

İSG TÜRKİYE SINAV DERGİLERİ

12

- Özet Bilgiler
- Hap Notlar
- Kodlamalar
- Sorular
- Senaryo
- Bulmaca

GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM



İSG
TÜRKİYE
SINAV

A SINIFI İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI
MUHAMMED NURULLAH ACAR



2026 İSG ARALIK

[illegible]

GÜRÜLTÜ



MARUZİYET EYLEM DEĞERLERİ VE MARUZİYET SINIR DEĞERLERİ

Bu Yönetmeliğin uygulanması bakımından, maruziyet **eylem** değerleri ve maruziyet **sınır** değerleri aşağıda verilmiştir:

a) En düşük maruziyet eylem değerleri:
($L_{EX, 8\text{saat}}$) = 80 dB(A)

b) En yüksek maruziyet eylem değerleri:
($L_{EX, 8\text{saat}}$) = 85 dB(A)

c) Maruziyet sınır değerleri:
($L_{EX, 8\text{saat}}$) = 87 dB(A)

- Maruziyet **sınır** değerleri uygulanırken, çalışanların maruziyetinin tespitinde, çalışanın kullandığı kişisel kulak koruyucu donanımların **koruyucu etkisi de dikkate alınır.**

- Maruziyet **eylem** değerlerinde kulak koruyucularının etkisi **dikkate alınmaz.**

Günlük gürültü maruziyetinin günden güne belirgin şekilde farklılık gösterdiğinin kesin olarak tespit edildiği işlerde, maruziyet sınır değerleri ile maruziyet eylem değerlerinin uygulanmasında günlük gürültü maruziyet düzeyi yerine, haftalık gürültü maruziyet düzeyi kullanılabilir.

Bu işlerde;

a) Yeterli ölçümle tespit edilen haftalık gürültü maruziyet düzeyi, 87 dB(A) maruziyet sınır değerini aşamaz.

b) Bu işlerle ilgili risklerin en aza indirilmesi için uygun tedbirler alınır.

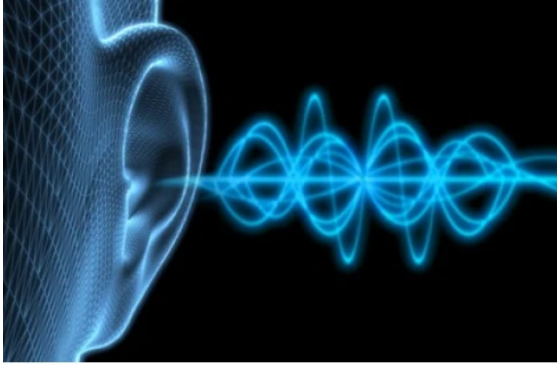
TEK KELİME – TEK CEVAP

En düşük eylem=
80 (kkd dikkate alınmaz)

En yüksek eylem=
85 (kkd dikkate alınmaz)

Sınır=
87 (kkd dikkate alınır)

RİSKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ



Risk değerlendirmesinde, gürültüden kaynaklanabilecek riskleri değerlendirirken;

- a) Anlık darbeli gürültüye maruziyet dahil maruziyetin türü, düzeyi ve süresine,
- b) Maruziyet sınır değerleri ile maruziyet eylem değerlerine,
- c) Başta özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanlar olmak üzere tüm çalışanların sağlık ve güvenliklerine olan etkilerine,
- ç) Teknik olarak elde edilebildiği durumlarda, işle ilgili ototoksik maddeler ile gürültü arasındaki ve titreşim ile gürültü arasındaki etkileşimlerin, çalışanların sağlık ve güvenliğine olan etkisine,
- d) Kaza riskini azaltmak için kullanılan ve çalışanlar tarafından algılanması gereken uyarı sinyalleri ve diğer seslerin gürültü ile etkileşiminin, çalışanların sağlık ve güvenliğine olan dolaylı etkisine,
- e) İş ekipmanlarının gürültü emisyonu hakkında, ilgili mevzuat uyarınca imalatçılardan sağlanan bilgilerine,

- f) Gürültü emisyonunu azaltan alternatif bir iş ekipmanının bulunup bulunmadığına,
- g) Gürültüye maruziyetin, işverenin sorumluluğundaki normal çalışma saatleri dışında da devam edip etmediğine,
- ğ) Sağlık gözetiminde elde edinilen güncel bilgilere,
- h) Yeterli korumayı sağlayabilecek kulak koruyucularının bulunup bulunmadığına, özel önem verir.

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FORMATI

ŞIK OLARAK BU BÖLÜMDEN ÇOK SORU SORULDU. DOLAYISIYLA; MADDELERİ EZBERLEYELİM.

MARUZİYETİN ÖNLENMESİ VE AZALTILMASI



Risklerden korunma ilkeleri;

- a) Gürültüye maruziyetin daha az olduğu başka çalışma yöntemlerinin seçilmesi,
- b) Yapılan işe göre mümkün olan en düşük düzeyde gürültü yayan uygun iş ekipmanının seçilmesi,
- c) İşyerinin ve çalışılan yerlerin uygun şekilde tasarlanması ve düzenlenmesi,
- ç) İş ekipmanını doğru ve güvenli bir şekilde kullanmaları için çalışanlara gerekli bilgi ve eğitimin verilmesi,
- d) Gürültünün teknik yollarla azaltılması ve bu amaçla;
 - 1) Hava yoluyla yayılan gürültünün; perdeleme, kapatma, gürültü emici örtüler ve benzeri yöntemlerle azaltılması,
 - 2) Yapı elemanları yoluyla iletilen gürültünün; yalıtım, sönümleme ve benzeri yöntemlerle azaltılması,
- e) İşyeri, işyeri sistemleri ve iş ekipmanları için uygun bakım programlarının uygulanması,
- f) Gürültünün, iş organizasyonu ile azaltılması ve bu amaçla;

- 1) Maruziyet süresi ve düzeyinin sınırlandırılması,
- 2) Yeterli dinlenme aralarıyla çalışma sürelerinin düzenlenmesi, hususlarını göz önünde bulundurur.

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FORMATI

ÖSYM BU BÖLÜMDEN, YORUM VE MANTIK ÇERÇEVESİNDE SORULAR SORAR VE SIKÇA SORULDU. ÖRNEĞİN;

-Maruziyet süresinin sınırlandırılması-
İş Organizasyonu ile azaltma

- Perdeleme, gürültü emici örtüler kullanma –
teknik yolla azaltma

TÜRKİYE SINAV

Türkiye'nin En Çok İSG Kitabı Satan Mağazası

KİŞİSEL KORUNMA



Gürültüye maruziyetten kaynaklanabilecek riskler, belirtilen tedbirler ile önlenemiyor ise işveren;

a) Çalışanın gürültüye maruziyeti 5 inci maddede belirtilen **en düşük maruziyet eylem değerlerini** aştığında, kulak koruyucu donanımları çalışanların kullanımına **hazır** halde bulundurur.

b) Çalışanın gürültüye maruziyeti 5 inci maddede belirtilen **en yüksek maruziyet eylem değerlerine ulaştığında** ya da bu değerleri aştığında, kulak koruyucu donanımların çalışanlar tarafından **kullanılmasını sağlar ve denetler.**

c) Kulak koruyucu donanımların kullanılmasını sağlamak için her türlü çabayı gösterir ve bu madde gereğince alınan kişisel korunma tedbirlerinin etkinliğini **kontrol eder.**

TEK KELİME – TEK CEVAP

En düşük eylem= 80 (kdd hazır halde)
En yüksek eylem= 85 (kdd kullanır ve denetler)
Sınır= 87 (aşılıamaz, diğer önlemler alınır)

GÜRÜLTÜ ÖZEL NOTLAR

1. Günlük yaşamda çevremizde bulunan seslerin frekansı sıklıkla 250-2000 Hertz arasındadır.
2. İnsan kulağı 20-20000 Hertz arasındaki frekansta olan sesleri duyabilir.
3. Sağlıklı bir insan kulağı, 20 μ Pa - 200 Pa arasında bulunan ses şiddetlerine duyarlıdır.
4. İşitme eşiği düzeyindeki değer sıfır desibel (0 dB),
5. Ağrı eşiği düzeyinde ise 140 desibel (140 dB) dir
6. Yeterli ölçümle tespit edilen haftalık gürültü maruziyet düzeyi 87 dB maruziyet sınır değerini aşmayacaktır.
7. 85 dB'den fazla şiddetteki gürültülü işlerde günde 7,5 saatten fazla çalışması yasaktır.
8. Kadınlar, çocuklar, yaşlılar, özürllüler gibi hassas risk gruplarının korunması için gerekli önlemleri alınmalıdır.
9. Gürültü zararlarının meslek hastalığı sayılabilmesi için gürültülü işte en az 2 yıl, ve gürültü şiddeti sürekli olarak 85 dB'in üstünde olan iş yerlerinde ise en az 30 gün çalışmış olmak gerekir.
10. Gürültü için yükümlük süresi de 6 ay olarak belirtilmiştir.

Ses basınç seviyelerinin toplama hesabı için veri

İki gürültü seviyesi arasındaki sayısal değer [dB(A)]	İki gürültü seviyesinden yüksek olana eklenecek değer [dB veya dB(A)]
0	3.0
1	2.5
2	2.1
3	1.8
4	1.5
5	1.2
6	1.0
7	0.8
8	0.6
9	0.5
10	0.4

Ses basınç seviyesi farkı 10 dB'i aştığında eklenecek değer ihmal edilebilir ve iki gürültü seviyesinden büyük olan, toplam ses basınç seviyesi olarak alınabilir.

ÖRNEK:

K makinası= 85 dB
L makinası= 90 dB

İki makine yan yana çalışmaktadır. Ortamdaki toplam gürültü kaç dB olur?

ÇÖZÜM:

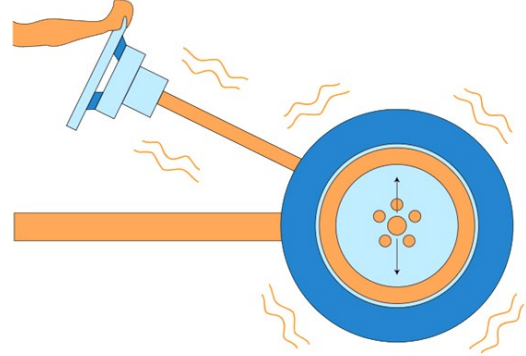
$$90 - 85 = 5 \text{ dB}$$

Tabloda, 5 dB karşılığı 1.2 dir.

Büyük olana bu değer eklenir.

$$90 + 1.2 = 91.2 \text{ dB olur.}$$

TİTREŞİM



MARUZİYET SINIR DEĞERLERİ VE MARUZİYET EYLEM DEĞERLERİ

Bu Yönetmeliğin uygulanması bakımından, maruziyet sınır değerleri ve maruziyet eylem değerleri aşağıda verilmiştir:

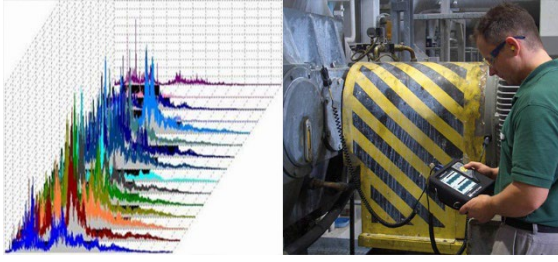
a) El-kol titreşimi için;

- 1) Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet sınır değeri: **5 m/s²**
- 2) Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet eylem değeri: **2,5 m/s²**

b) Bütün vücut titreşimi için;

- 1) Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet sınır değeri: **1,15 m/s²**
- 2) Sekiz saatlik çalışma süresi için günlük maruziyet eylem değeri: **0,5 m/s²**

RİSK DEĞERLENDİRMESİ



Mekanik titreşimden kaynaklanabilecek riskleri değerlendirirken aşağıda belirtilen hususlara özel önem verir;

- a) Aralıklı titreşim veya tekrarlanan şoklara maruziyet de dahil maruziyetin türü, düzeyi ve süresine,
- b) Maruziyet sınır değerleri ve maruziyet eylem değerlerine,
- c) Başta özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanlar olmak üzere tüm çalışanların sağlık ve güvenliklerine olan etkilerine,
- ç) Mekanik titreşim ile çalışma ortamı arasındaki veya mekanik titreşim ile diğer iş ekipmanları arasındaki etkileşimlerin, çalışanların sağlık ve güvenliğine olan dolaylı etkisine,
- d) İş ekipmanlarının mekanik titreşim düzeyi hakkında, ilgili mevzuat uyarınca imalatçılardan sağlanan bilgilere,
- e) Mekanik titreşime maruziyet düzeyini azaltacak şekilde tasarlanmış alternatif bir iş ekipmanının bulunup bulunmadığına,
- f) Bütün vücut titreşimine maruziyetin, işverenin sorumluluğundaki normal çalışma saatleri dışında da devam edip etmediğine,

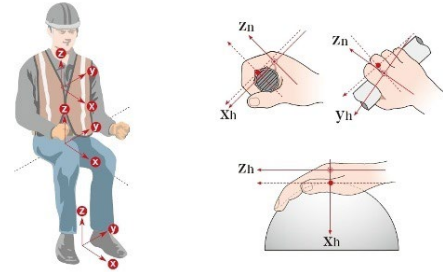
g) Düşük sıcaklık gibi özel çalışma koşullarına,

ğ) Sağlık gözetiminden elde edilen uygun en güncel bilgilere.

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FORMATI

ŞIK OLARAK BU BÖLÜMDEN ÇOK SORU SORULDU. DOLAYISIYLA; MADDELERİ EZBERLEYELİM.

SAĞLIK GÖZETİMİ



Sağlık gözetimi, aşağıdakilere uygun olarak yürütülür;

- a) Sağlığa zararlı bir etki ya da belirli bir hastalık ile maruziyet arasında bir ilişki olduğu tespit edilebildiği durumlarda çalışanların titreşime maruziyeti,
- b) Hastalığın veya etkilenmenin çalışanın özel çalışma koşullarından ortaya çıkma ihtimalinin olması,
- c) Hastalık veya etkilenmenin saptanması için geçerli yöntemlerin bulunduğu durumlar.

Sağlık gözetimi sonucunda, çalışanda mekanik titreşime maruz kalmanın sonucu olarak tanımlanabilir bir hastalık veya olumsuz bir sağlık etkisi saptanması halinde:

a) Çalışan, işyeri hekimi tarafından kendisi ile ilgili sonuçlar hakkında bilgilendirilir. Çalışanların özellikle, maruziyetin sona ermesinin ardından yapılacak sağlık gözetimi ile ilgili bilgi ve önerileri alması sağlanır.

b) İşveren, tıbbi gizlilik dikkate alınarak, sağlık gözetiminde saptanan dikkate değer bulgular hakkında bilgilendirilir.

c) İşveren;

- 1) İşyerinde yapılan risk değerlendirmesini gözden geçirir,
- 2) Riskleri önlemek veya azaltmak için alınan önlemleri gözden geçirir,
- 3) Çalışanın titreşime maruz kalmayacağı başka bir işte görevlendirilmesi de dahil, riskleri önlemek veya azaltmak için gerekli tüm tedbirleri alır,
- 4) Benzer biçimde maruz kalan çalışanların sağlık durumunun gözden geçirilmesi için düzenli bir sağlık gözetiminin uygulanmasını sağlar. Böyle durumlarda işyeri hekimi, maruz kalan çalışanlar için tıbbi muayene isteyebilir.

TİTREŞİM ÖZEL NOTLAR

İnsanlar **1-1000 Hz** arasındaki titreşimleri algırlarlar. Düşük frekanslı titreşimlere maruz kaldıklarında sarsıntı hissederler. Yüksek frekanslı titreşimler ise kişide karıncalanma ve yanma hissi uyanabilir. Titreşimden oluşan meslek hastalığının yükümlülük süresi **2 yıldır**.

BOŞLUK DOLDURMA SORULARI

1. Gürültü için en düşük maruziyet eylem değeri _____ **dB(A)**, en yüksek maruziyet eylem değeri ise _____ **dB(A)**'dır.
2. Gürültü için maruziyet sınır değeri _____ **dB(A)** olup, bu değerin uygulanmasında kulak koruyucu donanımların koruyucu etkisi dikkate _____.
3. Çalışanın gürültü maruziyeti en düşük eylem değerini aştığında kulak koruyucular _____, en yüksek eylem değerine ulaştığında veya aştığında ise kullanılması _____.
4. İnsan kulağı _____ – _____ **Hz** arasındaki frekansta bulunan sesleri duyabilir.
5. İşitme eşiği _____ **dB**, ağrı eşiği ise _____ **dB** olarak belirtilmiştir.
6. Gürültü şiddetinin _____ **dB'den** fazla olduğu işlerde günde _____ **saatten** fazla çalışması yasaktır.
7. Gürültü zararlarının meslek hastalığı sayılabilmesi için gürültülü işte en az _____ **yıl** çalışmış olması gerekir. Gürültü şiddetinin sürekli 85 dB'in üzerinde olduğu işyerlerinde ise bu süre en az _____ **gündür**.
8. Gürültü için meslek hastalığı yükümlülük süresi _____ **ay**, titreşimden oluşan meslek hastalığının yükümlülük süresi ise _____ **yıldır**.
9. El-kol titreşimi için 8 saatlik günlük maruziyet sınır değeri _____ **m/s²**, maruziyet eylem değeri ise _____ **m/s²**'dir.
10. Bütün vücut titreşimi için 8 saatlik günlük maruziyet sınır değeri _____ **m/s²**, maruziyet eylem değeri ise _____ **m/s²**'dir.

CEVAP ANAHTARI

Soru	Cevap
1	80 – 85
2	87 – alınır
3	hazır bulundurulur – sağlanır ve denetlenir
4	20 – 20.000 Hz
5	0 – 140 dB
6	85 – 7,5 saat
7	2 yıl – 30 gün
8	6 ay – 2 yıl
9	5 – 2,5 m/s ²
10	1,15 – 0,5 m/s ²

GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM – SENARYO SORUSU

1.

Bir üretim tesisinde yapılan ölçüm sonucunda çalışanın günlük gürültü maruziyet düzeyi **82 dB(A)** olarak belirlenmiştir. İşveren, kulak koruyucu donanım konusunda nasıl hareket edeceğini değerlendirmektedir.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) Herhangi bir işlem yapılmasına gerek yoktur.
- B) Kulak koruyucular çalışanların kullanımına hazır bulundurulmalıdır.
- C) Kulak koruyucuların kullanılması zorunlu tutulmalıdır.
- D) Çalışma tamamen durdurulmalıdır.
- E) Maruziyet sınır değeri aşılmıştır.

2.

Bir metal işletmesinde çalışanın günlük gürültü maruziyeti **86 dB(A)** olarak ölçülmüştür.

Bu durumda işverenin kulak koruyucularla ilgili yükümlülüğü hangisidir?

- A) Yalnızca hazır bulundurmak
- B) İsteyen çalışanlara vermek
- C) Kullanılmasını sağlamak ve denetlemek
- D) Kulak koruyucunun etkisini dikkate almamak
- E) Herhangi bir önlem almamak

3.

Bir çalışanın günlük gürültü maruziyet düzeyi kulak koruyucuların koruyucu etkisi dikkate alındıktan sonra **88 dB(A)** olarak hesaplanmıştır.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) En düşük eylem değeri aşılmıştır, başka işlem gerekmez.
- B) En yüksek eylem değerinin altında kalmıştır.
- C) Maruziyet sınır değeri aşılmıştır.
- D) 90 dB(A)'ya kadar çalışmaya devam edilebilir.
- E) Kulak koruyucunun etkisi sınır değerinde dikkate alınmaz.

4.

Bir işyerinde günlük gürültü maruziyeti günden güne belirgin şekilde değişmektedir. Yeterli ölçümler sonucunda çalışanın haftalık gürültü maruziyet düzeyi **88 dB(A)** olarak belirlenmiştir.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) Haftalık değer 90 dB(A)'ya kadar çıkabilir.
- B) Haftalık değer 87 dB(A)'yı aşamaz.
- C) Haftalık değerlendirmede sınır bulunmamaktadır.
- D) Sadece günlük maruziyet dikkate alınabilir.
- E) Haftalık sınır 85 dB(A)'dır.

5.

Bir işyerinde gürültü şiddeti sürekli olarak **85 dB'den fazla** olan bir bölümde çalışan kişinin günlük çalışma süresi **8 saat** olarak planlanmıştır.

Buna göre bu uygulama için hangisi doğrudur?

- A) Uygunur.
- B) Çalışma süresi en fazla 7,5 saat olmalıdır.
- C) Çalışma süresi en fazla 7 saat olmalıdır.
- D) Çalışma süresi en fazla 6 saat olmalıdır.
- E) Günlük çalışma süresinde sınırlama yoktur.

6.

Bir çalışan, gürültü şiddetinin sürekli **85 dB'in üzerinde** olduğu bir işyerinde **25 gün** çalışmıştır. Gürültü zararının meslek hastalığı olarak değerlendirilmesi açısından dosyadaki özel süre kriteri dikkate alınacaktır.

Buna göre çalışan belirtilen asgari çalışma süresini tamamlamak için kaç gün daha çalışmış olmalıdır?

- A) 3 gün
- B) 5 gün
- C) 10 gün
- D) 15 gün
- E) 30 gün

7.

Gürültülü bir işte çalışan kişinin maruziyeti sona ermiştir. Meslek hastalığı açısından dosyada belirtilen **yükümlülük süresi** dikkate alınacaktır.

Bu süre hangisidir?

- A) 30 gün
- B) 3 ay
- C) 6 ay
- D) 1 yıl
- E) 2 yıl

8.

Bir çalışanın 8 saatlik çalışma süresinde el-kol titreşimine günlük maruziyeti **3 m/s²** olarak ölçülmüştür.

Bu değer için hangisi doğrudur?

- A) Eylem değerinin altındadır.
- B) Eylem değerini aşmış ancak sınır değerini aşmamıştır.
- C) Sınır değerini aşmıştır.
- D) Hem eylem hem sınır değerinin altındadır.
- E) Tam olarak sınır değerindedir.

9.

Bir iş makinesi operatörünün 8 saatlik günlük bütün vücut titreşim maruziyeti **1,20 m/s²** olarak ölçülmüştür.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) Eylem değerinin altındadır.
- B) Eylem değerine tam olarak eşittir.
- C) Eylem değerini aşmış ancak sınır değerin altındadır.
- D) Maruziyet sınır değeri aşılmıştır.
- E) Sınır değeri 2,5 m/s² olduğundan sorun yoktur.

10.

Uzun süre mekanik titreşime maruz kalan bir çalışanın maruziyeti sona ermiştir. Titreşimden kaynaklanan meslek hastalığının değerlendirilmesinde dosyada belirtilen yükümlülük süresi esas alınacaktır.

Bu süre aşağıdakilerden hangisidir?

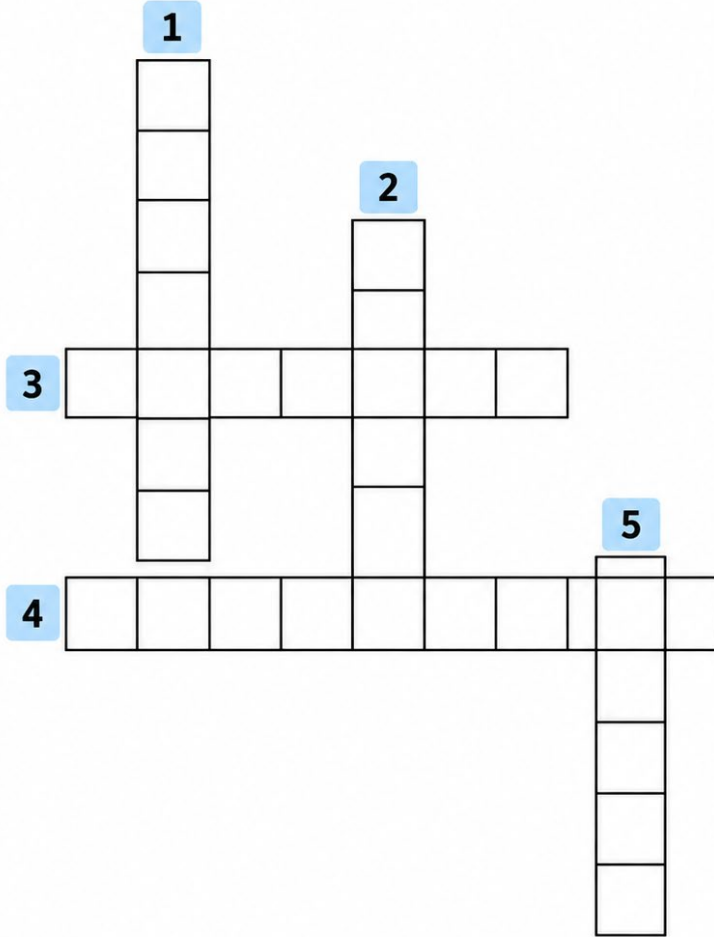
- A) 3 ay
- B) 6 ay
- C) 1 yıl
- D) 2 yıl
- E) 5 yıl

CEVAP ANAHTARI



Soru	Cevap	Rakam
1	B	80 dB
2	C	85 dB
3	C	87 dB
4	B	87 dB
5	B	7,5 saat
6	B	30 gün
7	C	6 ay
8	B	2,5 / 5 m/s ²
9	D	0,5 / 1,15 m/s ²
10	D	2 yıl

ÇENGEL BULMACA



Yatay Sorular

3. Gürültü için maruziyet sınır değeri kaç dB(A)'dır?
4. İnsan kulağı kaç Hertz'e kadar olan sesleri duyabilir?

Dikey Sorular

1. Gürültü için en düşük maruziyet eylem değeri kaç dB(A)'dır?
2. 85 dB'in üzerindeki gürültülü işlerde günde en fazla kaç saat çalışılabilir?
5. Titreşimden kaynaklanan meslek hastalığının yükümlülük süresi kaç yıldır?

No Cevap

- 1 80 dB(A)
- 2 7,5 saat
- 3 87 dB(A)
- 4 20.000 Hz
- 5 2 yıl



Fatura kesmeyen ve resmi olarak yetki **almamış** platform ve kişilerden uzak durunuz. İş Güvenliği Uzmanlığı (A-B-C), İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personeli; yeni meslek sahibi yapan önemli ve özgün çalışmalar isteyen sınavlardır.

Geçmiş başarısı olmayan, özgün çalışmaları olmayan sosyal mecralardan uzak durunuz. Yeni nesil soru hazırlama, yeni nesil kodlamalar yapmak bir ekip işidir ve tecrübe-bilgi birikim ister.

Başarının anahtarı, kalitede saklıdır.