

Bando di concorso per esami, per l'assunzione a tempo indeterminato di n. 11 collaboratori di area tecnica da parte dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie  
Prima prova d'esame scritta del 21/07/2020  
Busta 1

Domanda n.	Testo
1	<p>Un treno di massa pari a 300 tonnellate che viaggia alla velocità di 160 km/h frena fino all'arresto con decelerazione media di <math>0,8 \text{ m/s}^2</math>. Si calcoli:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Il tempo d'arresto <math>T</math> in s</li> <li>2) Lo sforzo frenante medio <math>F</math> in kN</li> <li>3) L'energia <math>E_m</math> dissipata in fase di frenatura in kJ supponendo che la frenatura sia totalmente meccanica</li> <li>4) L'energia <math>E_{el}</math> restituita alla linea in kWh nel caso in cui, invece, il 50% della frenatura sia assicurato dalla frenatura elettrica, trascurando le perdite.</li> </ol>
2	<p>La catena di trazione di un veicolo ferroviario alimentato da una linea di contatto in corrente continua e dotato di motori asincroni trifase in corrente alternata è composta dai seguenti componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pantografo;</li> <li>- interruttore extra rapido;</li> <li>- filtro di linea;</li> <li>- chopper abbassatore</li> <li>- inverter trifase;</li> <li>- motori asincroni in corrente alternata trifase.</li> </ul> <p>Descrivere sinteticamente la funzione di ciascuno di tali componenti. In quali casi è possibile semplificare la catena di trazione eliminando il chopper abbassatore?</p>
3	Elencare i componenti della sovrastruttura ferroviaria e descrivere la funzione della massicciata.
4	Quali sono i principali vincoli che un convoglio deve rispettare nella propria configurazione di marcia per poter circolare in sicurezza in una determinata tratta di linea?
5	Per consentire l'inoltro di un convoglio da una località di servizio (per esempio una stazione) alla piena linea o viceversa occorre predisporre un itinerario; quali sono i requisiti di sicurezza necessari alla predisposizione dell'itinerario?
6	Ai sensi della Direttiva Interoperabilità cosa si intende per "ristrutturazione" (di un sottosistema)?
7	Il ciclo di Deming PDCA - "Plan-Do-Check-Act" (Pianificare-Fare-Verificare-Agire) è un metodo iterativo utilizzato nei sistemi di gestione. Descriverne le finalità e sinteticamente le quattro fasi che lo costituiscono.

Nota: qualora un quesito richieda lo svolgimento di un esercizio, il candidato dovrà unicamente impostare il calcolo senza necessità di indicare il risultato finale. Se, a titolo di esempio, il quesito fosse: *calcolare in  $\text{m}^2$  la superficie  $S$  di un rettangolo di lati uguali rispettivamente a  $0,57 \text{ m}$  e  $127 \text{ cm}$ , la risposta sarebbe  $S = 0,57 \times (127/100) \text{ m}^2$ .*



