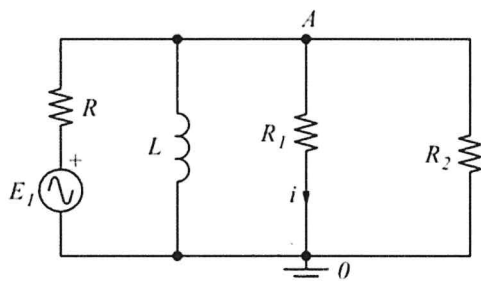


Selezione pubblica, per esami, per la copertura di n.1 posto di categoria D, area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati, con contratto di lavoro a tempo indeterminato, per le esigenze del Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni dell'Università di Pisa, indetta con d.d n. 36 del 16 gennaio 2023.

Domanda 1

- a) È assegnato il seguente circuito in regime sinusoidale a frequenza f . Il candidato determini la corrente nel resistore R_1 .



- b) Si illustrino, in riferimento alla protezione dai contatti indiretti, i sistemi TT e TN.
c) Si descriva un possibile setup di misura mediante multimetro digitale per eseguire misure di resistenze di piccolo valore.

Domanda 2

Il candidato illustri le principali attività dell'Università come descritto nel Titolo I dello Statuto.

Domanda 3

Il candidato descriva come potrebbe utilizzare il software Excel per ottenere il diagramma di Bode (modulo) della seguente risposta armonica:

$$G(j\omega) = \frac{10}{1 + \frac{j\omega}{500}}$$

Domanda 4

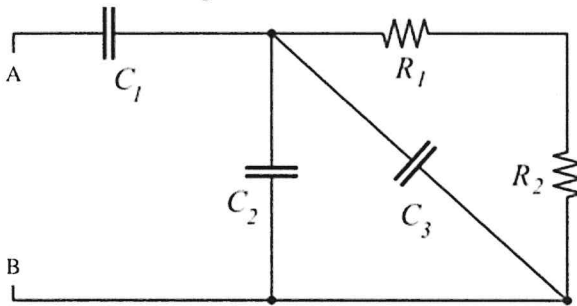
Il candidato legga e traduca il seguente testo

A wind farm is a group of wind turbines in the same location. A large wind farm may consist of several hundred individual wind turbines distributed over an extended area. The land between the turbines may be used for agricultural or other purposes. A wind farm may also be located offshore. Almost all large wind turbines have the same design, a horizontal axis wind turbine having an upwind rotor with 3 blades, attached to a nacelle on top of a tall tubular tower.

Selezione pubblica, per esami, per la copertura di n.1 posto di categoria D, area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati, con contratto di lavoro a tempo indeterminato, per le esigenze del Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni dell'Università di Pisa, indetta con d.d n. 36 del 16 gennaio 2023.

Domanda 1

- a) È assegnato il seguente circuito in regime sinusoidale a frequenza f . Il candidato determini l'impedenza equivalente tra i punti A e B.



- b) Si illustrino i principali metodi di protezione dai contatti diretti.
c) Si descriva la modalità di utilizzo della sonda attenuatrice compensata quando si eseguono misure con un oscilloscopio digitale.

Domanda 2

Il Dipartimento rappresenta la struttura di base su cui si articola l'Ateneo. Il candidato ne descriva sommariamente la struttura e le funzioni principali come descritto nel Titolo III dello Statuto.

Domanda 3

Si descriva che cosa è una MACRO in Excel, la sua funzione e i possibili modi per crearla.

Domanda 4

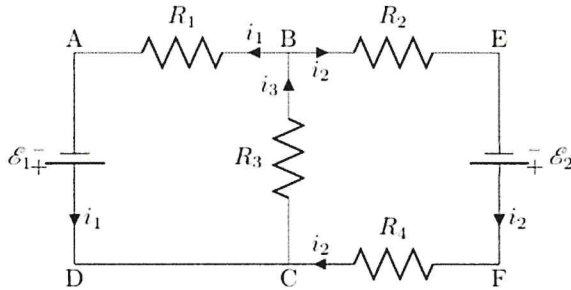
Il candidato legga e traduca il seguente testo

A distribution transformer or service transformer is a transformer that provides the final voltage transformation in the electric power distribution system, stepping down the voltage used in the distribution lines to the level used by the customer. The invention of a practical efficient transformer made AC power distribution feasible; a system using distribution transformers was demonstrated as early as 1882. If mounted on a utility pole, they are called pole-mount transformers. If the distribution lines are located at ground level or underground, distribution transformers are mounted on concrete pads and locked in steel cases, thus known as distribution tap pad-mount transformers.

Selezione pubblica, per esami, per la copertura di n.1 posto di categoria D, area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati, con contratto di lavoro a tempo indeterminato, per le esigenze del Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni dell'Università di Pisa, indetta con d.d n. 36 del 16 gennaio 2023.

Domanda 1

- a) È assegnato il seguente circuito in regime continuo. Il candidato utilizzi il metodo di Kirchhoff per ricavare le correnti di tutti i rami.



- b) Si descrivano le funzionalità dell'impianto di terra, inquadrando il problema della dispersione della corrente nel terreno.
 c) Si deve effettuare una misura di tensione mediante un multimetro da banco. Avendo la possibilità di eseguire una sola misura di valore pari a quello illustrato, quale è il modo corretto di esprimere il risultato della misura? Si faccia riferimento al datasheet sottostante.



DC specification

Table 1: DC accuracy (% of reading + % of range)

Specifications are for 90 minutes warm-up time, slow mode, and calibration temperature within 18 °C - 28 °C

Function	Range ¹	Test current or Burden Voltage	Input Impedance	1 Year 23 °C ± 5 °C	Temperature Coefficient / °C 0 °C - 18 °C 28 °C - 55 °C
DC voltage	100.000 mV	-	10 MΩ or > 10 GΩ	0.018 - 0.008	0.0020 - 0.0006
	1.00000 V	-	10 MΩ or > 10 GΩ	0.015 - 0.005	0.0015 - 0.0008
	10.0000 V	-	10 MΩ	0.015 - 0.005	0.0020 - 0.0006
	100.000 V	-	10 MΩ	0.015 - 0.005	0.0020 - 0.0006
	1000.00 V	-	10 MΩ	0.015 - 0.005	0.0020 - 0.0006

Domanda 2

Il candidato illustri le funzioni del Consiglio di amministrazione come descritto nel Titolo II dello Statuto.

Domanda 3

L'output di uno strumento di misura è un file in formato ASCII che contiene la registrazione di due canali di misura. È inoltre nota la frequenza di campionamento. Il candidato descriva sommariamente la procedura seguire, utilizzando il programma Excel, un grafico che riporti l'andamento temporale dei due segnali.

Domanda 4

Il candidato legga e traduca il seguente testo

Renewable energy stands in contrast to fossil fuels, which are being used far more quickly than they are being replenished. Renewable energy resources and significant opportunities for energy efficiency exist over wide geographical areas, in contrast to other energy sources, which are concentrated in a limited number of countries. Rapid deployment of renewable energy and energy efficiency, and technological diversification of energy sources, would result in significant energy security and economic benefits. Solar and wind power have got much cheaper.

Selezione pubblica, per esami, per la copertura di n.1 posto di categoria D, area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati, con contratto di lavoro a tempo indeterminato, per le esigenze del Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni dell'Università di Pisa, indetta con d.d n. 36 del 16 gennaio 2023.

Domanda 1

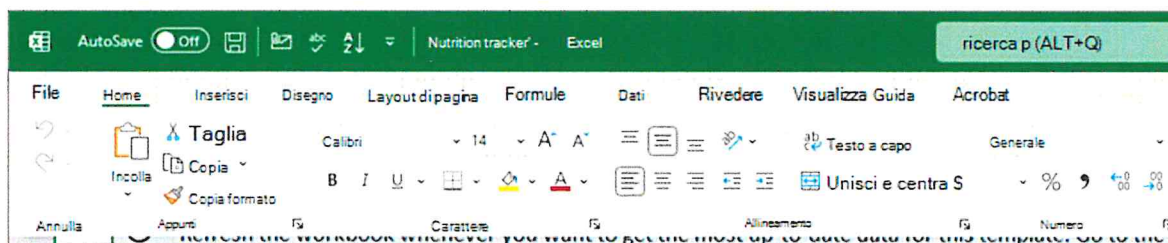
- a) Si descriva il rifasamento di un carico induttivo monofase.
- b) Si descrivano le tipiche curve di sicurezza elettrica oggi utilizzate, nelle diverse varianti (tempo-corrente, tempo-tensione, etc.).
- c) Si descriva l'utilizzo di un ponte di Wheatstone in corrente continua per eseguire una misura di resistenza.

Domanda 2

Il candidato illustri le funzioni del Senato Accademico come descritto nel Titolo II dello Statuto.

Domanda 3

Si descriva le funzioni delle icone presenti nella scheda Home della barra multifunzione di Excel.



Domanda 4

Il candidato legga e traduca il seguente testo

An electric power system is a network of electrical components deployed to supply, transfer, and use electric power. An example of a power system is the electrical grid that provides power to homes and industries within an extended area. The electrical grid can be broadly divided into the generators that supply the power, the transmission system that carries the power from the generating centers to the load centers, and the distribution system that feeds the power to nearby homes and industries.