, acélszerkezetes csarnok középső szekciójáról. Nevezze meg az elemeket!		
	Készítsen egy axonometrikus ábrát 60 méteres fesztávolságú, csarnokról. Válasszon szerkezet anyagot, szerkezeti működést, konstrukciót! Nevezze meg az elemeket!		
	Készítsen axonometrikus ábrát egy egyhajós 18,0 méteres fesztávolságú, acélszerkezetű csarnok egy szekciójáról. A fedést trapézlemez hordozza. Nevezze meg és rajzolja ki külön is az elemeket!		
	Készítsen egy axonometrikus ábrát 40! méteres fesztávolságú, acélszerkezetű csarnok középső szekciójáról. A fedést 3,0 m hosszúságú trapézlemez hordozza. Nevezze meg az elemeket!		
7	Milyen előnyei lehetnek a felülvilágító kupolák alkalmazásának? Magyarázza el kis ábrákon!	4	
	Milyen felülvilágító rendszert választana, ha a bevilágítandó gyártócsarnok többhajós, tömbösített, nagy alapterületű lenne? Rajzolja le kis axonometrikus ábrán a javaslatát!		
	Hogyan biztosítaná egy többhajós, nagy alapterületű csarnok munkavégzésre alkalmas egyenletes megvilágítását?		
	Magyarázza el kis ábrán az un. taplgerenda funkcióját! Hol alkalmazzuk?		
	Milyen módon befolyásolja a felülvilágítók elrendezését a tető lejtése? Kis ábrákon mutassa be lejtős tetők esetén vonalszerű (hernyó) felülvilágítók elhelyezési módját a különféle szerkezetű (rövidfőtartós és hosszúfőtartós nagytetőelemes csarnokok esetén)		
	Mit jelent a „szőnyeg-elvű”, és mit jelent a „csempe-elvű” szerkesztés a tételhatároló szerkezetek kialakítása során? Kis ábrákkal magyarázza meg válaszáat! Milyen szerkesztési szabályokat említene az egyes megoldásoknál?		
	A tartószerkezeti rendszer (a fedést tartó elem) teherhordási iránya milyen befolyással van a felülvilágító kiválasztására? A vízelvezetés megoldása miként befolyásolja mindezt?		
	Milyen előnyei vannak a munkahelyeknél függőleges felületről (ablakokon keresztül) történő megvilágításnak? Milyen korlátok lehetnek?		
	Milyen nehézségeket teremthetnek a különféle felülvilágító rendszerek?		
	Csarnoképületeknél a rakodást különféle kiegészítő épületelemek-épületszerkezetek teszik egyszerűbbé, biztonságosabbá. Válasszon fel ezek közül néhányat. Milyen szempontokat venne figyelembe?		
	Milyen be-, és/vagy megvilágítást alkalmazna egy karóraszerelő ipari létesítményben. Indokolja javaslatát. Kis rajzokat is mellékelhet! Esetleg más szempontokat is mérlegelhet!		
	Rakodórampa kialakítása körülmények mellett szükségszerű? Milyen okok miatt célszerű alaposan megfontolni a létesítését?		
	Milyen konstrukciós elveket venne figyelembe egy magas csarnok válaszfalának tervezése során? Kis ábrákat is mellékelhet!		
	A shed rendszerű felülvilágítók számos előnnyel rendelkeznek. Melyek lehetnek ezek? Vajon vannak-e hátrányai is?		
	Milyen előnyökkel jár a korszerű mesterséges világítás alkalmazása? Milyen megoldást javasolna a kétség kívül meglévő káros hatások enyhítésére?		
	A nagy belmagasságú, nagy fesztávolságú csarnokok válaszfalai különleges szerkezetek. Milyen szerkezeti és elrendezési követelményeket írna elő létesítésükkor? Rajzolja le javaslatait!		
	A vasbeton csarnokok szerkesztési módjainak változása egyfajta evolúciót tartalmaz. Néhány szóval ismertesse ezek állomásait.		
	Nagy mélységű csarnokok megfelelő belső világításának többféle megoldása lehet. Előnyök-hátrányok formában írjon le ezek közül néhányat.		
	Milyen szempontok szerint választaná ki egy hűtőház rakodófelületére nyíló áruforgalom számára kijelölt nyílászáróját? Konkrét javaslat?		
	Milyen módon biztosítaná a fenti egyhajós csarnok belső terének egyenletes megvilágítását? (a szabad belmagasság 4,50m lenne). Javaslatát kis vázlattal mutassa be!		
	Milyen előnyökkel jár a méretkoordináció? Milyen ipari építészeti területen jellemző leginkább?		
8	Soroljon fel érveket, ha döntenie kellene ugyanolyan fesztávolságú az acélszerkezetű, vagy vasbetonszerkezetű csarnok között!	2	
	Vajon csarnokok esetében miért nem jellemző a falazott szerkezetek alkalmazása?		
	Vajon miért nem általános a mai építési csarnoképítési gyakorlatban a háromcsuklós keretszerkezetek alkalmazása?		
	Vajon miért nem építenek ma anyagtakrékos vasbeton héjszerkezeteket		
	Vajon miért nem általános a mai építési csarnoképítési gyakorlatban a nagyelemes helyszíni előregyártás alkalmazása?		
	Ha nagyon nagy fesztávolságú szerkezetet konstruál (100 m), milyen módon csökkentheti a tartó súlyát? (gondoljon a hidakra)		
	Vajon miért épülnek a csarnokok előregyártott szerkezetekkel?		
	Nagy kiterjedésű csarnok építése során milyen megoldásokkal tenné hatékonyabbá az építést? Gondoljon a költségekre és az építési időre.		
	Vajon miért szinte kizárólag csuklósan kapcsolódó rúdelemekből állnak, (azaz nem a legoptimálisabb statikai modell szerint) készülnek a mai vasbeton csarnokszerkezetek?		

9	Soroljon fel néhány elemet a technológiai terv fontos adatai közül! Ezek közül melyek, amelyek közvetlenül befolyásolják az építészeti tervezést? Bizonyos üzemi létesítmények nem alakíthatók ki tömbösített formában. Milyen szempontok zárhatják ki a tömbösített megoldást? Milyen módon helyezné egy üzem létesítése esetén, az építési telken a dolgozók személyautóit? Hogyan helyezné el a vendégek, alkalmi vásárlók autóit? Milyen főbb építési-építészeti elemeket kell elhelyeznie telken a beépítési vázlat készítése során? Sorolja fel ezeket! Mikor építene rakodórampát (a szállítóeszköz rakodási szintjéhez emelt padlószintet)? Mi a feladata a technológus tervezőnek az ipari létesítmény megvalósítása során? Milyen előnyei vannak a rakodólapok (mi is az?) használatának. Milyen konstrukciós megoldások, eszközök említhetők együttesen? Az üzemi épületben a belső közlekedés is nagyon fontos. Milyen szempontokat venne figyelembe, ha egy hűtőház közlekedési rendszerét tervezné? A dolgozók parkolója sokszor jelentős területet vesz igénybe, milyen elvek szerint helyezné el egy új beépítési terv készítése során? Mit jelentenek a telepítés és a beépítés szavak az ipari épülettervezés fogalomtárában?	2	
10	Vázolja fel egy 20 fős „A” kategóriás öltöző helyiség (-csopr) alaprajzát. Rendezze be a helyiségeket. Igazolja a méretválasztásokat néhány méret megadásával! (a szükséges berendezési tárgyak összesen, nem helyiségenkénti bontásban: 20 nagyszekrény, 20 kish szekrény, 2 mosdó, 4 zuhany, 1 WC.) Vázolja fel egy 20 fős „C” kategóriás öltöző helyiség (-csopr) alaprajzát. Rendezze be a helyiségeket. Igazolja a méretválasztásokat néhány méret megadásával! (a szükséges berendezési tárgyak összesen, nem helyiségenkénti bontásban: 20 öltözőszekrény, 4 mosdó, 3 zuhany, 1 WC.) Vázolja fel egy 50 fős „C” kategóriás öltöző helyiség (-csopr) alaprajzát. Rendezze be a helyiségeket. Igazolja a méretválasztásokat néhány méret megadásával! (a szükséges berendezési tárgyak összesen, nem helyiségenkénti bontásban: 50 öltözőszekrény, 8 mosdó, 6 zuhany, 1 WC.) Vázolja fel egy 30 fős „B” kategóriás öltöző helyiség (-csopr) alaprajzát. Rendezze be a helyiségeket. Igazolja a méretválasztásokat néhány méret megadásával! (a szükséges berendezési tárgyak összesen, nem helyiségenkénti bontásban: 30 öltözőszekrény, 8 mosdó, 6 zuhany, 1 WC.) Vázolja fel egy 30 fős „D” kategóriás öltöző helyiség (-csopr) alaprajzát. Rendezze be a helyiségeket. Igazolja a méretválasztásokat néhány méret megadásával! (a szükséges berendezési tárgyak összesen, nem helyiségenkénti bontásban: 30 nagyszekrény, 30 kish szekrény, 6 mosdó, 5 zuhany, 1 WC.) Vázolja fel egy 20 fős „D” kategóriás öltöző helyiség (-csopr) alaprajzát. Rendezze be a helyiségeket. Igazolja a méretválasztásokat néhány méret megadásával! (a szükséges berendezési tárgyak összesen, nem helyiségenkénti bontásban: 20 nagyszekrény, 20 kish szekrény, 4 mosdó, 4 zuhany, 1 WC.) Vázolja fel egy 30 fős „E” kategóriás öltöző helyiség (-csopr) alaprajzát. Rendezze be a helyiségeket. Igazolja a méretválasztásokat néhány méret megadásával! (a szükséges berendezési tárgyak összesen, nem helyiségenkénti bontásban: 30 nagyszekrény, 30 kish szekrény, 6 mosdó, 6 zuhany, 1 WC.)	8	
11	Üzemi épületeken belül a függőleges anyagmozgatás eszköze a felvonó. Rajzolja le egy felvonó alaprajzát, metszetét. Ábrázolja a geometriát jellemző fő alkotóelemeket is. (fülke, ellensúly, ajtók) Milyen emelőszerkezet a portáldaru? Rajzolja fel egy kis axonometrikus ábrán mozgási lehetőségeit. Milyen emelőszerkezet a híddaru? Rajzolja fel egy kis axonometrikus ábrán mozgási lehetőségeit. Sorolja fel milyen szállító- és rakodóberendezéseket alkalmazna, ha az áru Kinából érkezik és szétosztva a sarki ABC áruházba kerül. Milyen módon egységesítené a rakományt? Milyen kötött pályás szállítóeszközöket ismer. Ne csak az evidens megoldásokra gondoljon! Milyen eszközei vannak a darabáruk tárolásának és mozgatásának? A kötött pályás belső szállítóeszközök nem csak anyagmozgatást végeznek. Milyen szerepük lehet még? Milyenek lehetnek? Az autógyártás során a technológia fő eleme egy szállítóeszköz. Mi ez? Milyen előnyei vannak? Kinek a nevéhez kötődik? Nagyon nagy mennyiségű ásványi anyagot kell szállítania folyamatosan a telephely egyik épületében lévő technológiai ponttól a távolabbi másikba. Milyen szállítóeszközt alkalmazna? - Darabáruk tárolása többféle módon történhet. Milyen „intenzív” tárolási megoldásokat említene? Külföldről több vagonnyi terméket vásárolt. Ez egy üzlethálózat egész éves forgalmát biztosítja. Írja le milyen szállító- és tároló és rakodó berendezéseket alkalmazna az áru fogyasztóhoz való eljuttatása során!	2	
12	Az ipari épületek újrahasznosításának jelentős példái a kulturális létesítmények. Nevezzen meg néhányat, a tervezőt is rendelje mellé! Soroljon fel néhányat az ipari parkok kedvező tulajdonságai közül! Vajon mi indokolhatja a zónaelv feladását és egyes ipari tevékenységek lakókörnyezetbe való telepítését? Mi lehet az oka az egyes gazdasági szektoroknak (iparágaknak) a "vándorlásának". Honnan hová történik ez a "mozgás"? Soroljon fel néhány elemet a technológiai terv fontos adatai közül! Ezek közül melyek, amelyek közvetlenül befolyásolják az építészeti tervezést? Milyen negatív következményei lehetnek egy nagy kiterjedésű ipari park telepítésének? A 70-es évekre többféle irodarendszer (elrendezés) alakult ki a nagyvállalatoknál. Néhány példát (típust) említsen meg. Milyen okok eredményezték a fejlett ipari államokban a rozsdavezeték kialakulását? Milyen irodatípusok jellemzik korunk korszerű irodaházait? (kis vázlatok)	2	
13	Milyen környezetvédelmi kérdések merülnek föl egy üzemi terület újrahasznosítása során? Az ipari épületek újrahasznosításának érdekes példái lakásokat tartalmaznak. Mik ezek? Milyen példákat jelölne meg? Egy ipari csarnok újrahasznosítása során milyen épületfizikai kérdéseket kell megoldanunk?	2	

Milyen módon lehet csökkenteni, megakadályozni az ipari környezetterhelést?		
Az ipari örökség megvédése során nem csak egyedi épületek, hanem ipari együttesek (telepek) is kaphatnak új funkciókat. Említsen példákat		
Milyen lehetőségei vannak egy technológiai váltás miatt elhagyott többszintes ipari épületegyüttes hasznosításának? Említsen példákat!		
A nagyteres irodák tipikus elrendezése folyamatosan átalakult a munkaszervezés és az irodatechnika fejlődése, változása miatt. Kronologikus sorrendben írja le a változatokat!		
Az irodák belső elrendezésének és méreteinek változása az irodatechnika és a munkaszervezés változásával is összefügg. Milyen példákat említene?		
Milyen lépéseket javasolna egy jelentős méretű, véglegesen bezárt, elavult technológiájú még álló vaskohó területének újrahasznosítása során?		
Milyen szempontokat venne figyelembe egy környezetére veszélyes (rádioaktív) technológiát alkalmazó üzem telepítése során?		
	40	1
Pontozás:	pont	jegy
1. tört pontszám is adható (egész pontonként)	35-	5
2. törekedni kell a tömör fogalmazásra és az olvashatóságra (a kijelölt terület áll rendelkezésre)	31-34	4
3. becsillagozott, terjedelmes válaszok mellébeszélést jelentenek (nem sikeresek)	25-30	3
4. a vázlatok, rajzok minősége (önmagában) nem képezi az értékelés alapját, de mintegy 4 félév gyakorlat után nem baj, ha nem óvodás ákom-bákom szerepel a vizsgalapon.	20-24	2
	-20	1