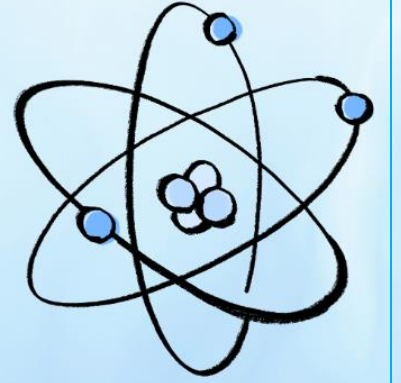


İSG TÜRKİYE SINAV DERGİLERİ

13

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

RADYASYON KONUSU



İSG
TÜRKİYE
SINAV

A SINIFI İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI
MUHAMMED NURULLAH ACAR



2026 İSG ARALIK

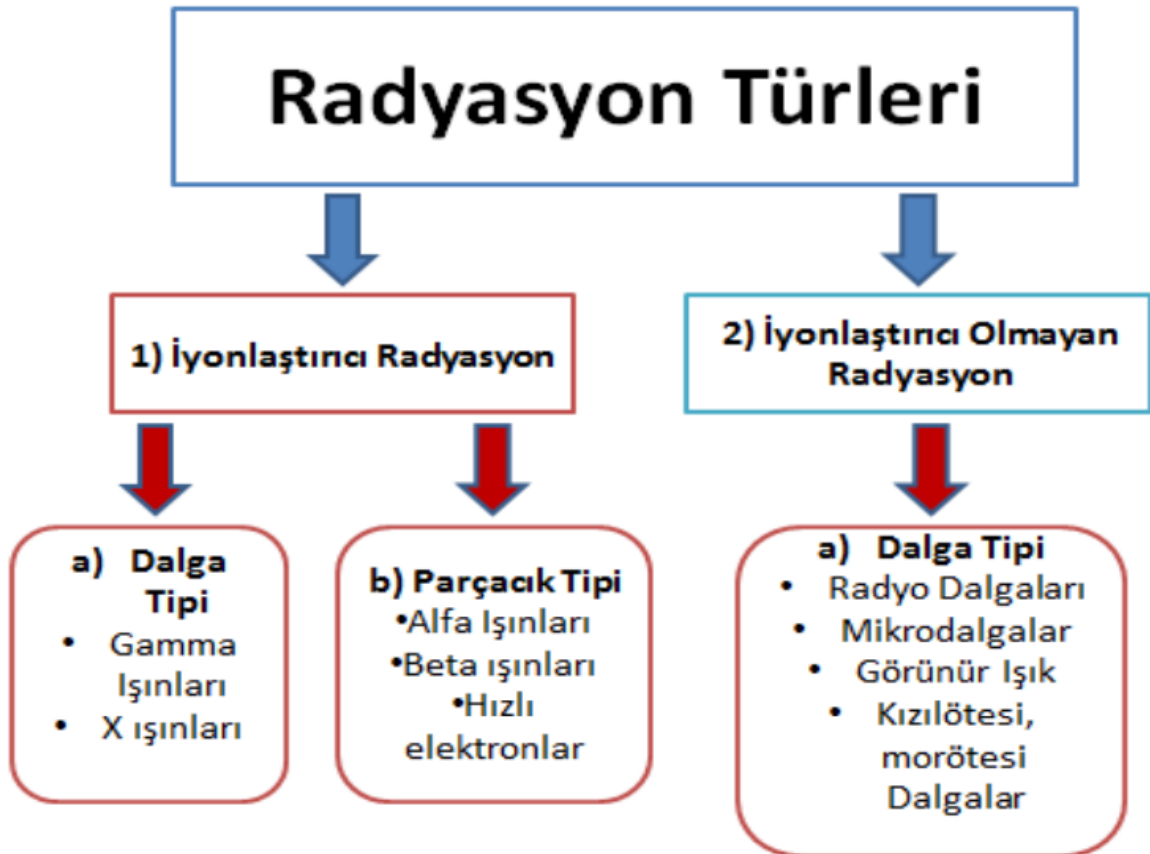
Türkiye'nin En Çok Satan İSG Kitapları

İş Sağlığı ve Güvenliği Sınavlarına
Hazırlık ve Saha Kitapları

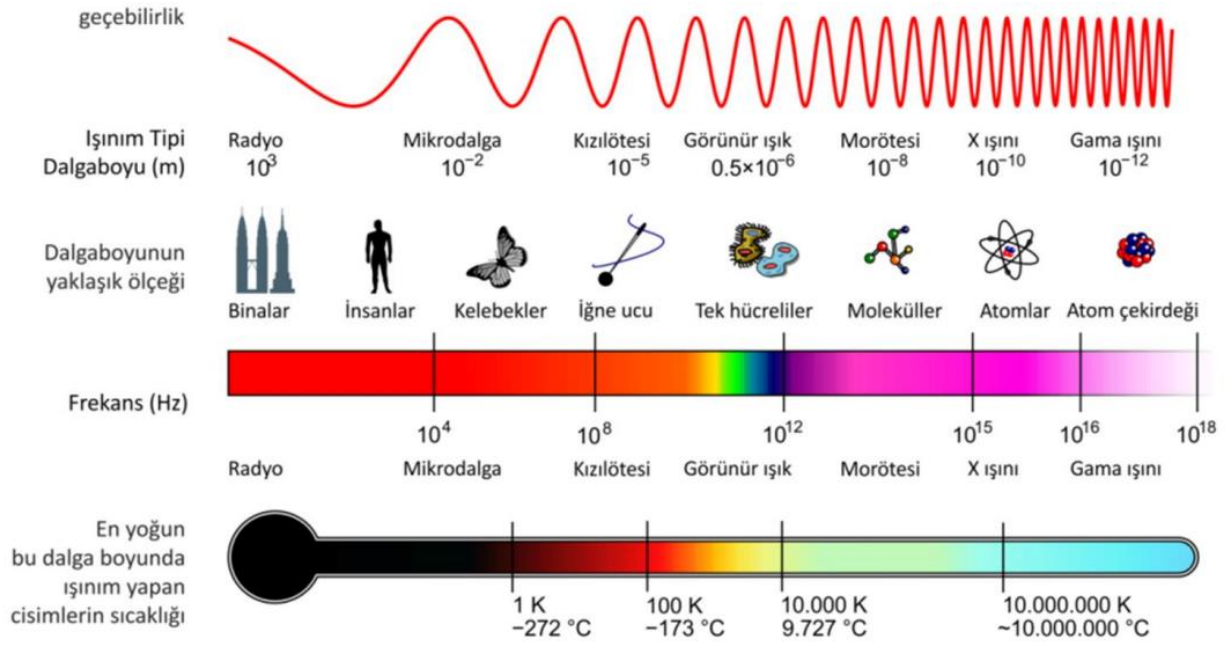
RADYASYON



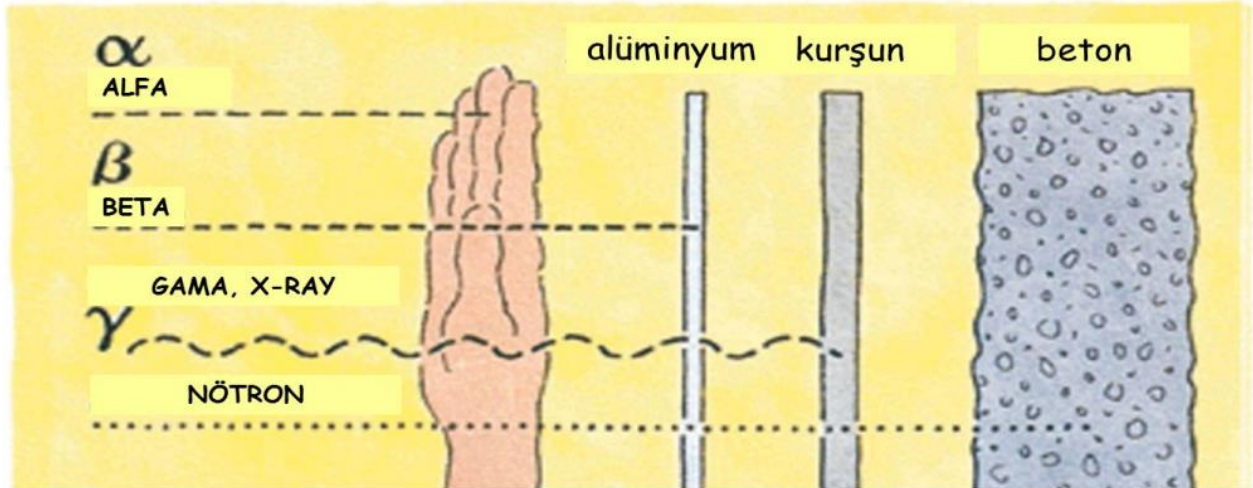
Radyasyon dalga ya da parçacık şeklinde yayılan enerjidir. Yaşamın bir parçasıdır. Isı ve ışık, güneşten gelen radyasyonun doğal formudur. Bunların yanısıra mikrodalgalar, radyo dalgaları, radar, X-ışınları, gama ışınları, alfa, beta vb. parçacıklar radyasyonun diğer türleridir. Bunlar çevremizde doğal olarak bulunduğu gibi yapay olarak da elde edilmektedir.



ELEKTROMANYETİK SPEKTRUM



İYONİZE RADYASYON – GEÇİRGENLİK



RADYASYON GÜVENLİĞİ



YILLIK DOZ SINIRLARI

Yıllık doz sınırları sağlığa zarar vermeyecek şekilde uluslararası standartlara uygun olarak, Kurum tarafından radyasyon görevlileri ve toplum üyesi kişiler için ayrı ayrı belirlenmiştir. Yıllık toplam doz aynı yıl içindeki dış ışınlama ile iç ışınlamadan alınan **dozların toplamıdır.**

RADYASYON GÖREVLİLERİ



20 mSv= Ardışık 5 yılın ortalaması.

50 mSv= Herhangi bir yılda geçemez.

500 mSv= El ve ayak veya cilt için yıllık eşdeğer doz sınırı.

150 mSv= Göz merceği için yıllık eşdeğer doz sınırı.

TOPLUM ÜYELERİ



1 mSv= Toplum üyesi kişiler için etkin doz yılda 1 mSv'i geçemez.

1-5 mSv= Özel durumlarda; ardışık beş yılın ortalaması 1 mSv olmak üzere yılda 5 mSv'e kadar izin verilir.

50 mSv= Cilt için yıllık eşdeğer doz sınırı

15 mSv= Göz merceği için eşdeğer doz sınırı

STAJYERLER VE ÖĞRENCİLER



18 yaşından küçükler radyasyon uygulaması **işinde çalıştırılmazlar.**

6 mSv=

Eğitim amaçlı olmak koşuluyla, eğitimleri radyasyon kaynaklarının kullanılmasını gerektiren 16-18 yaş arasındaki stajyerler ve öğrenciler için etkin doz, herhangi bir yılda 6 mSv'i geçemez.

150 mSv= El, ayak veya deri için yıllık eşdeğer doz sınırı

50 mSv= Göz merceği için eşdeğer doz sınırı

ÖZEL DURUM IŞINLANMALARI



Normal uygulamalarda ortaya çıkan ve yıllık doz sınırları üzerinde etkin doza maruz kalmayı gerektiren, fakat ışınlamanın dışında başka yöntemlerin bulunmadığı özel durumlarda Kurum'un izniyle yapılan ışınlamalardır.

50 mSv=

Özel durumlarda ışınlamaya maruz kalacak radyasyon görevlileri için doz sınırları herhangi bir yılda 50 mSv'i geçemez.

10-20-100 mSv =

Birbirini takip eden 10 yıl içinde ortalama yıllık 20 mSv'i ve toplamda 100 mSv'i geçemez.

ÖZEL NOTLAR



Çalışma Koşulu A:

Yılda 6 mSv'den daha fazla etkin doza veya göz merceği, cilt, el ve ayaklar için yıllık eşdeğer doz sınırlarının 3/10'undan daha fazla doza maruz kalma olasılığı bulunan çalışma koşuludur.

Çalışma Koşulu B:

Çalışma Koşulu A'da verilen değerleri aşmayacak şekilde radyasyon dozuna maruz kalma olasılığı bulunan çalışma koşuludur.

NOT 1=

Çalışma Koşulu A durumunda görev yapan kişilerin, kişisel dozimetre kullanması zorunludur.

NOT 2=

Çalışma koşulu A'da çalışan radyasyon görevlilerinin sağlık durumlarının yapacakları göreve uygunluğunu belirlemek amacıyla işe başlamadan önce ve çalıştığı süre boyunca **yılda en az bir** kez tıbbi muayeneleri yaptırılır.

NOT 3=

Gerek görülen hallerde tıbbi tanı ve tedavi altındaki hastalara gönüllü ve bilinçli olmak koşuluyla yardım etmek isteyen veya hasta ziyareti için gelen kişilerin alacakları etkin doz, tanı ve tedavi süresince **5 mSv** değerini aşamaz.

NOT 4=

Doğal ortamlardaki radyasyon seviyeleri; radon için izin verilen konsantrasyon seviyeleri yıllık ortalama olarak evlerde **400 Bq/m³**, işyerlerinde **1000 Bq/m³** değerlerini aşamaz.

NOT 5=

Birincil Sınırlar: Radyasyon görevlilerinin veya toplum bireylerinin alabileceği yıllık "eşdeğer doz", "etkin doz", "yüklenmiş eşdeğer doz", "yüklenmiş etkin doz" veya belirlenen bireyler topluluğunun "toplum etkin dozu" sınırlarıdır.

İkincil Sınırlar : Birincil doz sınırlarının doğrudan uygulanmadığı durumlarda kullanılan doz sınırlarıdır. İkincil sınırlar, dış ışınlama durumunda "eşdeğer doz indeksi" ile iç ışınlama durumunda ise, "yıllık vücuda alınma sınırları" (ALI) cinsinden ifade edilir.

NOT 6=

Kayıt Düzeyi: Radyasyondan korunmayı sağlamak amacı ile, eşdeğer doz, etkin doz veya vücuda alınma miktarlarının kayıtlarının tutulması ve saklanması gerekmektedir. Bu Yönetmeliğin 10uncu maddesinde verilen yıllık doz sınırlarının aylık dönemlerde radyasyon görevlileri için **0.2 mSv**, halk için ise **0.01 mSv**'i aşması durumlarında kayıtlar tutulmaya başlanır.

NOT 7=

Hamile radyasyon görevlileri için doz sınırları: Hamileliği belirlenmiş kadın çalışan, çalışma şartlarının yeniden düzenlenebilmesi amacıyla yönetimi haberdar eder. Hamileliğin bildirilmesi kadın çalışanın çalışmasına engel teşkil etmez, gerekiyorsa çalışma koşulları yeniden düzenlenir. Bu nedenle, doğacak çocuğun alacağı dozun mümkün olduğu kadar düşük düzeyde tutulması sağlanır ve **toplum için belirlenen doz sınırlarına uyulur.**

Emzirme dönemindeki kadın çalışanlar, radyoaktif kontaminasyon riski taşıyan işlerde **çalıştırılmaz.**

NOT 7=

Kritik gruplar için ikincil sınırlar: Yetişkinlerden oluşan kritik grup üyesi kişiler için, Ek-2'de verilen uygun "ALI" değerlerinin **1/10'u** ve iç ışınlama durumunda bebek ve çocuklardan oluşan kritik grup üyesi kişiler için ise uygun "ALI" değerlerinin **1/100'ü** kullanılır.

"Yıllık vücuda alınma sınırları değerleri (ALI)"

BOŞLUK DOLDURMA

1. Radyasyon görevlileri için etkin doz, ardışık **yılın** ortalaması olarak yılda **mSv** değerini geçemez.
2. Radyasyon görevlileri için etkin doz herhangi bir yılda **mSv** değerini geçemez.
3. Radyasyon görevlilerinde el, ayak veya cilt için yıllık eşdeğer doz sınırı **mSv**'dir.
4. Radyasyon görevlilerinde göz merceği için yıllık eşdeğer doz sınırı **mSv**'dir.
5. Toplum üyesi kişiler için etkin doz yılda **mSv** değerini geçemez.
6. Özel durumlarda toplum üyeleri için ardışık beş yılın ortalaması 1 mSv olmak üzere, yılda **mSv**'e kadar izin verilebilir.
7. Toplum üyelerinde cilt için yıllık eşdeğer doz sınırı **mSv**, göz merceği için eşdeğer doz sınırı ise **mSv**'dir.
8. **yaşından küçükler** radyasyon uygulaması işinde çalıştırılmazlar.
9. Eğitimleri radyasyon kaynaklarının kullanılmasını gerektiren—..... **yaş** arasındaki stajyer ve öğrenciler için etkin doz herhangi bir yılda **mSv**'i geçemez.
10. 16-18 yaş arasındaki stajyer ve öğrencilerde el, ayak veya deri için yıllık eşdeğer doz sınırı **mSv**, göz merceği için ise **mSv**'dir.
11. Özel durum ışınlamasına maruz kalacak radyasyon görevlileri için doz sınırı herhangi bir yılda **mSv**'i geçemez.
12. Özel durum ışınlamalarında birbirini takip eden **yıl** içinde ortalama yıllık doz **mSv**'i ve toplam doz **mSv**'i geçemez.
13. Yılda **mSv'den daha fazla** etkin doza veya göz merceği, cilt, el ve ayaklar için yıllık eşdeğer doz sınırlarının**undan** daha fazla doza maruz kalma olasılığı bulunan çalışma koşuluna **Çalışma Koşulu A** denir.
14. Çalışma Koşulu A'da görev yapan kişilerin **kullanması** zorunludur.
15. Çalışma Koşulu A'da çalışan radyasyon görevlilerinin tıbbi muayeneleri işe başlamadan önce ve çalıştıkları süre boyunca yılda en az **kez** yaptırılır.
16. Tıbbi tanı ve tedavi altındaki hastalara gönüllü ve bilinçli olarak yardım eden veya hasta ziyaretine gelen kişilerin alacağı etkin doz, tanı ve tedavi süresince **mSv** değerini aşamaz.

17. Doğal ortamlardaki radon için izin verilen yıllık ortalama konsantrasyon seviyesi evlerde Bq/m^3 , işyerlerinde ise Bq/m^3 değerini aşamaz.

18. Kayıt düzeyi bakımından aylık dönemlerde dozun radyasyon görevlileri için mSv , halk için ise mSv 'i aşması durumunda kayıt tutulmaya başlanır.

19. Hamileliği belirlenmiş kadın çalışan, çalışma şartlarının yeniden düzenlenebilmesi amacıyla **haberdar eder**; hamileliğin bildirilmesi kadın çalışanın çalışmasına **teşkil etmez**.

20. Yetişkinlerden oluşan kritik grup üyeleri için uygun ALI değerlerinin'u, bebek ve çocuklardan oluşan kritik grup üyeleri için ise uygun ALI değerlerinin'ü kullanılır.

CEVAP ANAHTARI

Soru	Cevap
1	5 yıl – 20 mSv
2	50 mSv
3	500 mSv
4	150 mSv
5	1 mSv
6	5 mSv
7	50 mSv – 15 mSv
8	18 yaş
9	16–18 yaş – 6 mSv
10	150 mSv – 50 mSv
11	50 mSv
12	10 yıl – 20 mSv – 100 mSv
13	6 mSv – 3/10
14	Kişisel dozimetre
15	1 kez
16	5 mSv
17	$400 Bq/m^3$ – $1000 Bq/m^3$
18	0,2 mSv – 0,01 mSv
19	Yönetimi – engel
20	1/10 – 1/100

SENARYOLU SORULAR

1. Soru

Bir radyasyon görevlisinin kişisel dozimetre kayıtları incelenirken son beş yıllık dönemde aldığı etkin dozların yıllık ortalamasının **22 mSv** olduğu, bu yılların hiçbirinde ise 50 mSv sınırının aşılmadığı görülmüştür. İşveren, “Hiçbir yılda 50 mSv aşılmadığı için yıllık doz sınırlarına uyulmuştur.” değerlendirmesini yapmıştır.

Bilgilere göre bu değerlendirme için hangisi doğrudur?

- A) Doğrudur; yalnızca herhangi bir yıldaki 50 mSv sınırı önemlidir.
- B) Yanlıştır; ardışık 5 yılın ortalaması yıllık 20 mSv'i geçmemelidir.
- C) Doğrudur; 5 yıllık ortalama sınırı 25 mSv'dir.
- D) Yanlıştır; hiçbir yılda 20 mSv aşılmamalıdır.
- E) Doğrudur; radyasyon görevlileri için etkin doz sınırı bulunmamaktadır.

2. Soru

Bir hastanede radyasyon görevlisi olarak çalışan kişinin yıllık doz değerlendirmesi yapılmaktadır. Etkin dozunun sınırlar içinde kaldığı belirlenmiş; ancak yıl boyunca **el ve ayakları için hesaplanan yıllık eşdeğer dozun 520 mSv** olduğu tespit edilmiştir. Çalışanın diğer doz değerlerinde herhangi bir aşım bulunmamaktadır.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) Uygun; el ve ayaklar için sınır 600 mSv'dir.
- B) Uygun; yalnız etkin doz dikkate alınır.
- C) Uygun değildir; el ve ayaklar için yıllık eşdeğer doz sınırı 500 mSv'dir.
- D) Uygun değildir; el ve ayaklar için sınır 150 mSv'dir.
- E) Uygun; 520 mSv yalnız toplum üyeleri için sınır aşımı oluşturur.

3. Soru

Radyasyon görevlisi olarak çalışan bir kişinin yıllık ölçümleri sonucunda göz merceğinin **160 mSv** eşdeğer doza maruz kaldığı belirlenmiştir. İşveren, el ve ayaklar için 500 mSv sınırı bulunduğunu hatırlayarak göz merceği açısından da herhangi bir sorun bulunmadığını düşünmektedir.

Sınırlara göre hangisi doğrudur?

- A) İşveren yanılmaktadır; göz merceği için yıllık eşdeğer doz sınırı 150 mSv'dir.
- B) İşveren haklıdır; göz merceği için sınır 500 mSv'dir.
- C) Göz merceği için herhangi bir yıllık sınır bulunmamaktadır.
- D) İşveren yanılmaktadır; göz merceği sınırı 50 mSv'dir.
- E) İşveren haklıdır; 160 mSv yalnız stajyerler için sınır aşımıdır.

4. Soru

Radyasyon uygulamasının bulunduğu bir tesise yakın bölgede yaşayan ve radyasyon görevlisi olmayan bir toplum üyesinin yıllık etkin dozu **1,4 mSv** olarak hesaplanmıştır. Herhangi bir özel durum bulunmadığı kabul edilmektedir.

Buna göre genel yıllık etkin doz sınırı açısından hangisi doğrudur?

- A) Sınır aşılmamıştır; toplum üyeleri için yıllık sınır 5 mSv'dir.
- B) Sınır aşılmamıştır; toplum üyeleri için yıllık sınır 20 mSv'dir.
- C) Sınır aşılmamıştır; toplum üyeleri için yıllık sınır 15 mSv'dir.
- D) Sınır aşılmıştır; toplum üyesi kişiler için etkin doz yılda 1 mSv'i geçemez.
- E) Sınır aşılmıştır; toplum üyeleri hiçbir radyasyon dozuna maruz kalamaz.

5. Soru

Özel bir durum nedeniyle bir toplum üyesinin bir yıl içerisinde **4 mSv** etkin doza maruz kalmasına izin verilmesi gündeme gelmiştir. Yapılan uzun dönem değerlendirmesinde ardışık beş yılın ortalamasının **1 mSv** olarak korunacağı belirlenmiştir.

Özel durum düzenlemesine göre hangisi doğrudur?

- A) Uygun değildir; toplum üyeleri hiçbir durumda 1 mSv'i aşamaz.
- B) Uygun değildir; özel durumda üst sınır 2 mSv'dir.
- C) Yalnız radyasyon görevlileri için mümkündür.
- D) Ancak 10 yıllık ortalama 1 mSv ise mümkündür.
- E) Uygun olabilir; özel durumlarda ardışık 5 yılın ortalaması 1 mSv olmak üzere yılda 5 mSv'e kadar izin verilebilir.

6. Soru

Radyasyon kaynaklarının kullanılmasını gerektiren bir mesleki eğitim programında **17 yaşındaki bir öğrenci** uygulamalı eğitime alınmıştır. Öğrencinin yıl sonunda aldığı etkin dozun **5,5 mSv** olduğu tespit edilmiştir. Eğitim amaçlı çalışma koşullarının diğer yönlerden uygun olduğu kabul edilmektedir.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) Uygunur; 16-18 yaş arasındaki stajyer ve öğrenciler için yıllık etkin doz 6 mSv'i geçemez.
- B) Uygun değildir; öğrenciler için sınır 1 mSv'dir.
- C) Uygun değildir; 18 yaşından küçük hiç kimse eğitim amacıyla radyasyon kaynağı kullanamaz.
- D) Uygunur; öğrenciler için sınır 20 mSv'dir.
- E) Uygun değildir; öğrenciler için sınır 5 mSv'dir.

7. Soru

Radyasyon kaynaklarının kullanıldığı bir işletme, personel ihtiyacını karşılamak amacıyla **15 yaşındaki bir kişiyi doğrudan radyasyon uygulaması yapılan bir işte çalışan olarak görevlendirmeyi** planlamaktadır. İşveren, kişinin ailesinden yazılı izin alınması hâlinde bunun mümkün olduğunu ileri sürmektedir.

Yaş düzenlemesine göre hangisi doğrudur?

- A) Aile izin verirse çalıştırılabilir.
- B) 18 yaşından küçükler radyasyon uygulaması işinde çalıştırılmaz.
- C) Yalnız gece çalıştırılması yasaktır.
- D) 16 yaşını tamamlaması yeterlidir.
- E) Kişisel dozimetre kullanırsa çalıştırılabilir.

8. Soru

Eğitimleri radyasyon kaynaklarının kullanılmasını gerektiren 16-18 yaş arasındaki bir grup stajyerin yıllık ölçümleri değerlendirilmiştir. Bir öğrencinin el bölgesinde **140 mSv**, göz merceğinde ise **55 mSv** yıllık eşdeğer doz tespit edilmiştir.

Buna göre hangi değerlendirme doğrudur?

- A) Her iki değer de sınırlar içerisinde.
- B) El için sınır aşılmış, göz için aşılmamıştır.
- C) Hem el hem göz için sınır aşılmıştır.
- D) El için sınır aşılmamış, göz merceği için sınır aşılmıştır.
- E) Stajyer ve öğrenciler için el ve göz merceği sınırı bulunmamaktadır.

9. Soru

Normal uygulamalar sırasında yıllık doz sınırlarının üzerinde etkin doza maruz kalmayı gerektiren bir durum ortaya çıkmıştır. Işınlanmanın dışında uygulanabilecek başka bir yöntem bulunmadığı belirlenmiş ve ilgili işlem için **Kurumun izni** alınmıştır.

Bu durum hangi kavramla ifade edilmektedir?

- A) Çalışma Koşulu B
- B) Kayıt düzeyi
- C) Özel durum ışınlaması
- D) İkincil sınır
- E) Toplum ışınlaması

10. Soru

Özel durum ışınlanmasına maruz kalacak bir radyasyon görevlisinin belirli bir yılda **52 mSv** etkin doz almasının zorunlu olduğu ileri sürülmüştür. İşveren, özel durum söz konusu olduğu için normal sınırların üzerinde her miktarda doza izin verilebileceğini düşünmektedir.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) İşveren haklıdır; özel durumlarda üst sınır yoktur.
- B) 100 mSv'e kadar her yıl izin verilebilir.
- C) 60 mSv'e kadar izin verilebilir.
- D) Yalnız çalışanın yazılı onayı yeterlidir.
- E) Uygun değildir; özel durum ışınlamalarında herhangi bir yılda 50 mSv geçilemez.

11. Soru

Bir radyasyon görevlisinin yaptığı iş nedeniyle yılda **7 mSv etkin doza maruz kalma olasılığı** bulunduğu belirlenmiştir. İşveren, bu çalışmanın Çalışma Koşulu B kapsamında değerlendirilmesini istemektedir.

Sınıflandırmaya göre hangisi doğrudur?

- A) 6 mSv'den daha fazla etkin doza maruz kalma olasılığı bulunduğundan Çalışma Koşulu A kapsamında değerlendirilir.
- B) 20 mSv aşılmadığı için mutlaka Çalışma Koşulu B'dir.
- C) 50 mSv aşılmadığı için çalışma koşulu sınıflandırmasına gerek yoktur.
- D) Yalnız 10 mSv'in üzerindeki çalışmalar Koşul A'dır.
- E) Çalışma Koşulu A yalnız toplum üyeleri için kullanılır.

12. Soru

Bir işyerinde yapılan değerlendirme sonucunda çalışanların maruz kalma olasılıklarının **Çalışma Koşulu A** kapsamına girdiği belirlenmiştir. Buna rağmen işveren, ortam ölçümlerinin düzenli yapıldığını gerekçe göstererek çalışanların kişisel dozimetre kullanmasına gerek olmadığını belirtmiştir.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) İşveren haklıdır; ortam ölçümü kişisel dozimetrenin yerine geçer.
- B) Çalışma Koşulu A'da görev yapan kişilerin kişisel dozimetre kullanması zorunludur.
- C) Dozimetre yalnız hamile çalışanlarda zorunludur.
- D) Dozimetre yalnız yıllık 20 mSv aşıldıktan sonra kullanılır.
- E) Kişisel dozimetre yalnız 18 yaşından küçük öğrenciler için zorunludur.

13. Soru

Çalışma Koşulu A kapsamında görev yapan bir radyasyon görevlisi işe başlamadan önce tıbbi muayeneden geçirilmiştir. Daha sonra çalışan üç yıl boyunca aynı görevde bulunmasına rağmen herhangi bir periyodik tıbbi muayeneye gönderilmemiştir. İşveren, işe giriş muayenesinin yeterli olduğunu savunmaktadır.

Bu bilgilere göre hangisi doğrudur?

- A) İşveren haklıdır; yalnız işe girişte muayene gerekir.
- B) Muayene yalnız beş yılda bir yapılmalıdır.
- C) Muayene yalnız doz sınırı aşılsa tekrarlanır.
- D) Çalışan işe başlamadan önce ve çalıştığı süre boyunca yılda en az bir kez tıbbi muayeneden geçirilmelidir.
- E) Tıbbi muayene yerine kişisel dozimetre kullanılması yeterlidir.

14. Soru

Radyasyon içeren bir tanı ve tedavi sürecindeki hastaya, yakını **gönüllü ve bilinçli** olarak yardım etmektedir. Tedavi süresince bu kişinin toplam **6 mSv etkin doz** alacağı hesaplanmıştır.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) Uygundur; yakınlar için sınır 20 mSv'dir.
- B) Uygundur; gönüllü olduğu için sınır uygulanmaz.
- C) Uygun değildir; bu kişilerin tanı ve tedavi süresince alacağı etkin doz 5 mSv'i aşamaz.
- D) Uygundur; sınır 15 mSv'dir.
- E) Uygun değildir; toplum üyesi olduğu için hiçbir durumda 1 mSv'i aşamaz.

15. Soru

Bir işyerinde yapılan ölçümlerde yıllık ortalama radon konsantrasyonunun **950 Bq/m³** olduğu belirlenmiştir. Aynı bölgede bulunan bir konutta ise yıllık ortalama **420 Bq/m³** ölçülmüştür.

Doğal ortam radyasyon seviyelerine göre hangisi doğrudur?

- A) Hem işyeri hem konut sınırı aşmıştır.
- B) İşyerinde sınır aşılmış, konutta aşılmamıştır.
- C) Her iki değer de izin verilen sınırlar içerisinde.
- D) İşyerleri ve evler için ortak sınır 400 Bq/m³'tür.
- E) İşyerindeki değer sınır içinde, evdeki değer ise sınırın üzerindedir.

16. Soru

Radyasyondan korunma kayıtları incelenirken aylık dönemde bir radyasyon görevlisinin **0,25 mSv** doz aldığı görülmüştür. İşveren, bu miktarın çok düşük olduğunu düşünerek herhangi bir kayıt tutulmasına gerek olmadığını belirtmiştir.

“kayıt düzeyi” açıklamasına göre hangisi doğrudur?

- A) Kayıt tutulmalıdır; radyasyon görevlileri için aylık 0,2 mSv'in aşılması durumunda kayıt tutulmaya başlanır.
- B) Kayıt gerekmez; sınır aylık 1 mSv'dir.
- C) Kayıt gerekmez; sınır aylık 5 mSv'dir.
- D) Kayıt ancak yıllık 20 mSv aşılsa tutulur.
- E) Kayıt düzeyi yalnız toplum üyelerine uygulanır.

17. Soru

Bir bölgede halk için yapılan aylık radyasyon ölçümünde **0,012 mSv** değerine ulaşılmıştır. Yetkililer, bu değerin kayıt düzeyini aşıp aşmadığını değerlendirmektedir.

Bilgiye göre hangi sonuca ulaşılmalıdır?

- A) Kayıt gerekmez; halk için sınır 0,2 mSv'dir.
- B) Kayıt gerekmez; halk için sınır 0,1 mSv'dir.
- C) Kayıt tutulmaya başlanmalıdır; halk için aylık kayıt düzeyi 0,01 mSv'dir.
- D) Kayıt yalnız 1 mSv aşıldığında tutulur.
- E) Halk için herhangi bir kayıt düzeyi belirlenmemiştir.

18. Soru

Radyasyon görevlisi olarak çalışan bir kadın hamile olduğunu öğrenmiş ve durumu yönetime bildirmiştir. Yönetici, “Hamileliğin bildirilmesiyle birlikte radyasyonla ilgili bütün işlerden otomatik olarak uzaklaştırılmanız gerekir.” şeklinde değerlendirme yapmıştır.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) Hamile çalışan derhâl işten çıkarılmalıdır.
- B) Hamilelik bildirimi çalışmaya engel değildir; gerekiyorsa çalışma koşulları yeniden düzenlenerek doğacak çocuğun dozu mümkün olduğunca düşük tutulur ve toplum için belirlenen doz sınırlarına uyulur.
- C) Hamile çalışan için hiçbir düzenleme yapılmasına gerek yoktur.
- D) Hamile çalışan yalnız kişisel dozimetre kullanırsa sınırsız çalışabilir.
- E) Hamilelik yalnız yıllık 20 mSv aşılsa yönetime bildirilir.

19. Soru

Radyoaktif kontaminasyon riski bulunan bir bölümde çalışan kadın, doğum sonrasında emzirme dönemine girmiştir. İşveren, kişisel koruyucu donanım ve dozimetre kullanması şartıyla aynı bölümde görevine devam edebileceğini düşünmektedir.

Buna göre hangisi doğrudur?

- A) İşveren haklıdır; dozimetre kullanılması yeterlidir.
- B) İşveren haklıdır; yıllık 1 mSv aşılmadığı sürece çalışabilir.
- C) Yalnız ilk 6 ay çalıştırılmaz.
- D) Emzirme dönemindeki kadın çalışanlar radyoaktif kontaminasyon riski taşıyan işlerde çalıştırılmaz.
- E) Çalışanın yazılı onayı alınırsa çalıştırılabilir.

20. Soru

Kritik gruplar için ikincil sınırların belirlenmesi sırasında iki ayrı grup değerlendirilmiştir. Birinci grup yetişkinlerden, ikinci grup ise bebek ve çocuklardan oluşmaktadır. Yetkili kişi her iki gruba da uygun ALI değerinin **1/10'unu** uygulamayı planlamaktadır.

Buna göre doğru uygulama hangisidir?

- A) Her iki grup için de ALI'nin 1/10'u kullanılmalıdır.
- B) Yetişkinlerde 1/100, çocuklarda 1/10 kullanılmalıdır.
- C) Her iki grup için de ALI'nin tamamı kullanılmalıdır.
- D) Yetişkinlerde 1/5, çocuklarda 1/10 kullanılmalıdır.
- E) Yetişkin kritik grup üyelerinde uygun ALI'nin 1/10'u; iç işinlanmada bebek ve çocuklardan oluşan kritik grup üyelerinde 1/100'ü kullanılmalıdır.

CEVAP ANAHTARI VE KISA AÇIKLAMALAR

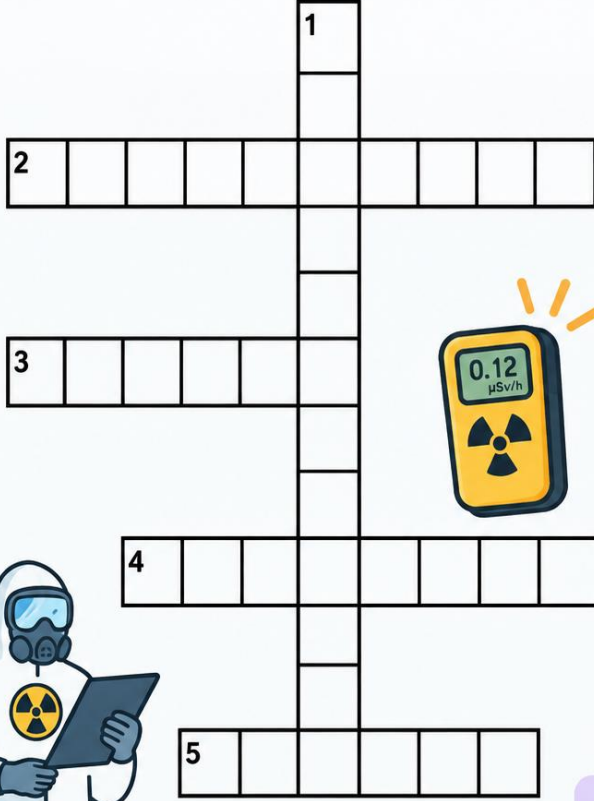
Soru	Cevap	Kısa Açıklama
1	B	Radyasyon görevlilerinde etkin doz ardışık 5 yılın ortalaması olarak yılda 20 mSv'i geçemez.
2	C	Radyasyon görevlilerinde el, ayak veya cilt = 500 mSv/yıl sınırındadır. 520 mSv sınırı aşar.
3	A	Radyasyon görevlilerinde göz merceği = 150 mSv/yıl olarak verilmiştir.
4	D	Toplum üyesi kişiler için genel etkin doz sınırı 1 mSv/yıldır .
5	E	Özel durumlarda 5 yıllık ortalama 1 mSv olmak üzere , bir yılda 5 mSv'e kadar izin verilebilir.
6	A	Eğitim amaçlı 16–18 yaş stajyer/öğrencilerde etkin doz herhangi bir yılda 6 mSv'i geçemez.
7	B	Dosyada 18 yaşından küçüklerin radyasyon uygulaması işinde çalıştırılmayacağı belirtilmiştir.
8	D	16–18 yaş öğrencilerde el/ayak/deri 150 mSv, göz 50 mSv sınırındadır. 140 uygun, 55 uygun değildir.
9	C	Başka yöntem bulunmadığında ve Kurumun izniyle yıllık sınırlar üzerinde yapılan ışınlanma, özel durum ışınlanmasıdır .
10	E	Özel durum ışınlanmasında dahi herhangi bir yılda 50 mSv geçilemez .
11	A	Yılda 6 mSv'den daha fazla etkin doza maruz kalma olasılığı , Çalışma Koşulu A kapsamındadır.
12	B	Çalışma Koşulu A → kişisel dozimetre zorunlu .
13	D	Koşul A çalışanı işe başlamadan önce ve çalışma süresince yılda en az 1 kez tıbbi muayeneden geçirilir.
14	C	Hastaya gönüllü/bilinçli yardım eden veya ziyaret eden kişilerin etkin dozu tanı ve tedavi süresince 5 mSv'i aşamaz .

Soru	Cevap	Kısa Açıklama
15	E	Radon sınırı evlerde 400, işyerlerinde 1000 Bq/m³ . Bu nedenle 950 işyerinde uygun, 420 evde sınır üstüdür.
16	A	Radyasyon görevlilerinde aylık 0,2 mSv aşılsa kayıt tutulmaya başlanır.
17	C	Halk için aylık kayıt düzeyi 0,01 mSv 'dir. 0,012 mSv bu değeri aşmaktadır.
18	B	Hamileliğin bildirilmesi çalışmaya engel değildir ; gerekiyorsa koşullar yeniden düzenlenir ve toplum doz sınırlarına uyulur.
19	D	Emzirme dönemindeki kadın çalışanlar radyoaktif kontaminasyon riski taşıyan işlerde çalıştırılmaz .
20	E	Kritik grupta yetişkin için ALI'nin 1/10'u , iç ışınlanmada bebek ve çocuk için 1/100'ü kullanılır.



RADYASYON ÇENGEL BULMACA

Bilgini test et,
kelimeleri yerleştir
ve radyasyon
konusunda
daha da güçlen!



SOLDAN SAĞA

- 2 Radyasyon görevlilerinde etkin dozun ardışık 5 yılın ortalaması olarak yıllık mSv'i geçmemesi gerekir.
- 3 Radyasyon görevlilerinde el, ayak veya cilt için yıllık eşdeğer doz sınırı mSv'dir.
- 4 Radyasyon kaynaklarının kullanılmasını gerektiren mesleki eğitim alan 16–18 yaş arasındaki stajyer ve öğrencilerde yıllık etkin doz sınırı mSv'dir.
- 5 Normal uygulamalar dışında, başka bir yöntem bulunmadığında ve Kurumun izniyle yapılan, yıllık sınırların üzerinde doza izin verilebilen durum ışınlanmasıdır.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

- 1 Radyasyon uygulamasının bulunduğu tesislerden etkilenebilecek, radyasyon görevlisi olmayan kişiler için yıllık etkin doz sınırı mSv'dir.

İpucu: Tüm cevaplar "Radyasyon" konusundaki düzenlemelerde yer alan sayısal sınırlar ve kavramlarla ilgilidir.

No	Yön	Cevap	Kısa Bilgi
1	Yukarıdan aşağıya	1 mSv	Toplum üyeleri için yıllık etkin doz sınırı.
2	Soldan sağa	20 mSv	Radyasyon görevlilerinde ardışık 5 yılın yıllık ortalaması.
3	Soldan sağa	500 mSv	Radyasyon görevlilerinde el, ayak veya cilt için yıllık eşdeğer doz sınırı.
4	Soldan sağa	6 mSv	Eğitim amaçlı çalışan 16–18 yaş stajyer ve öğrenciler için yıllık etkin doz sınırı.
5	Soldan sağa	Özel durum ışınlanması	Başka yöntem bulunmadığında, Kurumun izniyle yıllık sınırların üzerinde doza izin verilen özel durumdur.



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.