

Domande

B017

LABORATORI DI SCIENZE E TECNOLOGIE MECCANICHE

Prova OR22_B017

La risposta corretta è sempre la [a]

Quesito 1

Il calore si misura:

- [a] Con il calorimetro
 - [b] Con il termometro digitale
 - [c] Con il termometro al mercurio
 - [d] Con il multimetro
-

Quesito 2

Per una trave orizzontale lunga L , incastrata ad un estremo e caricata con un carico verticale uniformemente distribuito q , il Momento di incastro M_i è pari a :

- [a] $q \cdot L^2/2$
 - [b] $q \cdot L^2$
 - [c] $q \cdot L/2$
 - [d] $q \cdot L^2/4$
-

Quesito 3

Sapendo che nel moto circolare uniforme la traiettoria del punto P è una circonferenza di raggio r e che la sua velocità periferica v è costante, l'accelerazione centripeta è :

- [a] v^2 / r
 - [b] v / r
 - [c] nulla
 - [d] v / r^2
-

Quesito 4

Se un grave (indicando con g l'accelerazione di gravità) di massa m viene lasciato libero di cadere nel vuoto da una certa altezza h rispetto al suolo, la sua velocità finale prima di toccare il suolo è indipendente da:

- [a] m
 - [b] g
 - [c] h
 - [d] m , g e h
-

Quesito 5

Un corpo di peso P e di forma parallelepipedica sia posto lungo un piano inclinato di un angolo α rispetto ad un piano orizzontale. Indicato con f il coefficiente di attrito radente dovuto alla rugosità delle due superfici a contatto, il corpo scende con moto uniformemente accelerato se :

- [a] $P \cdot \sin \alpha > f \cdot P \cdot \cos \alpha$
- [b] $P \cdot \sin \alpha < f \cdot P \cdot \cos \alpha$
- [c] $P \cdot \sin \alpha = f \cdot P \cdot \cos \alpha$
- [d] $\sin \alpha / \cos \alpha > 1$

Quesito 6

Il modulo di resistenza a flessione W_f di una sezione rettangolare di base b e altezza h è pari a :

[a] $b \cdot h^2 / 6$

[b] $b^2 \cdot h / 6$

[c] $b \cdot h^3 / 12$

[d] $b \cdot h^2 / 12$

Quesito 7

Una trave orizzontale, di lunghezza L e appoggiata alle estremità sue due carrelli, è sollecitata in mezzeria da un carico concentrato verticale F . Il Momento flettente massimo M_{fmax} è pari a :

[a] $F \cdot L / 4$

[b] $F \cdot L^2 / 4$

[c] $F \cdot L^2 / 2$

[d] $F \cdot L / 2$

Quesito 8

Detti n_1 e n_2 rispettivamente il numero di giri di due ruote dentate cilindriche a denti dritti e con z_1 e z_2 i loro numero di denti, si avrà:

[a] $z_1 / z_2 = n_2 / n_1$

[b] $z_1 / z_2 = n_1 / n_2$

$$[c] z_1 \cdot z_2 = n_2 \cdot n_1$$

$$[d] z_1 / n_1 = z_2 / n_2$$

Quesito 9

Sulla biella, del meccanismo biella-manovella, si possono individuare tre punti. Detto P il centro del piede di biella, T il centro della testa di biella e F un punto qualsiasi del fusto di biella, le traiettorie del moto dei punti P, T e F saranno :

[a] P = traslatorio, T = rotatorio e F = roto-traslatorio

[b] P = rotatorio, T = traslatorio e F = roto-traslatorio

[c] P = roto-traslatorio, T = traslatorio e F = rotatorio

[d] P = rotatorio, T = roto-traslatorio e F = traslatorio

Quesito 10

Indicando con n il valore normale di regime e con n_{\max} e n_{\min} i valori estremi del numero di giri (funzionamento a vuoto e a pieno carico) corrispondenti alle posizioni limite degli organi di regolazione, il grado di staticità (o grado di irregolarità) δ è pari a :

[a] $(n_{\max} - n_{\min}) / n$

[b] $(n_{\max} + n_{\min}) / n$

[c] $(n_{\max} - n_{\min}) \cdot n$

[d] $(n_{\max} + n_{\min}) \cdot n$

Quesito 11

Una pompa è una macchina a fluido:

[a] operatrice idraulica

- [b] motrice idraulica
 - [c] operatrice pneumatica
 - [d] motrice pneumatica
-

Quesito 12

Un compressore è una macchina a fluido:

- [a] operatrice pneumatica
 - [b] motrice pneumatica
 - [c] operatrice idraulica
 - [d] motrice idraulica
-

Quesito 13

Il ciclo Otto e il ciclo Diesel sono due cicli termodinamici ideali in cui tutta la somministrazione di calore avviene :

- [a] ciclo Otto a volume specifico costante e ciclo Diesel a pressione costante
 - [b] ciclo Otto a pressione costante e ciclo Diesel a volume specifico costante
 - [c] ciclo Otto e ciclo Diesel entrambi a pressione costante
 - [d] ciclo Otto e ciclo Diesel entrambi a volume specifico costante
-

Quesito 14

Indicando con ρ il rapporto volumetrico di compressione e con $\gamma = c_p / c_v$ (circa 1,4 per l'aria), il rendimento del ciclo Otto (η_{Otto}) è pari a:

- [a] $1 - (1 / \rho)^{\gamma - 1}$ ed è < 1
- [b] $1 - (1 / \rho)^{\gamma - 1}$ ed è > 1
- [c] $(1 / \rho)^{\gamma - 1}$ ed è < 1
- [d] $(1 / \rho)^{\gamma - 1}$ ed è > 1

Quesito 15

Con Autocad 2018, per creare cerchi concentrici, linee parallele e curve parallele si usa il comando:

- [a] OFFSET
 - [b] SNAP
 - [c] LAYER
 - [d] SPECCHIO
-

Quesito 16

Considerando una portata massica costante in ogni sezione di una tubazione cilindrica a diametro costante, la velocità:

- [a] rimane sempre costante
 - [b] rimane costante se $Z_2 - Z_1 = 0$
 - [c] aumenta se $Z_2 - Z_1 > 0$
 - [d] aumenta se $Z_2 - Z_1 < 0$
-

Quesito 17

Nell'equazione di Bernoulli se il termine relativo all'energia piezometrica è indicato con $(P_2 - P_1) / \gamma$ (peso specifico), l'energia somministrata da una pompa al liquido è espressa in:

- [a] m
- [b] N/m^2
- [c] bar
- [d] Pascal

Quesito 18

Le turbine idrauliche sono macchine:

- [a] Motrici
 - [b] Operatrici
 - [c] Termiche
 - [d] Alternative
-

Quesito 19

Considerando una portata volumetrica Q costante in ogni sezione di una tubazione, raggio interno R , la velocità è:

- [a] $v = Q / \pi R^2$
 - [b] $v = Q / 4\pi R^2$
 - [c] $v = Q / \pi R$
 - [d] $v = Q / 2\pi R$
-

Quesito 20

Le pompe sono macchine:

- [a] Operatrici per i liquidi
 - [b] Motrici per i liquidi
 - [c] Operatrici per i gas
 - [d] Motrici per i gas
-

Quesito 21

I D.P.I. per tutelare la salute dei lavoratori sono:

- [a] Dispositivi di Protezione Individuale
 - [b] Dispositivi per la non Propagazione degli Incendi
 - [c] Dispositivi di Protezione degli Impianti
 - [d] Divieti per Personale non Informato
-

Quesito 22

Il T_m (tempo macchina) è:

- [a] direttamente proporzionale a C (corsa) ed inversamente proporzionale a V_a (velocità di avanzamento) dell'utensile
 - [b] inversamente proporzionale a C ed a V_a (velocità di avanzamento) dell'utensile
 - [c] direttamente proporzionale a V_a (velocità di avanzamento) dell'utensile ed inversamente proporzionale a C (corsa)
 - [d] direttamente proporzionale a C (corsa) ed a V_a (velocità di avanzamento) dell'utensile
-

Quesito 23

Nel sistema ISO degli accoppiamenti con tolleranza, la posizione della tolleranza nel sistema foro base viene designata con:

- [a] H
 - [b] h
 - [c] g
 - [d] G
-

Quesito 24

Nella prova di resilienza sulla provetta viene applicata una:

- [a] forza dinamica
 - [b] forza statica
 - [c] forza periodica
 - [d] forza concentrata
-

Quesito 25

L'acciaio debolmente legato 30 Cr MO 5 10 ha la seguente composizione :

- [a] C = 0,30 % - Cr = 1,25 % - Mo = 1,00 %
 - [b] C = 0,03 % - Cr = 5,00 % - Mo = 1,00 %
 - [c] C = 0,03 % - Cr = 1,25 % - Mo = 5,00 %
 - [d] C = 0,30 % - Cr = 1,00 % - Mo = 5,00 %
-

Quesito 26

L'ottone è una lega di :

- [a] Rame e Zinco
 - [b] Rame e Stagno
 - [c] Rame e Alluminio
 - [d] Rame e Nichel
-

Quesito 27

L'espressione della conicità nella tornitura conica oltre a essere uguale a $(D - d) / L$ è in funzione dell'angolo di semiapertura del cono $\alpha / 2$ pari a :

- [a]

$$2 \bullet \tan (\alpha / 2)$$

[b] $\tan (\alpha / 2)$

[c] $2 \bullet \arctan (\alpha / 2)$

[d] $2 \bullet \operatorname{ctg} (\alpha / 2)$

Quesito 28

Il numero di giri n in una tornitura cilindrica dipende sia da d_t = diametro di tornitura che da V_t = Velocità di taglio ed è :

[a] inversamente proporzionale a d_t e direttamente proporzionale a V_t

[b] direttamente proporzionale sia a d_t che a V_t

[c] inversamente proporzionale sia a d_t che a V_t

[d] direttamente proporzionale a d_t e inversamente proporzionale a V_t

Quesito 29

In un impianto a ciclo combinato, la temperatura in uscita dalla turbina a gas deve essere maggiore:

[a] della temperatura del fluido operante nell'impianto a vapore a monte ed a valle del generatore di vapore.

[b] di 3000 °C

[c] della temperatura in ingresso al combustore.

[d] della temperatura in ingresso alla turbina a gas.

Quesito 30

La responsabilità della stesura e aggiornamento costante del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) a scuola è del :

[a] solo dirigente scolastico

[b] dirigente scolastico e del delegato RSPP.

[c] dirigente e dei delegati RSPP e RLS.

[d] dirigente scolastico, dei delegati RSPP e RLS assieme al medico del lavoro se presente.

Quesito 31

Secondo il Decreto Legislativo n. 81/08 e Accordo Stato-Regioni del 21-12-2011, tra le figure della sicurezza sul lavoro, vi è quella del Preposto, la cui formazione deve comprendere, oltre quella per i lavoratori, anche la frequenza di apposito corso in materia di sicurezza, della durata minima di:

[a] 8 ore

[b] 12 ore

[c] 16 ore

[d] 4 ore

Quesito 32

Il coefficiente di prestazione ideale (COP) di una pompa di calore:

[a] è dato dal rapporto tra la temperatura della sorgente calda e la differenza tra le temperature della sorgente calda e quella della sorgente fredda.

[b] è uguale al rendimento di una macchina di Carnot.

[c] è dato dal rapporto tra calore addotto e calore sottratto.

[d] è maggiore di 1.

Quesito 33

Il B.E.P. (break even point) individua la quantità Q per cui si ha:

[a] CT (costi totali) = RT(ricavi totali).

[b] CT (costi totali) = CV(costi variabili).

[c] CT (costi totali) = Q (quantità prodotta);

[d] CT (costi totali) = CF (costi fissi).

Quesito 34

Il P.L.C. è un'apparecchiatura che permette di variare la sequenza di un ciclo di lavoro:

- [a] riprogrammando il circuito di comando.
 - [b] ricablano il circuito di potenza.
 - [c] ricablano il circuito di comando.
 - [d] riprogrammando il circuito di potenza.
-

Quesito 35

In un circuito elettrico di comando di un sistema elettropneumatico, l'autoritenuta serve ad:

- [a] un circuito di comando automatico per non ripremere lo start a fine ciclo.
 - [b] un circuito di comando semiautomatico per non ripremere lo start a fine ciclo.
 - [c] un circuito di comando manuale per non ripremere lo start a fine ciclo.
 - [d] un circuito di comando semiautomatico per non azionare lo stop a fine ciclo.
-

Quesito 36

Fra tutte le seguenti operazioni, una soltanto fa raddoppiare il periodo di oscillazione di un pendolo semplice che compie piccole oscillazioni attorno alla sua posizione di equilibrio:

- [a] quadruplicare la lunghezza del pendolo
 - [b] raddoppiare la massa del pendolo
 - [c] quadruplicare l'ampiezza di oscillazione del pendolo
 - [d] raddoppiare la lunghezza del pendolo
-

Quesito 37

Un corpo, di massa $M_a = 50$ kg, sale con velocità costante lungo un piano inclinato raggiungendo l'altezza di 10 m in 5 s, mentre un secondo corpo, di massa $M_b = 100$ kg, raggiunge la stessa altezza in 10 s. Si verifica che:

- [a] l'energia fornita ad M_a è minore di quella fornita ad M_b , mentre le potenze sono uguali
 - [b] ai due corpi è stata fornita la stessa energia e la stessa potenza
 - [c] l'energia fornita ad M_a è maggiore di quella fornita ad M_b , mentre le potenze sono uguali
 - [d] i due corpi hanno consumato la stessa energia, mentre la potenza fornita ad M_a è minore di quella fornita ad M_b
-

Quesito 38

Quando un grave lanciato verticalmente verso l'alto ricade nel punto di lancio, il lavoro complessivo effettuato nel campo gravitazionale è:

- [a] complessivamente nullo, ma non nullo nella fase ascendente e in quella discendente
 - [b] nullo perché costantemente nullo
 - [c] positivo
 - [d] negativo
-

Quesito 39

Dall'osservazione che strizzando l'estremità di un tubo di gomma in cui scorre l'acqua, il getto va più lontano, si deduce che, per una data portata:

- [a] la velocità dell'acqua è inversamente proporzionale alla sezione del tubo
- [b] la velocità dell'acqua è proporzionale alla sezione del tubo
- [c] non c'è relazione tra sezione e velocità
- [d] la velocità dipende dalla natura del liquido

Quesito 40

Un recipiente cilindrico è riempito di liquido di densità data. La pressione sul fondo del recipiente dipende:

- [a] dall'altezza del cilindro
 - [b] dalla sezione del cilindro
 - [c] dal volume del cilindro
 - [d] dal peso del liquido
-

Quesito 41

Content comprehension

Old pedagogical methods should change but parents don't want their children to be the guinea pigs. Yet, according to Prof. Prensky, there is little choice: "We are living in an age of accelerating change. We are going to have to experiment what works. We are at the ground floor of a new world full of imagination, innovation and digital wisdom. We need to create the education of the future because it doesn't exist anywhere today." He might be wrong there. Change is already disrupting the traditional classroom. (*bbc.news*, Feb 2 2015; adapted)

Prof. Prensky might be wrong because

- [a] education is already changing.
 - [b] children are already test animals.
 - [c] old education is steadily emerging.
 - [d] old education disrupts classrooms.
-

Quesito 42

Lexis in context

Data is no less a form of common property than oil or soil. We make data together, and we make it meaningful together, but its value is currently captured by the companies that own it. We find ourselves in the position of a colonized country, our resources extracted to fill faraway pockets. Wealth that belongs to the many – wealth that could help feed and educate people – is used to enrich the few. The solution is to take up the template of resource nationalism, and nationalize our data reserves. This is not as abstract as it sounds. (*The Guardian*, March 14 2018; adapted)

"take up" in this context means

- [a] adopt
 - [b] destroy
 - [c] lift up
 - [d] discharge
-

Quesito 43

Content comprehension

If you were a disadvantaged child today in an Australian school, chances are high that a majority of the other children in your school would also be disadvantaged. Your school might need more resources to have special education experts; it probably would not have qualified mathematics and science teachers. There is extensive evidence that money matters in education, especially for disadvantaged students. For example, Nobel prize-winning economist David Card has established a causal relationship between education expenditure and student achievement. Furthermore, a recent analysis found positive impacts from increased school funding on student outcomes. (*The Guardian*, Feb. 22 2022; adapted)

There is extensive evidence that

- [a] school funding improves students' achievements.
- [b] Australian disadvantaged pupils have expert teachers.
- [c] all disadvantaged pupils achieve best educational results.

[d] schools do not need money for special education experts.

Quesito 44

Grammar

You met her, she is extremely selfish. If you needed help, she _____ disappear.

- [a] would
 - [b] would have
 - [c] ought
 - [d] will
-

Quesito 45

Lexis

Soon you will have to _____ a decision about your future.

- [a] make
 - [b] do
 - [c] hold
 - [d] create
-

Quesito 46

In ambito informatico, che cosa è un virus "Boot"?

- [a] Un tipo di virus che infetta i primi settori dei dischi
- [b] Un virus che infetta solo gli allegati delle e-mail
- [c] Un virus che utilizza le Macro

[d] Un virus che infetta solo il BIOS

Quesito 47

Quale tra questi dispositivi non rappresenta alcun componente di un PC

- [a] PDA
 - [b] BIOS
 - [c] ROM
 - [d] Hard Disk
-

Quesito 48

Secondo la Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, ogni docente dovrebbe essere in grado di selezionare e valutare criticamente le informazioni pubblicate in rete. Questo aspetto è fondamentale perché:

- [a] l'uso delle tecnologie necessita di un'attitudine critica e riflessiva nei confronti delle informazioni disponibili.
 - [b] l'uso delle tecnologie presuppone una competenza tecnica elevata.
 - [c] l'uso delle tecnologie presuppone che l'insegnante rifletta sulla propria esperienza didattica
 - [d] l'uso delle tecnologie richiede un comportamento agentivo da parte dell'insegnante
-

Quesito 49

Per attuare il BYOD (bring your own device) nel proprio istituto quali di questi prerequisiti non occorre?

- [a] Un unico sistema operativo per tutti i dispositivi degli alunni, altrimenti è non possibile poter utilizzare gli stessi ambienti digitali
- [b] Una buona connettività ed una navigazione protetta con autenticazione degli utenti

[c] La disponibilità di ambienti cloud amministrati dall'istituto e/o approvati dal DPO.

[d] La condivisione con le famiglie di un'informativa chiara e dettagliata,

Quesito 50

L'Osservatorio per la scuola digitale...

[a] è previsto dall'azione #33 del PNSD. Esso rappresenta uno strumento informativo necessario a "valutare l'avanzamento didattico, tecnologico e d'innovazione del sistema scolastico" e a programmare gli interventi per lo sviluppo della digitalizzazione didattica e amministrativa delle istituzioni scolastiche

[b] è previsto dall'azione #4 del PNSD. Esso rappresenta uno strumento informativo necessario a "valutare l'avanzamento didattico, tecnologico e d'innovazione del sistema scolastico" e a programmare gli interventi per lo sviluppo della digitalizzazione didattica e amministrativa delle istituzioni scolastiche

[c] è previsto dall'azione #27 del PNSD. Esso rappresenta uno strumento formativo connesso al livello di innovazione del sistema scolastico

[d] è previsto dall'azione #30 del PNSD. Esso rappresenta uno strumento funzionale alla documentazione dell'avanzamento tecnologico di un istituto scolastico e alle pratiche di valorizzazione delle buone prassi
