

SIMULAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA – Classe 5BM – A.S. 2024/2025

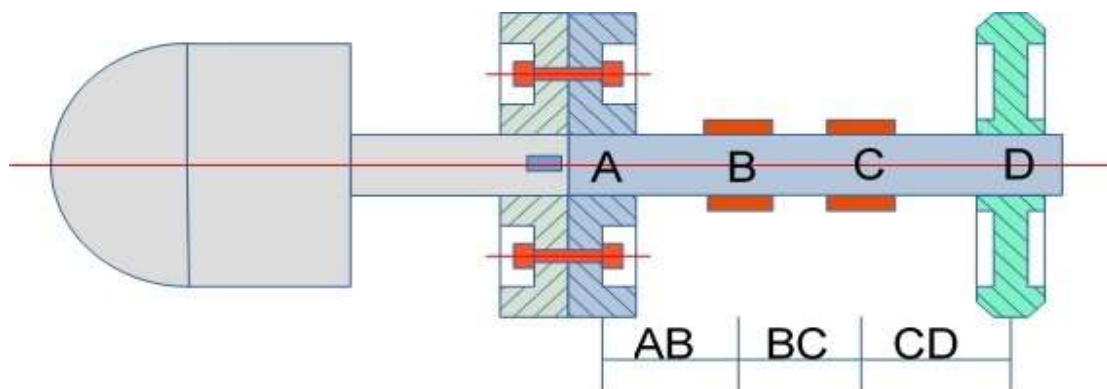
Il candidato svolga la prima parte e due dei quesiti proposti nella seconda parte

PRIMA PARTE

L'albero motore di un ingranaggio a denti diritti è collegato al motore elettrico tramite un giunto a dischi. La ruota motrice è posizionata a sbalzo all'estremità dell'albero. In B e C sono posizionati due cuscinetti di strisciamento (i cuscinetti di strisciamento sono in un solo pezzo). La potenza P_m erogata dal motore è 30 kW. Il numero di giri dell'albero motore è $n = 800$ giri/min. Il modulo dell'ingranaggio è $m = 8$ mm e il numero di denti della ruota è $Z_1 = 20$.

Al candidato si chiede di:

- Calcolare il momento agente sulla ruota dentata e le forze radiali e tangenziali che agiscono nell'ingranamento con la ruota coniugata.
- Calcolare, sapendo che $AB=100$ mm, $BC=150$ mm e $CD=180$ mm, le reazioni vincolari nei supporti (trascurando il peso del motore, ingranaggio e albero).
- Determinare, una volta scelto il materiale dell'albero, le dimensioni minime delle sezioni A, B, C e D tenendo conto che il calettamento del giunto e della ruota è realizzato tramite linghette.
- Eseguire il dimensionamento finale dell'albero tenendo conto dei cambiamenti di diametro necessari per l'alloggiamento dei cuscinetti, del giunto e della ruota dentata.
- Eseguire il disegno di fabbricazione dell'albero, completo di quote, tolleranze e gradi di rugosità superficiale
- Effettuare il ciclo di lavorazione dell'albero indicando la successione delle fasi, gli utensili, gli attrezzi e strumenti di misura utilizzati.



Schema della trasmissione

Durata massima della prova: 8 ore.

E' consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e calcolatrici portatili non programmabili. E' consentito l'uso del laboratorio CAD.

E' consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

	ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "A. MEUCCI " Sede "A. Meucci" Via Marina Vecchia, 230 54100 MASSA (MS) Tel. 0585 252708-fax.0585 251012 Sede "G. Toniolo" Via XXVII Aprile, 8/10 54100 MASSA (MS) Tel. 058541284 – fax 0585489126 Uffici Amministrativi – Via Marina Vecchia, 230 – 54100 MASSA	
---	--	---

Seconda parte

Il candidato scelga almeno due tra i seguenti quesiti:

- 1) Si calcoli la potenza massima necessaria per le lavorazioni di tornitura e fresatura sull'albero, considerando che il rendimento medio sia pari a 0,8.
- 2) Si calcoli il fabbisogno di materiale per la produzione di 300 alberi, scegliendo il ciclo produttivo più opportuno;
- 3) Si effettui il dimensionamento del giunto a dischi;
- 4) Dovendo effettuare un foro del diametro di 24 mm e profondo 30 mm su una piastra di acciaio con carico di rottura $\sigma_R = 500 \text{ N/mm}^2$, con una punta in acciaio super rapido avente un angolo tra i taglienti pari a 120° , il candidato, scegliendo opportunamente dalle tabelle disponibili sul manuale la velocità di taglio e quella di avanzamento ottimali (per quel materiale e quel tipo di utensile), determini:
 - la potenza di taglio necessaria all'esecuzione del foro;
 - la potenza richiesta al motore elettrico;
 - il tempo di lavoro per eseguire il foro considerando un'extra corsa di 3 mm.

Durata massima della prova: 8 ore.

E' consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e calcolatrici portatili non programmabili. E' consentito l'uso del laboratorio CAD.

E' consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.