Pitanja sa starih ispita!   
2011./2012., 2010./2011. prvi i drugi MI, i neka pitanja za ponavljanje iz 2007./2008  
  
Pitanja sa solo ispita  
-razlika bijeli/rozi šum  
-definiraj bark  
-maskiranje, nacrtati primjer  
-slušna ploha, definirati, nacrtati  
-ako je P ili I poraslo za n puta (npr 10 000 000), koliko je to decibela  
-izračunati brzinu zvuka uz sve poznate varijable(samo uvrstiti u formulu)  
  
  
+još jedno pitanje kojeg se ne mogu sjetit  
sve u svemu, dosta lagano, riješeno za nekih 20 min.

jel se sjeća netko pitanja sa MI?  
ja se sjećam: bark, slušna ploha, maskiranje, izračunat brzinu zvuka, kolki je pad tlaka i snage, izračunat koeficijent apsorpcije... još?

razlika između bijelog i ružičastog šuma  
  
EDIT: i vrijeme odjeka također.to je valjda sve

**4. Objasni kako se određuje zvučna izolacija stropne pregrade. Što je indeks zvučne izolacije?**  
Mjeri se iso standardiziranim topotnim strojem koji udara u pod a u donjoj prostoriji se oktavno ili tercno mjeri razina buke ( razina udarne buke). Podatak o zvučnoj izolaciji daje krivulja koja daje standardnu propusnost stropa. Odstupanje iznad krivulje je nepoželjno a ispod krivulje pozitivno.  
Standardna krivulja se u odnosu na izmjerenu tercnu krivulju udarne buke u prijemnoj prostoriji pomiče tako da je srednje nepovoljno odstupanje između 2 i 1 dB.  
Pomak krivulje daje izolaciju stropa a vrijednost koju ta pomaknuta krivulja ima na 500 Hz je indeks zvučne izolacije. Što je indeks manji, izolacija je bolja.  
  
**-o čemu ovisi razumljivvost (glasnoća, vrijeme odjeka... ona formula s 96 i možes graf s vremenom odjeka-ono preklapanje)**  
duže vrijeme odjeka utjece na slogovnu razumljivost. Kad je ono kraće pojedini slogovi se ne preklapaju no kad je ono duže pojedini slogovi se maskiraju – nerazumljivost.  
Budući da odjek povećava glasnoću nepoželjno je da je zakašnjeli zvuk još pojačan – djeluje kao buka  
Kašnjenje do 140 ms korisno, preko toga maskirajuće.  
Slogovna razumljivost Sr= 96\* kg\*k0\*kb (%)  
kg je faktor ovisan o glasnoći, k0 o vremenu odjeka a kb o buci.  
  
-**metode vremena odjeka (prasak, šum, tef...) i sto je to vrijeme odjeka i bar jednu fomulu(sabine)**  
Mjeri se : praskom, šumom, TEF (integracija zv. En. U vremenu), B&K impulsna metoda  
Vrijeme odjeka je ono vrijeme za koje zv. Energija padne na 1/1000000. To odgovara padu zv tlaka za 60 dB.   
  
**U vezi ultrazvuka je bilo pitanje o čemu sve ovisi brzina prijenosa ultrazvuka. I onda pod drugim dijelom potpitanje kako to utječe na prijenos sonarima, formulu napisat općenito za morsku vodu.**  
ovisi o temperaturi(t), slanosti(S), hidrostatičkom tlaku (dubini) (Z)  
c = 1412 + 3.21 T + 1.19 S + 0.0167 Z – formula za more  
općenito brzina zvuka u tekućinama ovisi o njihovoj stlačivosti Ga i gustoći ro.  
C= sqrt (1/ Ga\* ro)  
-Dolazi do refleksije, prijenosa dijela vala na drugi medij i ogiba (za medije različitih akustičkih impedancija  
  
**3) Opiši način mjerenja i izračunavanja zvučne izolacije pregradnog zida.**  
Mjeri se tercno od 100 do 3150 Hz. Srednje zv prigušenje R je aritmetička sredina vrijednosti svih zvučnih prigušenja podijeljeno sa 15 (iako je 16 mjerenja).   
Bazira se na standardnoj krivulji zvučne izolacije.   
Vrijednosti iznad krivulje su pozitivna odstupanja, a ispod krivulje negativna odstupanja. Kod računa srednjeg nepovoljnog odstupanja se vrijednosti iznad stand. Krivulje postave na samu krivulju a negativne se uzimaju s polovičnom vrijednosti. Standardna krivulja se vertikalno i paralelno spušta za cijeli br. dB-a dok se ne dobije srednje nepovoljno odstupanje manje od 2 a veće od 1 dB. Pomak krivulje u dB je zvučna izolacija a indeks zvučne izolacije je broj dB koji pokazuje pomaknuta stand. Krivulja na 500 Hz  
  
  
**Mjerenje zvučnog prigušenja pregrade**  
  
  
imamo 2 odječne komore (50m^2) i između je pregrada (10 m^2). Mjeri se frekv. Moduliranim tonom ili uskopojasnim šumom tercno u području od 100 – 3150 Hz, 16 tercnih područja.  
Zvučno prigušenje R dobije se kao zbroj svih pojedinačnih prigušivanja podijeljen zbrojem svih mjernih frekvencija smanjen za 1 zbog polovičnih vrijednosti rezultata najniže i najviše mjerene frekvencije. Omjer zvučne snage u prostoriji izvora prema snazi u prijamnoj prostoriji daje stupanj zvučnog prigušivanja r  
r = P1 / P2 = (p12 S) / (p22A2)  
S-Površina pregrade  
A-Apsorpcija prijamne prostorije  
Prigušivanje u dB--- R = 10 log r = 20 log (p21 / p22) + 10 log (S / A2)  
Postupak je ISO standardiziran i bazira se na standardnoj krivulji zvučne izolacije.  
  
**4**) **Napiši što je i kako se mjeri ekvivalentna razina buke.**  
  
Karakteristična razina buke koju se mjeri i na osnovi koje se ocjenjuje.  
Izražava se u dB(A), A je karakt. subjektivne glasnoće ovisno o frekv.  
Laeq = 10 log ( 1/T integral od o do T (Pa^2 dT \* 1/ Pref^2))  
  
  
**5)Opiši Helmholtzov rezonator. Napiši formulu za rezonantnu frekvenciju Helmholtzovog rezonatora. Nacrtaj njegovu frekvencijsku karakteristiku**.  
Kutija određenog volumena s otvorom koji je najčešće u obliku grla. Volumen zraka je opruga a zrak u otvoru je masa koja titra.  
Formula: fr= (c/2 Pi)sqrt (S/ (Ik\*V))  
C - brzina zvuka, S – presjek grla, Ik – korigirana duljina grla, V - volumen  
Ik = I + 1.57 R -> R je polumjer a I duljina grla, grlo je u usporedbi na kutiju maleno.  
U kutiju se može dodati prigušni materijal kako bi se proširilo aktivno područje rezonatora ali se smanjuje oštrina rezonantne karakteristike q.   
Graf: slika 7.20???

1. što je fon, objasni izofone krivulje (tako nekako) i valjda formula za izračunavanje  
2. prag jeke kada dolazi i što je efekt prvog valnog čela?  
3. objasni kako se mjeri izolacija pregradnog zida  
4. ekvivalentna razina buke i kako se mjeri  
5. helmholtzov rezonator + graf  
6. generator ultrazvuka shematski prikaz objasniti?

Što je fon, a što je son? Za koliko se mora povećati broj fona da bi se broj fona udvostručio?"   
"Objasnite harmonička izobličenja. Kako se mjere? Napisite izraz za ukupni faktor harmoničkog izobličenja. "  
"Što je zvučna snaga? Navesti nekoliko primjera snaga zvučnih izvora"  
  
Definirajte koeficijent apsorpcije.  
Definirajte koeficijent transmisije pri prijelazu zvučne energije iz jedne tvari  
u drugu. (Matematički izvedite uvjet kada će taj prijelaz biti maksimalan.)  
Definirajte Dopplerov efekt.  
Što su to treptaji i kada i kako nastaju?  
Što je zvuk?  
Što je to Dopplerov efekt i kada se javlja?  
Kako se zvuk širi u tekućinama?  
Kako se zvuk širi u plinovima?  
Kako se zvuk širi u čvrstim medijima?  
Objasni, sa fizikalnog gledišta, što je valna duljina?  
Na kojem frekvencijskom području ljudsko uho čuje zvuk?  
Kako je definiran stupanj usmjerenosti izvora?  
Koje frekvencijsko područje obuhvaća ultrazvuk?  
Kad se pojavljuje usmjerenost zvučnog izvora?  
Što je šum?  
Kako pada snaga ružičastog šuma na višim frekvencijama?  
O čemu ovisi brzina širenja zvuka u zraku? (3 parametra navesti)  
Kako se ponaša zvučni tlak s obzirom na udaljenost ako se udaljavamo od  
izvora zvuka?  
Kako se ponaša zvučni intenzitet s obzirom na udaljenost ako se  
udaljavamo od izvora zvuka ?  
Što je titrajna brzina?  
Definirajte koeficijent transmisije pri prijelazu zvučne energije iz jedne tvari  
u drugu.  
Definiraj zvučni intenzitet!  
Definiraj zvučnu snagu!  
Koliki je referentni zvučni tlak?(napisati iznos i mjernu jedinicu)  
Objasni linearna izobličenja, objasni nelinearna izobličenja i navedi koja  
nelinearna izobličenja postoje.  
Objasni harmonička izobličenja. Koje se komponente dobivaju ako imamo  
kvadratnu prijenosnu karakteristiku  
Objasni intermodulacijska izobličenja. Koje se komponente dobivaju ako  
imamo kvadratnu prijenosnu karakteristiku  
Objasni razliku između idealnog kuglastog izvora i modela kuglastog izvora  
prvog reda.  
Objasni razliku između modela kuglastog izvora prvog reda i izvora višeg  
reda.  
Fizikalno gledano, što je akustika?  
Koje vrste šumova poznaješ?  
Kakvi su zvučni tlak i titrajna brzina kod sinusnog vala?  
Čemu je jednak specifični akustički otpor?  
Kakvi su tlak i titrajna brzina u blizini izvora kuglastog zvučnog vala?  
Koje frekvencijsko područje obuhvaća hiperzvuk?  
Koliki je referentni zvučni tlak?(napisati iznos i mjernu jedinicu)  
Kako se ponaša zvučni tlak s obzirom na udaljenost ako se udaljavamo od  
izvora zvuka?

**2008./2009.**

1.MI

1. Što je zvučna snaga? Navesti nekoliko primjera snaga zvučnih izvora.

2. Što je koeficijent apsorpcije? O čemu ovisi apsorpcija?

3. Što je fon, a što je son? Za koliko se mora povećati broj fona da bi se   
broj fona udvostručio?

4. Objasnite harmonička izobličenja. Kako se mjere? Napišite izraz za ukupni   
faktor harmoničkog izobličenja.

5. Što je usmjerenost zvučnih izvora? Napišite izraz za zvučnu snagu nekog izvora uzevši u obzir stupanj usmjerenosti Qu.

2.MI

1. Što je koeficijent apsorpcije i o čemu ovisi? Koliki je srednji koeficijent apsorpcije, ako je srednji koeficijent refleksije r=0,7?

2. Objasni faze prostorije. Izračunaj apsorpciju i koeficijent apsorpcije na frekvenciji 250 Hz u prostoriji širine 6 m, visine 2.5 m, i duljine 15 m i vremena odjeka 1.3s.

3. Što je zakon prvog valnog čela? Kako nastaje jeka?

4. Objasni kako se određuje zvučna izolacija stropne pregrade. Što je indeks zvučne izolacije?

5.Ako se zvučna snaga smanji za 100dB, za koliko se smanji zvučni tlak i zvučni intenzitet? Koliko puta se smanji zvučna snaga, a koliko zvučni tlak i intenzitet?

ZI

1. Objasnite harmonička izobličenja i napišite izraz za određivanje faktora izobličenja uzevši u oblik samo 3. harmonik.  
2. Nacrtajte i objasnite Helmholtzov rezonator. Napišite izraz za rezonantnu frekvenciju.  
3. Navedite metode za mjerenje koeficijenta apsorpcije te nacrtati i objasniti najmanje jednu.  
4. Nacrtajte i opišite tlačni dinamički mikrofon. O čemu ovisi frekvencijska karakteristika, titrajna brzina i gdje je smještena rezonantna frekvencija neprigušenog sustava?  
5. Nacrtajte i objasnite izvedbu te funkciju dinamičkog zvučnika