

CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 UNITÀ DI PERSONALE, CON RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO, DA INQUADRARE NELL'AREA DEI COLLABORATORI, SETTORE TECNICO, SCIENTIFICO, TECNOLOGICO, INFORMatico E DEI SERVIZI GENERALI, PER LE ESIGENZE DEI LABORATORI DIDATTICI DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E INFORMATICHE, PRIORITARIAMENTE RISERVATO A FAVORE DEI VOLONTARI DELLE FORZE ARMATE DI CUI ALL'ART. 1014, COMMA 1, E ART. 678, COMMA 9, DEL D.LGS. N. 66/2010

PROVA ORALE

PROVA N. 1

*Quesiti sulle materie di cui all'art. 3 del bando*

I. argomento: temperatura, vuoto, magnetismo o ottica

Si indichi un fenomeno fisico che può essere sfruttato per una misura di campo magnetico, spiegando la procedura di misura. Cosa si intende per gaussmetro?

Si illustri almeno un sensore elettrico per la misura della temperatura, specificandone il funzionamento e la necessità o meno di alimentazione e l'intervallo di applicazione.

II. argomento: circuiti elettrici

Si discuta il collegamento in serie e in parallelo di più impedenze.

Dati gli elementi passivi R, L, C posti in serie in un circuito con alimentatore ac: si definisca come disporre i tre elementi passivi e quali punti collegare per determinare con un oscilloscopio a due ingressi sfasamento e ampiezza della corrente nel circuito.

III. argomento: pratica di laboratorio

Cosa è consigliabile controllare se la superficie esterna di un criostato è appannata?

Come si può realizzare un isolamento termico?

Si spieghi la differenza tra interruttore unipolare e bipolare. Quale tipo è preferibile ai fini della sicurezza? Perché?

*Prova Idoneità sull'utilizzo dei programmi informatici più diffusi*

Si compili un foglio elettronico in MS Excel o programma simile (es. LibreOffice Calc) in questo modo: si immettano cinque coppie di numeri in celle affiancate su due colonne e si definisca su una terza colonna a fianco, riga per riga, la somma corrispondente a ciascuna coppia.

*Prova di idoneità sulla conoscenza della lingua inglese*

Si traduca il seguente brano (da Elektro-Automatik PSI 9000 2U Power Supply Series, Operating Guide p.29)

"As long as the device is in manual operation, the two rotary knobs are used to adjust set values, as well as setting the parameters in the settings menu. For a detailed description of the individual functions see section „3.4 Manual operation“ on page 42. Both rotary knobs have an additional pushbutton function to select the decimal position of the value to be set. In this way the set current value of a device with, for example, nominal 120 A can be adjusted in increments of 10 A or 0.1 A (also see 1.9.6.4)."

Data:

Candidato/

a:

Firma:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Cod. Rif. 2024ptaC023

CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 UNITÀ DI PERSONALE, CON RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO, DA INQUADRARE NELL'AREA DEI COLLABORATORI, SETTORE TECNICO, SCIENTIFICO, TECNOLOGICO, INFORMATICO E DEI SERVIZI GENERALI, PER LE ESIGENZE DEI LABORATORI DIDATTICI DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E INFORMATICHE, PRIORITARIAMENTE RISERVATO A FAVORE DEI VOLONTARI DELLE FORZE ARMATE DI CUI ALL'ART. 1014, COMMA 1, E ART. 678, COMMA 9, DEL D.LGS. N. 66/2010

PROVA ORALE

PROVA N. 2

*Quesiti sulle materie di cui all'art. 3 del bando*

I. argomento: temperatura, vuoto, magnetismo o ottica

Si spieghi quali sono i dispositivi di protezione individuale necessari nell'impiego di liquidi criogenici, le caratteristiche dei contenitori, gli impieghi dei liquidi criogenici in un laboratorio di fisica.

Si illustri qualche esempio di possibile utilizzo in un laboratorio di fisica di sistemi di pompaggio da vuoto e la loro tipologia.

II. argomento: circuiti elettrici

Come si può individuare la frequenza di risonanza in un circuito RLC serie?

Come è possibile distinguere un transistor bipolare (BJT) da un transistor ad effetto di campo (JFET)? Quale dei due dispositivi è preferibile quale primo stadio di un amplificatore ad alta impedenza d'ingresso?

III. argomento: pratica di laboratorio

Come si realizza una saldatura a stagno?

Misurando la tensione tra due conduttori di un sistema trifase domestico, è possibile riscontrare un valore di 380V? Cosa possiamo concludere sui due conduttori?

Cosa è consigliabile controllare se una misura elettrica presenta un livello di rumore eccessivo?

*Prova Idoneità sull'utilizzo dei programmi informatici più diffusi*

Mediante MS PowerPoint o un programma simile (es. LibreOffice Impress) si realizzi una *slide* di presentazione composta da un titolo (si scelga un font adeguato) una casella di testo e un oggetto non testuale (es. un'immagine o una figura geometrica).

*Prova di idoneità sulla conoscenza della lingua inglese*

Si traduca il seguente brano (da Elektro-Automatik PSI 9000 2U Power Supply Series, Operating Guide p.30)

"The USB-B port on the back side of the device is provided for communication with the device and for firmware updates. The included USB cable can be used to connect the device to a PC (USB 2.0, USB 3.0). The driver is delivered on the included USB stick or is available as download and installs a virtual COM port. Details for remote control can be found in external documentation, a general programming guide, on the web site of the manufacturer or on the included USB stick."

Data:

Candidato/

a:

Firma:

CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 UNITÀ DI PERSONALE, CON RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO, DA INQUADRARE NELL'AREA DEI COLLABORATORI, SETTORE TECNICO, SCIENTIFICO, TECNOLOGICO, INFORMatico E DEI SERVIZI GENERALI, PER LE ESIGENZE DEI LABORATORI DIDATTICI DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E INFORMATICHE, PRIORITARIAMENTE RISERVATO A FAVORE DEI VOLONTARI DELLE FORZE ARMATE DI CUI ALL'ART. 1014, COMMA 1, E ART. 678, COMMA 9, DEL D.LGS. N. 66/2010

PROVA ORALE

PROVA N. 3

*Quesiti sulle materie di cui all'art. 3 del bando*

I. argomento: temperatura, vuoto, magnetismo o ottica

Si spieghi quali su quali principi fisici si può basare il funzionamento di un dispositivo per la misura dell'intensità della radiazione luminosa e quali sono le caratteristiche di cui tenere conto nella sua scelta. Si spieghi cosa si intende per "ultra alto vuoto" e si indichi qualche contesto in cui è necessario realizzarlo.

II. argomento: circuiti elettrici

Come si determina la polarità di un diodo? A quali dettagli occorre prestare attenzione per non danneggiare un diodo nell'utilizzo?

Si illustri l'utilizzo tipico di ingressi e/o uscite digitali discreti nella strumentazione di laboratorio. Come è possibile adattare un'uscita analogica in modo che possa pilotare un ingresso digitale?

III. argomento: pratica di laboratorio

Quali criteri occorre considerare nella scelta di un alimentatore in c.c.? Si immagini di dovere alimentare a) circuiti integrati digitali; b) un amplificatore per piccoli segnali; c) un fornello.

Come si può realizzare uno schermaggio magnetico? Si immagini una situazione in cui ciò è importante. È possibile collegare un apparecchio predisposto per alimentazione in corrente alternata monofase ad un impianto trifase? Eventualmente, come?

*Prova Idoneità sull'utilizzo dei programmi informatici più diffusi*

Si compili un foglio elettronico in MS Excel o programma simile (es. LibreOffice Calc) in questo modo: si immettano dieci numeri su una colonna in righe contigue, e si definisca la loro sommatoria nella cella all'ultima riga nella colonna a fianco.

*Prova di idoneità sulla conoscenza della lingua inglese*

Si traduca il seguente brano (da Elektro-Automatik PSI 9000 2U Power Supply Series, Operating Guide p.37)

"On the initial connection with a PC the operating system will identify the device as new hardware and will try to install a driver. The required driver is for a Communications Device Class (CDC) device and is usually integrated in current operating systems such as Windows 7 or 10. But it is strongly recommended to use and install the included driver installer (on USB stick) to gain maximum compatibility of the device to our softwares."

Data:

Candidato/

a:

Firma:

CONCORSO PUBBLICO, PER ESAMI, PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 UNITÀ DI PERSONALE, CON RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO, DA INQUADRARE NELL'AREA DEI COLLABORATORI, SETTORE TECNICO, SCIENTIFICO, TECNOLOGICO, INFORMATICO E DEI SERVIZI GENERALI, PER LE ESIGENZE DEI LABORATORI DIDATTICI DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E INFORMATICHE, PRIORITARIAMENTE RISERVATO A FAVORE DEI VOLONTARI DELLE FORZE ARMATE DI CUI ALL'ART. 1014, COMMA 1, E ART. 678, COMMA 9, DEL D.LGS. N. 66/2010

**PROVA ORALE****PROVA N. 4**

*Quesiti sulle materie di cui all'art. 3 del bando*

I. argomento: temperatura, vuoto, magnetismo o ottica

Si indichi in dattaglio un fenomeno fisico che può essere sfruttato per una misura di campo magnetico. Cosa si intende per gaussmetro?

Si spieghi cosa si intende per capacità termica di un solido e come si può misurarla. In quali contesti sperimentali è utile avere una elevata capacità termica e in quali casi questa proprietà è svantaggiosa?

II. argomento: circuiti elettrici

Si spieghi come si deve collegare un'induttanza L per realizzare un filtro antidisturbo sull'alimentazione in c.c. di un apparecchio. Quali frequenze vengono tagliate se la resistenza dell'apparecchio è R? Che cos'è un trasformatore? Se ne discutano le applicazioni in elettrotecnica e in elettronica.

III. argomento: pratica di laboratorio

Si spieghi la funzione di un interruttore differenziale in un impianto elettrico.

Perché, di regola, è necessario collegare a terra il telaio degli apparecchi elettrici? Esistono eccezioni a tale norma?

Che inconvenienti possiamo ipotizzare quando la temperatura di un criostato non scende al valore voluto?

*Prova Idoneità sull'utilizzo dei programmi informatici più diffusi*

Mediante un programma di videoscrittura come MS Word o simile (es. LibreOffice Writer) si componga un documento di testo dimostrativo comprendente un titolo centrato in grassetto, una lista puntata di 5 elementi e un oggetto non-testuale (es. una immagine).

*Prova di idoneità sulla conoscenza della lingua inglese*

Si traduca il seguente brano (da Elektro-Automatik PSI 9000 2U Power Supply Series, Operating Guide p.39)

"A power supply is internally controlled by different control or regulation circuits, which shall bring voltage, current and power to the adjusted values and hold them constant, if possible. These circuits follow typical laws of control systems engineering, resulting in different operating modes. Every operating mode has its own characteristics which is explained below in short form."

Data:

Candidato/

a:

Firma:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_