



Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare

TIFPA

Trento
Institute for
Fundamental
Physics and
Applications

Via Sommarive 14
38123 Trento, Italy
Director:
Dr. Angelo Rivetti
direzione@tifpa.infn.it
Tel: +39 0461 283294

Bando n. TD/TIFPA/C6/27752

Verbale prova orale n. 5

BUSTA 1

1. Qual è la legge di Kirchhoff delle correnti (KCL).
2. Che cosa fa un microcontrollore in un sistema elettronico?
3. In Microsoft Office Excel, A cosa serve la funzione
=SE(A1>10; 'Alto'; 'Basso')?
4. In carbon treatment the synchrotron is likely to remain the primary accelerator used, and the most likely avenues for significant development will be the adoption of superconducting magnets in the gantries and accelerator sources, and the eventual use of carbon-11 and carbon-10 ions.

R9

 INFN Joint Initiative with Trento University, Bruno Kessler Foundation and Trento APSS



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

www.tifpa.infn.it
info@tifpa.infn.it
C.F. 84001850589
P. IVA IT04430461006
tifpa@pec.infn.it



Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare

TIFPA

Trento
Institute for
Fundamental
Physics and
Applications

Via Sommarive 14
38123 Trento, Italy

Director:
Dr. Angelo Rivetti
direzione@tifpa.infn.it
Tel: +39 0461 283294

Bando n. TD/TIFPA/C6/27752

Verbale prova orale n. 6

BUSTA 2

1. Descriva il principio di funzionamento di un oscilloscopio digitale.
Misura di ampiezza, periodo e frequenza.
Uso corretto delle sonde.
2. Che differenza c'è tra un ingresso digitale e un ingresso analogico su una scheda di controllo?
3. in Microsoft excel, se la colonna B riporta una lista di età di una serie di persone, la colonna C i relativi stipendi che tipo di persone sto selezionando con la colonna D
$$=SE(O(B2 \geq 30; C2 > 40000); "OK"; "NO")$$
$$=IF(OR(B2 \geq 30; C2 > 40000); "OK"; "NO")$$
4. The discussion above has attempted to describe the most notable recent developments and remaining challenges in accelerator technology applied to charged particle therapy. Whilst a number of technologies have been developed, the cyclotron remains the workhorse of proton therapy today but faces some challenges if competing technologies such as laser acceleration, FFAGs or high-gradient linacs can be made capable and cheap enough.

R9



INFN Joint Initiative with Trento University, Bruno Kessler Foundation and Trento APSS



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

www.tifpa.infn.it
info@tifpa.infn.it

C.F. 84001850589
P. IVA IT04430461006
tifpa@pec.infn.it



Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare

TIFPA

Trento
Institute for
Fundamental
Physics and
Applications

Via Sommarive 14
38123 Trento, Italy
Director:
Dr. Angelo Rivetti
direzione@tifpa.infn.it
Tel: +39 0461 283294

Bando n. TD/TIFPA/C6/27752

Verbale prova orale n. 7

BUSTA 3

1. Come si misurano tensione, corrente e resistenza utilizzando un multimetro?
 - a. Modalità di collegamento dello strumento.
 - b. Errori tipici nelle misure.
2. A cosa serve un ciclo while o for in un programma di automazione?
3. Se in un foglio di calcolo excel, la colonna A= frazione di presenze a un corso, la colonna B= giorni di ritardo
 $=SE(E(A2 \geq 0,75; B2=0); "Ammesso"; "Non ammesso")$
 $=IF(AND(A2 \geq 0,75; B2=0); "Ammesso"; "Non ammesso")$
è un test logico che ammette i candidati con che criteri?
4. After an initial build-up distance, the dose from photons decreases more-or-less exponentially with depth in the patient; a treated region deep in the body thereby incurs an unwanted larger dose proximal to that region.

 INFN Joint Initiative with Trento University, Bruno Kessler Foundation and Trento APSS



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

www.tifpa.infn.it
info@tifpa.infn.it
C.F. 84001850589
P. IVA IT04430461006
tifpa@pec.infn.it



Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare

TIFPA

Trento
Institute for
Fundamental
Physics and
Applications

Via Sommarive 14
38123 Trento, Italy
Director:
Dr. Angelo Rivetti
direzione@tifpa.infn.it
Tel: +39 0461 283294

Bando n. TD/TIFPA/C6/27752

Verbale prova orale n. 8

BUSTA 4

1. Quale la differenza tra collegamento in serie e in parallelo, i termini di comportamento di tensione, corrente e resistenza totale.
2. Che cosa significa controllare una scheda da remoto tramite rete o Internet?
3. In un foglio di calcolo excel,
la cella ="Risultato: "&MODA(B1:B4) che cosa valuta? Che valore restituisce per valori 2, 2, 3, 5
4. Protons mostly deposit their energy gradually; moreover the rate of energy deposition is roughly inversely proportional to that energy, which gives rise to the characteristic Bragg peak such that most of the initial proton kinetic energy is deposited close to the end of the proton's range.

Rg

 INFN Joint Initiative with Trento University, Bruno Kessler Foundation and Trento APSS



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

www.tifpa.infn.it
info@tifpa.infn.it
C.F. 84001850589
P. IVA IT04430461006
tifpa@pec.infn.it



Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare

TIFPA

Trento
Institute for
Fundamental
Physics and
Applications

Via Sommarive 14
38123 Trento, Italy
Director:
Dr. Angelo Rivetti
direzione@tifpa.infn.it
Tel: +39 0461 283294

Bando n. TD/TIFPA/C6/27752

Verbale prova orale n. 9

BUSTA 5

1. Qual è la funzione principale di un diodo in un circuito elettronico? Le caratteristiche di un diodo e misure I-V e C-V.
2. Che cosa si intende per comunicazione seriale tra una scheda e un computer?
3. =TROVA("media"; B1:B10) che tipo di test è e quale valore restituisce se applicato ad una colonna di numeri che vanno da 1 a 10
4. the development of modern physics and modern medicine have gone hand in hand, and the end of the 19th century heralded not only the birth of the atomic age but also of the field of radiotherapy. Only a few months after the discovery of radioactivity and x-rays, high-energy photons were already being used to treat diseases of the skin and shortly thereafter to treat cancer.

 INFN Joint Initiative with Trento University, Bruno Kessler Foundation and Trento APSS



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

www.tifpa.infn.it
info@tifpa.infn.it
C.F. 84001850589
P. IVA IT04430461006
tifpa@pec.infn.it



Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare

TIFPA

Trento
Institute for
Fundamental
Physics and
Applications

Via Sommarive 14
38123 Trento, Italy
Director:
Dr. Angelo Rivetti
direzione@tifpa.infn.it
Tel: +39 0461 283294

Bando n. TD/TIFPA/C6/27752

Verbale prova orale n. 10

BUSTA 6

1. Qual è la funzione principale di un condensatore in un circuito elettronico? Si illustrino dei tipi di condensatori.
2. A cosa serve un relè pilotato da una scheda elettronica?
3. La cella =SE(A1>9;"approvato"; \$H\$1) che tipo di test rappresenta? Che risultati restituisce se applicata a un numero negativo?
4. Today, treatment with x-ray photons remains the mainstay of radiotherapy and has become—with surgery and chemotherapy—one of the three pillars of cancer treatment. Modern radiotherapy devices have achieved a remarkable degree of sophistication, and complex techniques such as intensity-modulated radiotherapy (IMRT) are now commonplace in the hospitals of the developed world.

R9



INFN Joint Initiative with Trento University, Bruno Kessler Foundation and Trento APSS



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

www.tifpa.infn.it
info@tifpa.infn.it
C.F. 84001850589
P. IVA IT04430461006
tifpa@pec.infn.it