

**Concorso bando n. 23457/2021**

**PROVA ORALE – BUSTA 1**

**Quesito A)** Nozioni fondamentali di elettrotecnica e teoremi di Thevenin / Millman  
(punteggio max 90 pt):

**Come si dimensiona ed utilizza un generatore di corrente: esperienza diretta?**

**Quesito B)** Nozioni funzionamento di acceleratori elettrostatici e acceleratori a RF: principio di risonanza (punteggio max 90 pt)

**Si descriva un acceleratore elettrostatico.**

**Quali sono i principali parametri di una cavità a radiofrequenza e come si caratterizzano.**

**Quesito C) Lingua inglese:** il candidato legga il seguente brano in inglese e lo traduca in italiano (punteggio max 20 pt).

During the second half of the twentieth century, the linear accelerator has undergone a remarkable development. Its technological base is a consequence of the science of both the nineteenth and twentieth centuries, including the discoveries of electromagnetism by Faraday, Maxwell, and Hertz in the nineteenth century and the discovery of superconductivity in the twentieth century.

The design of a linear accelerator requires an understanding of the major areas of classical physics, especially classical mechanics, and electromagnetism, as well as relativity theory.

R

B

C

**Concorso bando n. 23457/2021**

**PROVA ORALE – BUSTA 2**

**Quesito A)** Nozioni fondamentali di elettrotecnica e teoremi di Thevenin / Millman  
(punteggio max 90 pt):

**Come si dimensiona ed utilizza un generatore di tensione: esperienza diretta?**

**Quesito B)** Nozioni funzionamento di acceleratori elettrostatici e acceleratori a RF: principio di risonanza (punteggio max 90 pt)

**Si descriva un acceleratore lineare RF.**

**Quali sono i principali parametri del partitore resistivo di un acceleratore elettrostatico.**

**Quesito C) Lingua inglese:** il candidato legga il seguente brano in inglese e lo traduca in italiano (punteggio max 20 pt).

A particle accelerator delivers energy to a charged-particle beam by application of an electric field. The first particle accelerators were electrostatic accelerators in which the beam gains energy from a constant electric field.

Each particle acquires an energy equal to the product of its electric charge times the potential drop, and the use of electrostatic fields led to a unit of energy called the electron volt (eV), equal to the product of the charge times the voltage drop.

**Concorso bando n. 23457/2021**

**PROVA ORALE – BUSTA 3**

**Quesito A)** Nozioni fondamentali di elettrotecnica e teoremi di Thevenin / Millman (*punteggio max 90 pt*):

**Come si dimensiona ed utilizza un trasformatore di tensione: esperienza diretta?**

**Quesito B)** Nozioni funzionamento di acceleratori elettrostatici e acceleratori a RF: principio di risonanza (*punteggio max 90 pt*)

**Si descriva il sistema accelerante di un acceleratore elettrostatico, tubi acceleranti e partitore resistivo.**

**Quali vantaggi si hanno utilizzando una cavità accelerante superconduttiva?**

**Quesito C) Lingua inglese:** il candidato legga il seguente brano in inglese e lo traduca in italiano (*punteggio max 20 pt*).

Some applications require beams of high quality that occupy a small volume of phase space, called the emittance. Small beam phase volume is necessary if a small output focal spot or small output energy spread is required. As the beam intensity increases, several effects begin to increase the phase volume occupied by the beam, and these may eventually lead to loss of the beam.