

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
1	<p>L'area sottesa dalla linea della trasformazione isocora in un diagramma p-V è: A) nulla B) pari all'area di un rettangolo di lati $(p_2 - p_1)$ e V C) pari all'area di un rettangolo di lati $(V_2 - V_1)$ e p</p>	A
2	<p>In un diagramma p-V una compressione isoterma viene rappresentata: A) con un segmento orizzontale B) con un segmento verticale C) nessuna delle risposte precedenti</p>	C
3	<p>In un diagramma p-V una trasformazione isocora viene rappresentata: A) con un segmento orizzontale B) con un segmento verticale C) nessuna delle risposte precedenti</p>	B
4	<p>In un diagramma p-V una trasformazione isobara viene rappresentata: A) con un segmento orizzontale B) con un segmento verticale C) nessuna delle risposte precedenti</p>	A
5	<p>La trasformazione politropica, è una trasformazione durante la quale la pressione e il volume sono correlati dalla relazione: A) $Vp^n = T + \text{costante}$ B) $pV^n = \text{costante}$ C) $pV^n = \text{variabile}$</p>	B
6	<p>Indicare a quanti gradi Kelvin corrispondono 25°C: A) 298.15 K B) 248.15 K C) 77 K</p>	A

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
7	<p>La pressione è una forza riferita a un'unità: A) Di volume B) Di lunghezza C) Di superficie</p>	C
8	<p>Una persona che abbia una massa corporea di 90 kg, con un'area totale delle piante dei piedi di 300 cm², esercita sul pavimento quando è in piedi, una pressione di: A) 29430 N/m² B) 3000 N/m² C) 0.3 kg/m²</p>	A
9	<p>La pressione atmosferica normale o standard vale: A) 0.1 atm B) 101325 Pa C) 1 bar</p>	B
10	<p>La pressione in un liquido in quiete: A) Aumenta linearmente all'aumentare della distanza dalla superficie libera B) Diminuisce linearmente all'aumentare della distanza dalla superficie libera C) Aumenta esponenzialmente all'aumentare della distanza dalla superficie libera</p>	A
11	<p>La pressione in un fluido in quiete varia: A) Tra i punti su un piano orizzontale B) Con la sezione trasversale del recipiente C) Con la distanza verticale</p>	C
12	<p>Il torchio idraulico basa il proprio funzionamento: A) solo sulla legge dei vasi comunicanti B) su due principi della fisica dei fluidi: la legge dei vasi comunicanti e la legge di Pascal C) solo sul principio di Pascal</p>	B

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
13	<p>La pressione atmosferica si misura con uno strumento chiamato: A) Igrometro B) Barometro C) Manometro</p>	B
14	<p>Ad altitudini elevate, un motore automobilistico genera meno potenza e una persona ottiene meno ossigeno a causa: A) Della più bassa densità dell'aria B) Della più alta densità dell'aria C) Della più alta pressione atmosferica</p>	A
15	<p>Gli oceani, i laghi, i fiumi possono essere considerati serbatoi di calore a causa: A) Del loro calore specifico B) Della loro capacità termica C) Della loro temperatura</p>	B
16	<p>I motori termici sono caratterizzati dal fatto che: A) Convertono energia in calore B) Convertono calore in lavoro C) Funzionano a temperatura e pressione costante</p>	B
17	<p>Il ciclo Rankine, è il ciclo: A) Reale degli impianti a vapore B) Ideale degli impianti a vapore C) Ideale degli impianti a gas</p>	B
18	<p>Il un ciclo Rankine, il fluido in ingresso alla turbina deve essere nelle condizioni di: A) Vapore saturo B) Vapore surriscaldato C) Liquido saturo</p>	B

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
19	<p>Il un ciclo Rankine, il lavoro meccanico viene prodotto: A) Dal generatore di vapore B) Dal compressore C) Dalla turbina</p>	C
20	<p>Un fluido che presenta titolo pari a $x=0,6$, significa che: A) Il 60% della massa è vapore e che il rimanente 40% è in fase liquida B) Il 60% della massa è in fase liquida e che il rimanente 40% è vapore C) Il 60% della massa è vapore e che il rimanente 40% è gas</p>	A
21	<p>Il coefficiente di scambio termico convettivo: A) È adimensionale B) Ha come unità di misura $W/(m^2 \cdot K)$ C) Ha come unità di misura watt/metro²</p>	B
22	<p>Nella trasmissione del calore per Irraggiamento fra due corpi non: A) si emette energia sotto forma di onde elettromagnetiche B) è necessaria la presenza di un mezzo interposto C) è necessario porre a contatto i corpi a temperature diverse</p>	B
23	<p>In un impianto motore a vapore, il calore viene ceduto a un pozzo a bassa temperatura (atmosfera, fiume ecc.) tramite: A) Un evaporatore B) Una valvola di laminazione C) Un condensatore</p>	C
24	<p>Il lavoro netto in uscita da un impianto motore a vapore per la produzione di energia può essere così calcolato: A) $L_{n,u} = L_{entrante} - L_{uscite}$ B) $L_{n,u} = L_{uscite} - L_{entrante}$ C) $L_{n,u} = Q_{uscite} - Q_{entrante}$</p>	B

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
25	<p>Indicare la formula corretta per esprimere il rendimento di un motore termico: A) $\eta_t = Q_{\text{entrante}}/L_{\text{netto,utile}}$ B) $\eta_t = Q_{\text{uscite}}/Q_{\text{entrante}}$ C) $\eta_t = L_{\text{netto,utile}}/Q_{\text{entrante}}$</p>	C
26	<p>Il rendimento di un motore termico è definito come il rapporto fra: A) l'energia meccanica assorbita dal ciclo termico e il calore generato B) l'energia meccanica generata dal motore e l'energia termica fornita dal combustibile C) l'energia termica fornita dal combustibile e l'energia meccanica generata dal motore</p>	B
27	<p>Il rendimento dei motori termici A) assume valori compresi fra il 30% ed il 40%, con motori termici di ultima generazione che possono arrivare al 50% B) assume valori sempre superiori al 90% C) assume valori compresi fra l'80% ed il 100%</p>	A
28	<p>I motori termici che funzionano con un ciclo totalmente reversibile sono caratterizzati da: A) Cicli reali B) Cicli inversi C) Cicli ideali</p>	C
29	<p>A parità dei due serbatoi termici, è possibile sviluppare un ciclo di maggiore rendimento termico del ciclo di Carnot?: A) Sì, sempre B) Sì, in funzione del fluido e del combustibile di lavoro C) No, in quanto si lavora fra gli stessi due serbatoi termici</p>	C
30	<p>Un ciclo totalmente reversibile è rappresentato dal: A) Ciclo di Carnot B) Ciclo di Joule C) Ciclo di Pascal - Joule</p>	A

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
31	<p>Il rendimento termodinamico ideale del ciclo di Brayton-Joule è A) uguale a quello del ciclo di Carnot operante tra le stesse temperature massima e minima ed aumenta all'aumentare del rapporto delle pressioni B) inferiore a quello del ciclo di Carnot operante tra le stesse temperature massima e minima ed aumenta all'aumentare del rapporto delle pressioni C) inferiore a quello del ciclo di Carnot operante tra le stesse temperature massima e minima e diminuisce all'aumentare del rapporto delle pressioni</p>	B
32	<p>Una pompa di calore è un'apparecchiatura che trasferisce calore: A) da un ambiente a bassa temperatura a uno ad alta temperatura B) da un ambiente ad alta temperatura a uno a bassa temperatura C) fra due ambienti alla stessa temperatura</p>	A
33	<p>Il ciclo di Rankine è un ciclo termodinamico: A) composto da due trasformazioni isocore e due isobare. B) endoreversibile composto da due trasformazioni adiabatiche e due isobare C) endoreversibile composto da due trasformazioni isocore e due isoterme</p>	B
34	<p>In un ciclo Rankine, l'acqua poco prima di entrare in caldaia deve essere: A) Condensata B) Compressa C) Espansa</p>	B
35	<p>In un ciclo Rankine, la pressione finale del liquido in uscita dalla pompa deve essere: A) Uguale alla pressione in caldaia B) Uguale alla pressione al condensatore C) Minore della pressione in ingresso in turbina</p>	A
36	<p>Il minor coefficiente di scambio termico convettivo si presente in quale fra i seguenti?: A) Convezione libera dei gas B) Convezione libera dei liquidi C) Ebollizione e condensazione</p>	A

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
37	<p>In condizioni stazionarie la distribuzione di temperatura in una parete piana, con superfici interna ed esterna a temperature costanti, T1 e T2, è:</p> <p>A) Un iperbole B) Una parabola C) Una linea retta</p>	C
38	<p>Nell'analisi energetica del ciclo Rankine ideale, il lavoro in turbina è:</p> <p>A) Uscente e pari alla differenza entalpica $h_{iniziale} - h_{finale}$ B) Entrante e pari alla differenza entalpica $h_{iniziale} - h_{finale}$ C) Entrante e pari alla differenza entalpica $h_{finale} - h_{iniziale}$</p>	A
39	<p>Generatore di vapore è il termine utilizzato per indicare l'insieme:</p> <p>A) Pompa-turbina B) Caldaia-surriscaldatore C) Caldaia-condensatore</p>	B
40	<p>In caldaia la produzione di vapore avviene:</p> <p>A) Con aumento di pressione B) A pressione costante C) A volume costante</p>	B
41	<p>Una trasformazione politropica $pV^n = \text{costante}$ con $n=1$, rappresenta una trasformazione:</p> <p>A) Isobara B) Isoterma C) Isocora</p>	B
42	<p>Una trasformazione politropica $pV^n = \text{costante}$ con $n=0$, rappresenta una trasformazione:</p> <p>A) Isobara B) Isoterma C) Isocora</p>	A

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
43	<p>Una trasformazione politropica $pV^n = \text{costante}$, con $n = \pm\infty$, rappresenta una trasformazione:</p> <p>A) Isobara B) Isoterma C) Isocora</p>	C
44	<p>Una trasformazione politropica $pV^n = \text{costante}$, con $n = k$, rappresenta una trasformazione:</p> <p>A) Isobara B) Isoterma C) Isocora</p>	B
45	<p>Tra l'esponente caratteristico della politropica n e il calore specifico c passa la relazione:</p> <p>A) $n = (c - c_p) / (c_v - c)$ B) $n = (c - c_p) / (c - c_v)$ C) $n = c_v / c_p$</p> <p>ove c_p e c_v sono rispettivamente i calori specifici a pressione costante e a volume specifico costante.</p>	B
46	<p>Il calore specifico di una sostanza viene definito come:</p> <p>A) la quantità di calore necessaria per innalzare, o diminuire, la temperatura di una unità di massa di 1 K; B) il lavoro necessario per innalzare, o diminuire, la temperatura di una unità di massa di 1 K; C) l'energia specifica per unità di volume necessaria ad innalzare la temperatura di 100 K</p>	A
47	<p>Calcolare la variazione di energia interna di un sistema termodinamico che compie il lavoro $L = 70$ kJ e assorbe il calore $Q = 240$ kJ:</p> <p>A) 310 kJ B) 140 kJ C) 170 kJ</p>	C
48	<p>Il trasferimento di energia tra una superficie solida e il fluido adiacente in moto viene definita:</p> <p>A) Convezione termica B) Conduzione termica C) Irraggiamento termico</p>	A

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
49	<p>Il calore e il lavoro sono grandezze: A) Dotate di verso (entrante o uscente) rispetto al sistema termodinamico B) Adimensionali C) Vettoriali</p>	A
50	<p>Un sistema termodinamico può possedere: A) Energia B) Calore C) Lavoro</p>	A
51	<p>Il primo principio della termodinamica è definito anche: A) Principio di conservazione della massa B) Principio di conservazione dell'energia C) Principio di conservazione del volume</p>	B
52	<p>Il primo principio della termodinamica afferma che l'energia può essere: A) Trasformata B) Creata C) Distrutta</p>	A
53	<p>Il lavoro fatto su un sistema adiabatico è: A) Ugualo all'incremento dell'energia del sistema, meno il calore ceduto all'ambiente B) Ugualo all'incremento dell'energia del sistema, più il calore entrante dall'ambiente C) Ugualo all'incremento dell'energia del sistema</p>	C
54	<p>Nel caso dei sistemi stazionari, la relazione per la variazione totale dell'energia si riduce a: A) $\Delta E = \Delta E_{\text{cinetica}}$ B) $\Delta E = \Delta E_{\text{potenziale}}$ C) $\Delta E = \Delta U$</p>	C

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
55	<p>Nel caso dei sistemi stazionari: A) $\Delta E_{\text{potenziale}} = \Delta E_{\text{cinetica}} = 0$ B) $\Delta E_{\text{cinetica}} = \Delta E_{\text{potenziale}} \neq 0$ C) $\Delta E \neq \Delta U$</p>	A
56	<p>Il peso specifico è definito come: A) Il peso di un campione di materiale diviso per il suo volume B) La massa di un campione diviso per il suo volume C) Il peso di un corpo rispetto alla sua massa</p>	A
57	<p>Un corpo che occupa un volume di 3 litri ed ha una massa di 6 kg presenta un volume specifico di: A) 4.5 kg*litri B) 2 kg/litri C) 0.5 litri/kg</p>	C
58	<p>Quale tra queste affermazioni su un sistema termodinamico chiuso è vera?: A) Non può scambiare né energia né materia con l'esterno B) Può scambiare materia con l'esterno C) Può scambiare con l'esterno energia ma non materia</p>	C
59	<p>La superficie di controllo (o confine) di sistema termodinamico può essere: A) solo reale B) reale o immaginaria, rigida o deformabile C) solo rigida</p>	B
60	<p>Un esempio di sistema aperto è rappresentato da: A) una turbina B) una bottiglia tappata C) un contenitore ermeticamente chiuso</p>	A

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
61	<p>La turbina è una turbomacchina motrice ideata a: A) raccogliere l'energia termica di un fluido ed a trasformarla in energia potenziale B) raccogliere l'energia cinetica e l'entalpia di un fluido ed a trasformarla in energia meccanica C) trasformare l'energia meccanica in energia di pressione</p>	B
62	<p>Una trasformazione a volume costante si dice: A) Isocora B) Isobara C) Isoterma</p>	A
63	<p>Una trasformazione si dice isobara quando rimane costante: A) La temperatura B) La pressione C) Il volume</p>	B
64	<p>Un problema di fluidodinamica si dice in flusso stazionario quando: A) la velocità del fluido pur potendo variare da punto a punto, rimane costante nel tempo in ciascun punto B) la velocità del fluido non varia da punto a punto e rimane costante nel tempo C) la velocità del fluido rimane in media costante nel tempo</p>	A
65	<p>Un sistema chiuso può scambiare energia con l'ambiente tramite: A) Flusso di massa e lavoro B) Flusso di massa e calore C) Lavoro e calore</p>	C
66	<p>In un sistema chiuso, durante un ciclo termodinamico, il lavoro netto compiuto dal sistema è uguale: A) Al calore netto entrante nel sistema B) Al calore netto uscente dal sistema C) Alla variazione delle energie interna, cinetica e potenziale</p>	A

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
67	<p>Una sostanza viene definita pura quando la sua composizione chimica non varia in tutta la massa presa in considerazione. Indicare l'affermazione errata:</p> <p>A) Una sostanza pura deve essere necessariamente costituita da un unico elemento B) L'aria gassosa è una sostanza pura C) L'azoto gassoso è una sostanza pura</p>	B
68	<p>Indicare in quale dei seguenti esempi l'acqua si trova in condizioni di liquido saturo:</p> <p>A) $P=1 \text{ atm}$; $T=20^{\circ}\text{C}$ B) $P=101325 \text{ Pa}$; $T=293,15\text{K}$ C) $P=101325 \text{ Pa}$; $T=100^{\circ}\text{C}$</p>	C
69	<p>In un processo di ebollizione dell'acqua a pressione costante, continuando a somministrare calore:</p> <p>A) La temperatura aumenta fino a quando il liquido non è completamente evaporato B) La temperatura resta costante fino a quando il liquido non è completamente evaporato C) La temperatura resta costante anche quando il liquido è completamente evaporato</p>	B
70	<p>Cosa accade quando facciamo evaporare dell'acqua a pressione costante?:</p> <p>A) Il titolo della miscela decresce B) Aumenta il volume specifico C) Aumenta la temperatura</p>	B
71	<p>Alla pressione costante di 500kPa, l'ebollizione dell'acqua avviene a:</p> <p>A) 83.7°C B) 100°C C) 151.1°C</p>	C
72	<p>La pressione di saturazione dell'acqua:</p> <p>A) Aumenta all'aumentare della temperatura B) Resta costante al variare della temperatura C) Diminuisce all'aumentare della temperatura</p>	A

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
73	<p>La temperatura di saturazione dell'acqua alla pressione atmosferica di 101325 Pa è: A) Circa 100°C B) Circa 0°C C) Circa 100K</p>	A
74	<p>Nel diagramma p-v di una sostanza pura, tra la curva limite superiore e la curva limite inferiore: A) C'è la zona della miscela satura liquido-vapore B) C'è la zona del liquido sottoraffreddato C) C'è la zona dei vapori surriscaldati</p>	A
75	<p>La combinazione di proprietà termodinamiche U + pV prende il nome di: A) Caloria B) Entropia C) Entalpia</p>	C
76	<p>L'entalpia viene misurata in: A) J B) m³ C) kPa</p>	A
77	<p>Il titolo ha valori compresi tra: A) -1 e +1 B) Tra 0 e 1 C) Tra 0 e 100</p>	B
78	<p>Il titolo viene definito come: A) Il rapporto tra la massa vapore e la massa totale della miscela B) Il rapporto tra la massa liquida e la massa totale della miscela C) Il rapporto tra la massa liquida e la massa vapore</p>	A

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
79	<p>Il titolo di un sistema costituito solo da liquido saturo è: A) 0 B) 0,5 C) 1</p>	A
80	<p>Il punto critico dell'acqua si trova ad una temperatura di: A) -273,15°C B) 373,95°C C) 273 K</p>	B
81	<p>Il punto critico dell'acqua si trova ad una pressione di: A) 22,09 MPa B) 22,09 kPa C) 22,09 Pa</p>	A
82	<p>A pressioni superiori alla pressione critica il cambiamento di fase: A) Non avviene più B) Non avviene più in maniera distinta C) Avviene a bassissima velocità</p>	B
83	<p>Nel diagramma p-v di una sostanza pura gli stati di liquido saturo possono essere connessi da una linea che prende il nome di: A) Curva limite inferiore B) Curva limite superiore C) Curva limite mediana</p>	B
84	<p>Nel diagramma p-v di una sostanza pura la curva limite superiore e la curva limite inferiore: A) Non si incontrano mai B) Si incontrano nel punto critico C) Sono sovrapposte</p>	B

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
85	<p>Il titolo di un sistema costituito solo da vapore saturo è: A) 0 B) 0,5 C) 1</p>	C
86	<p>L'equazione di stato dei gas perfetti lega tre proprietà termodinamiche intensive: A) Temperatura, pressione e volume specifico di un gas B) Temperatura, entalpia e volume specifico di un gas C) Temperatura, entalpia ed entropia</p>	A
87	<p>Indicare l'equazione di stato dei gas perfetti: A) $p v = R T$ B) $p v = R / T$ C) $p / v = R / T$</p>	A
88	<p>Nell'equazione di stato dei gas perfetti $p v = R T$ la costante R del gas: A) È uguale per tutti i gas B) È uguale per tutti i gas perfetti C) È differente per ogni gas</p>	C
89	<p>La costante universale dei gas R_u: A) Rappresenta il calore che 1 mole di gas scambia in seguito all'aumento di temperatura pari a 1 kelvin alla pressione P costante di 1 atmosfera. B) Rappresenta il lavoro che 1 mole di gas compie quando si espande in seguito all'aumento di temperatura pari a 1 kelvin alla pressione P costante di 1 atmosfera. C) Rappresenta l'aumento di pressione che il gas scambia in seguito ad un aumento di temperatura pari a 1 kelvin alla pressione P costante di 1 atmosfera</p>	B
90	<p>Indicare quale tra i seguenti valori non rappresenta la costante universale dei gas R_u : A) 8,31447 kJ/(kmol·K) B) 8,31447 kJ/(kg·K) C) 8,31447(kPa·m³)/(kmol·K)</p>	B

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
91	<p>A basse pressioni ed alte temperature un gas reale: A) si comporta come un gas refrigerato B) si comporta in come un gas surriscaldato C) si comporta come un gas perfetto</p>	C
92	<p>L'area sottesa dalla linea della trasformazione di espansione o compressione in un diagramma p-V rappresenta: A) Lavoro di pulsione B) Lavoro di volume C) Rendimento</p>	B
93	<p>In generale, la relazione per il lavoro di variazione di volume può essere espressa nella forma: A) $p \cdot V$ B) integrale definito fra 1 e 2 di Vdp C) integrale definito fra 1 e 2 di pdV</p>	C
94	<p>Il lavoro di variazione di volume per una trasformazione isocora vale: A) integrale definito fra 1 e 2 di $pdV \neq 0$ B) integrale definito fra 1 e 2 di $pdV = p \cdot (V_2 - V_1)$ C) integrale definito fra 1 e 2 di $pdV = 0$</p>	C
95	<p>Il lavoro di variazione di volume per una trasformazione isobara vale: A) integrale definito fra 1 e 2 di $pdV \neq 0$ B) integrale definito fra 1 e 2 di $pdV = p \cdot (V_2 - V_1)$ C) integrale definito fra 1 e 2 di $pdV = 0$</p>	B
96	<p>In un impianto termico la rigenerazione comporta: A) Una riduzione del rendimento termico B) Un aumento del rendimento C) Un aumento del lavoro in turbina</p>	B

Fisica Tecnica

Numero	Domanda	Risposta
97	<p>Ad altitudini elevate l'acqua: A) Bolle a una temperatura più bassa rispetto al livello del mare B) Bolle a una temperatura più alta rispetto al livello del mare C) Non bolle</p>	A
98	<p>Un processo adiabatico è caratterizzato da: A) Una pressione costante B) assenza di trasmissione del calore C) una temperatura costante</p>	B
99	<p>La temperatura di un fluido sottoposto ad una trasformazione adiabatica resta costante?: A) Sì, in quanto non c'è scambio di calore B) Trasformazione adiabatica è uguale alla trasformazione isoterma C) No, può variare, ad esempio se c'è scambio di lavoro</p>	C
100	<p>La potenza termica rappresenta: A) il calore a disposizione del sistema B) l'energia termica disponibile nel sistema C) l'energia termica disponibile nell'unità di tempo dal sistema</p>	C
101	<p>La potenza termica trasmessa può essere espressa in: A) kJ/kg B) kJ C) kJ/s</p>	C