Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE

Banca dati quesiti

Fisica Tecnica

Prog.	Domanda	Risp. corretta
1	**La massa riferita all'unità di volume è:** A) La densità B) Il volume specifico C) Il peso specifico	A
2	**Un corpo di massa 3 kg e volume 1.5 L presenta un volume specifico di:** A) 4.5 kg*L B) 2 kg/L C) 0.5 L/kg	C
3	**Quale tra queste affermazioni su un sistema termodinamico chiuso è falsa?:** A) Può scambiare energia con l'esterno B) Può scambiare massa con l'esterno C) Ha massa costante	B
4	**Una turbina è un esempio di:** A) Sistema aperto B) Sistema chiuso C) Sistema isolato	A
5	**Una trasformazione si dice isocora quando rimane costante:** A) La temperatura B) La pressione C) Il volume	C
6	**Indicare la risposta errata riguardo le condizioni di flusso stazionario:** A) Il contenuto di massa ed energia di un volume di controllo rimane costante B) Le proprietà del fluido entro il volume di controllo possono variare al variare della posizione C) Le proprietà del fluido entro il volume di controllo possono variare al variare del tempo	C
7	**Indicare a quanti gradi Kelvin corrispondono 25°C:** A) 298.15 K B) 248.15 K C) 77 K	A
8	**La pressione è una forza riferita a un'unità:** A) Di volume B) Di lunghezza C) Di area	C
9	**Una persona che abbia una massa corporea di 70 kg, con un'area totale delle piante dei piedi di 300 cm^2, esercita sul pavimento quando è in piedi, una pressione di:** A) 22890 N/m^2 B) 2289 N/m^2 C) 2333.33 kg/m^2	A
10	**La pressione atmosferica normale o standard vale:** A) 0.1 atm B) 101325 Pa C) 1 bar	B
11	**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	A
12	**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	C

13	**Il "torchio idraulico" è una macchina basata sulla legge di:** A) Kelvin B) Archimede C) Pascal	C
14	**La pressione atmosferica si misura con uno strumento chiamato:** A) Igrometro B) Barometro C) Manometro	B
15	**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	A
16	**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	B
17	**I motori termici sono caratterizzati dal fatto che non:** A) Convertono il lavoro in calore B) Convertono calore in lavoro C) Funzionano secondo un ciclo	A
18	**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	C
19	**Il lavoro netto in uscita da un impianto motore a vapore per la produzione di energia può essere così calcolato:** A) $L_{n,u}= L_{entrante}- L_{uscente}$ B) $L_{n,u}= L_{uscente} - L_{entrante}$ C) $L_{n,u}= Q_{uscente} - Q_{entrante}$	B
20	**Indicare la formula non corretta per esprimere il rendimento di un motore termico:** A) $\eta_t= Q_{entrante} / L_{netto,utile}$ B) $\eta_t= L_{netto,utile} / Q_{entrante}$ C) $\eta_t= 1 - Q_{uscente}/Q_{entrante}$	A
21	**I motori termici che funzionano con un ciclo totalmente reversibile sono caratterizzati da:** A) Cicli reali B) Cicli inversi C) Cicli ideali	C
22	**È possibile sviluppare un ciclo di maggiore rendimento termico del ciclo di Carnot?:** A) Si, sempre B) No, sempre C) No, se si lavora fra gli stessi due serbatoi termici	C
23	**Il ciclo di Carnot è:** A) Totalmente reversibile B) Esternamente reversibile C) Internamente reversibile	A
24	**Il rendimento termico del ciclo Brayton-Joule ideale in funzione del rapporto manometrico di compressione:** A) Aumenta B) Diminuisce C) Resta invariato	A

25	**Un'apparecchiatura che trasferisce calore da un ambiente a bassa temperatura a uno ad alta temperatura è detta:** A) Pompa di calore B) Caldaia C) Turbina	A
26	**In un ciclo Rankine, l'acqua poco prima di entrare in caldaia deve essere:** A) Condensata B) Compressa C) Espansa	B
27	**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	A
28	**Il ciclo Rankine, è il ciclo:** A) Reale degli impianti a vapore B) Ideale degli impianti a vapore C) Ideale degli impianti a gas	B
29	**Il un ciclo Rankine, il fluido in ingresso alla turbina deve essere nelle condizioni di:** A) Vapore saturo B) Vapore surriscaldato C) Liquido saturo	B
30	**Il un ciclo Rankine, il lavoro meccanico viene prodotto:** A) Dal generatore di vapore B) Dal compressore C) Dalla turbina	C
31	**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	A
32	**Il coefficiente di scambio termico convettivo:** A) È adimensionale B) Ha come unità di misura $\frac{Watt}{metro^2 \times C°}$ C) Ha come unità di misura $\frac{Watt}{metro^2}$	B
33	**Indicare l'affermazione errata riguardo al fenomeno dell'*Irraggiamento*:** A) È l'energia emessa da una sostanza sotto forma di onde elettromagnetiche B) La trasmissione di calore per irraggiamento richiede la presenza di un mezzo interposto C) Avviene alla velocità della luce	B
34	**Quale tra i seguenti casi presenta il minor coefficiente di scambio termico convettivo?:** A) Convezione libera dei gas B) Convezione libera dei liquidi C) Ebollizione e condensazione	A
35	**In condizioni stazionarie la distribuzione di temperatura in una parete piana, con superfici interna ed esterna a temperature costanti, T1 e T2, è:** A) Un iperbole B) Una parabola C) Una linea retta	C

36	**La potenza termica trasmessa da una superficie al fluido circostante è fornita dalla legge di:** A) Fourier B) Stefan-Boltzmann C) Newton	C
37	**Nell'analisi energetica del ciclo Rankine ideale, il lavoro in turbina è:** 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}- $h_{iniziale}$	A
38	***Generatore di vapore* è il termine utilizzato per indicare l'insieme:** A) Pompa-turbina B) Caldaia-surriscaldatore C) Caldaia-condensatore	B
39	**In caldaia la produzione di vapore avviene:** A) Con aumento di pressione B) A pressione costante C) A volume costante	B
40	**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	B
41	**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	A
42	**Un processo durante il quale non vi è trasmissione di calore è detto:** A) Trasformazione isoterma B) Trasformazione adiabatica C) Trasformazione diabatica	B
43	**La temperatura di un fluido sottoposto ad una trasformazione adiabatica resta costante?:** A) Si, in quanto non c'è scambio di calore B) Trasformazione adiabatica è uguale alla trasformazione isotermica C) No, può variare, ad esempio se c'è scambio di lavoro	C
44	**La potenza termica trasmessa si indica con:** A) Q B) q C) $\dot{Q}$	C
45	**La potenza termica trasmessa può essere espressa in:** A) $\frac{kJ}{kg}$ B) kJ C) $\frac{kJ}{s}$	C
46	**Calcolare la variazione di energia interna di un sistema termodinamico che compie il lavoro $\mathbf{L = 70\ kJ}$ e assorbe il calore $\mathbf{Q = 240\ kJ}$:** A) $310\ \mathrm{kJ}$ B) $140\ \mathrm{kJ}$	C

	C) $170\ \mathrm{kJ}$	
47	**Data una potenza termica $\dot{Q}$variabilenell'intervallo di tempo Δt, la quantità di calore trasferita in Δt sarà:** A) $Q = \frac{\dot{Q}}{\Delta t}$ B) $Q = \int_{t1}^{t2} \dot{Q}\, dt$ C) $Q = \dot{Q} \times \Delta t$	B
48	**Il trasferimento di energia tra una superficie solida e il fluido adiacente in moto viene definita:** A) Convezione termica B) Conduzione termica C) Irraggiamento termico	A
49	**Il calore e il lavoro sono grandezze:** A) Dotate di verso (entrante o uscente) rispetto al sistema termodinamico B) Adimensionali C) Vettoriali	A
50	**Un sistema termodinamico può possedere:** A) Energia B) Calore C) Lavoro	A
51	**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	B
52	**Il primo principio della termodinamica afferma che l'energia può essere:** A) Trasformata B) Creata C) Distrutta	A
53	**Il lavoro fatto su un sistema adiabatico è:** A) Uguale all'incremento dell'energia del sistema, meno il calore ceduto all'ambiente B) Uguale all'incremento dell'energia del sistema, più il calore entrante dall'ambiente C) Uguale all'incremento dell'energia del sistema	C
54	**Nel caso dei sistemi stazionari, la relazione per la variazione totale dell'energia si riduce a:** A) $\Delta E = \Delta E_{cinetica}$ B) $\Delta E = \Delta E_{potenziale}$ C) $\Delta E = \Delta U$	C
55	**Nel caso dei sistemi stazionari:** A) $\Delta E_{potenziale} = \Delta E_{cinetica}$=0 B) $\Delta E_{cinetica} = \Delta E_{potenziale} \neq 0$ C) $\Delta E \neq \Delta U$	A
56	**Un sistema chiuso può scambiare energia con l'ambiente tramite:** A) Flusso di massa e lavoro B) Flusso di massa e calore	C

	C) Lavoro e calore	
57	**Nel caso di un sistema chiuso, il bilancio di un ciclo vale:** A) $\Delta E > 0$ B) $\Delta E = 0$ C) $\Delta E < 0$	B
58	**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	A
59	**Una sostanza viene definita pura quando la sua composizione chimica non varia in tutta la massa presa in considerazione. Indicare l'affermazione errata:** 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	B
60	**Indicare in quale dei seguenti esempi l'acqua si trova in condizioni di liquido saturo:** A) P=1 atm ; T=20°C B) P=101325 Pa ; T=293,15K C) P=101325 Pa ; T=100°C	C
61	**In un processo di ebollizione dell'acqua a pressione costante, continuando a somministrare calore:** 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	B
62	**Cosa accade quando facciamo evaporare dell'acqua a pressione costante?:** A) Il titolo della miscela decresce B) Aumenta il volume specifico C) Aumenta la temperatura	B
63	**Alla pressione costante di 500kPa, l'ebollizione dell'acqua avviene a:** A) 83.7°C B) 100°C C) 151.1°C	C
64	**La pressione di saturazione dell'acqua:** A) Aumenta all'aumentare della temperatura B) Resta costante al variare della temperatura C) Diminuisce all'aumentare della temperatura	A
65	**La temperatura di saturazione dell'acqua alla pressione atmosferica di 101325 Pa è:** A) Circa 100°C B) Circa 0°C C) Circa 100K	A
66	**Il punto critico dell'acqua si trova ad una temperatura di:** A) -273,15°C B) 373,95°C C) 273K	B

67	**Il punto critico dell'acqua si trova ad una pressione di:** A) 22,09 MPa B) 22,09 kPa C) 22,09 Pa	A
68	**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	B
69	**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	A
70	**Nel diagramma p-v di una sostanza pura gli stati di vapore saturo possono essere connessi da una linea che prende il nome di:** A) Curva limite inferiore B) Curva limite superiore C) Curva limite mediana	B
71	**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	B
72	**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	A
73	**La combinazione di proprietà termodinamiche $U + pV$ prende il nome di:** A) Caloria B) Entropia C) Entalpia	C
74	**L'entalpia viene misurata in:** A) J B) m^3 C) kPa	A
75	**Il titolo ha valori compresi tra:** A) -1 e +1 B) Tra 0 e 1 C) Tra 0 e 100	B
76	**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	A
77	**Il titolo di un sistema costituito solo da liquido saturo è:** A) 0 B) 0,5 C) 1	A
78	**Il titolo di un sistema costituito solo da vapore saturo è:** A) 0 B) 0,5 C) 1	C

79	**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	A
80	**Indicare l'equazione di stato dei gas perfetti:** A) $pv = RT$ B) $pv = R/T$ C) $p/v = R/T$	A
81	**Nell'equazione di stato dei gas perfetti$pv = RT$la costante Rdel gas:** A) È uguale per tutti i gas B) È uguale per tutti i gas perfetti C) È differente per ogni gas	C
82	**Nell'equazione di stato dei gas perfetti$pv = RT$la costante$R$ del gas è pari a:** A) $\frac{Massa\ molare\ M}{Costante\ universale\ dei\ gas\ R_u}$ B) $\frac{Costante\ universale\ dei\ gas\ R_u}{Massa\ molare\ M}$ C) $Costante\ universale\ dei\ gas\ \times Massa\ molare$	B
83	**Indicare quale tra i seguenti valori non rappresenta la costante universale dei gas R_u :** A) $8{,}31447\frac{kJ}{kmol \times K}$ B) $8{,}31447\frac{kJ}{kg \times K}$ C) $8{,}31447\frac{kPa \times m^3}{kmol \times K}$	B
84	**Scrivendo l'equazione di stato dei gas perfetti$pV = mRT$ in due stati termodinamici differenti, le proprietà sono legate tra loro dalla relazione:** A) $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$ B) $\frac{p_1T_1}{V_1} = \frac{p_2T_2}{V_2}$ C) $\frac{V_1T_1}{p_1} = \frac{V_2T_2}{p_2}$	A
85	**Quali sono le condizioni necessarie affinché un gas reale si comporti come un gas perfetto?:** A) Alte pressioni B) Basse temperature ed alte pressioni C) Basse pressioni ed alte temperature	C
86	**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	B
87	**In generale la relazione per il lavoro di variazione di volume può essere espressa nella forma:** A) $p \times V$ B) $\int_1^2 Vdp$ C) $\int_1^2 pdV$	C

88	**Il lavoro di variazione di volume per una trasformazione isocora vale:** A) $\int_1^2 pdV \neq 0$ B) $\int_1^2 pdV = p \times (V_2 - V_1)$ C) $\int_1^2 pdV = 0$	C
89	**Il lavoro di variazione di volume per una trasformazione isobara vale:** A) $\int_1^2 pdV \neq 0$ B) $\int_1^2 pdV = p \times (V_2 - V_1)$ C) $\int_1^2 pdV = 0$	B
90	**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	A
91	**In un diagramma p-V una compressione isotermica viene rappresentata:** A) con un segmento orizzontale B) con un segmento verticale C) nessuna delle risposte precedenti	C
92	**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	B
93	**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	A
94	**La trasformazione politropica, è una trasformazione durante la quale la pressione e il volume sono correlati dalla relazione:** A) $Vp^n = T + costante$ B) $pV^n = costante$ C) $pV^n = variabile$	B
95	**Una trasformazione politropica $\boldsymbol{pV^n = costante}$ con n=1, rappresenta una trasformazione:** A) Isobara B) Isoterma C) Isocora	B
96	**Una trasformazione politropica $\boldsymbol{pV^n = costante}$, con n=0, rappresenta una trasformazione:** A) Isobara B) Isoterma C) Isocora	A
97	**Una trasformazione politropica $\boldsymbol{pV^n = costante}$, con n=$\pm\infty$, rappresenta una trasformazione:** A) Isobara B) Isoterma C) Isocora	C
98	**Una trasformazione politropica $\boldsymbol{pV^n = costante}$, con n=k, rappresenta una trasformazione:** A) Isobara B) Adiabatica C) Isocora	B

99	**Tra l'esponente caratteristico della politropica n e il calore specifico c passa la relazione:** A) $n = \frac{(c-cp)}{(cv-c)}$ B) $n = \frac{(c-cp)}{(c-cv)}$ C) $n = \frac{cv}{cp}$ **ove cp e cv sono rispettivamente i calori specifici a pressione costante e a volume specifico costante**	B
100	**Il calore specifico viene definito come:** A) $c = \frac{\delta q}{dT}$ B) $c = \frac{\delta l}{dT}$ C) $c = \frac{\delta p}{dT}$	A
101	**La quantità di calore da fornire a 10kg di acqua per innalzare la sua temperatura di 1°C è:** A) Il calore specifico B) Minore rispetto al calore necessario per innalzare la sua temperatura di 1K C) Nessuna delle risposte precedenti	C
102	**Il calore specifico a pressione costante c_P é:** A) Sempre maggiore del calore specifico a volume costante B) Sempre uguale al calore specifico a volume costante C) Sempre minore del calore specifico a volume costante	A
103	**Il calore specifico a volume costante c_v é:** A) Sempre maggiore del calore specifico a pressione costante B) Sempre uguale al calore specifico a pressione costante C) Sempre minore del calore specifico a pressione costante	C
104	**Un'unità di misura di uso comune per i calori specifici è il $\frac{kJ}{kg \times ℃}$ o il $\frac{kJ}{kg \times K}$:** A) Falso B) È vero, in quanto il calore specifico si riferisce a variazioni di temperatura $\Delta T_{°C} = \Delta T_K$ C) È vero se i °C vengono convertiti in K, e viceversa	B
105	**Una differenza di temperatura di 25°C equivale ad un ΔT di (25+273,15)K:** A) Vero B) Falso, equivale a (25+273,15)K C) Falso, equivale a 25K	C
106	**La quantità di calore da fornire ad 1kg d'aria per innalzare la sua temperatura da 300K a 301K è :** A) Uguale alla quantità di calore da fornire ad 1kg d'aria per innalzare la sua temperatura da 1000K a 1001K B) Minore alla quantità di calore da fornire ad 1kg d'aria per innalzare la sua temperatura da 1000K a 1001K C) Maggiore alla quantità di calore da fornire ad 1kg d'aria per innalzare la sua temperatura da 1000K a 1001K	B
107	**Il calore specifico di un gas perfetto dipende dal volume specifico:** A) Vero B) Falso, dipende dalla pressione C) Nessuna delle risposte precedenti	C

108	**In un fluido la variazione della pressione al variare della quota z è data da:** A) $\Delta p = g \times \Delta z$ B) $\frac{dp}{dz} = -\rho g$ C) $\frac{dp}{dz} = \rho g$ **Indicando con ρ la densità del fluido e con g l'accelerazione gravitazionale**	B
109	**Il calore specifico di un gas perfetto dipende:** A) Dal volume specifico B) Dalla pressione C) Dalla temperatura	C
110	**L'entalpia di un gas perfetto dipende:** A) Dal volume specifico B) Dalla pressione C) Dalla temperatura	C
111	**Nei gas perfetti è possibile determinare c_P quando si conoscono:** A) pressione e c_v B) c_v e la costante del gas R C) temperatura e c_v	B
112	**La relazione tra i calori specifici dei gas perfetti è:** A) $c_P = c_V + R$ B) $c_V = c_V + R$ C) $c_V + c_P = R$	A
113	**Quale tra i seguenti metodi può essere utilizzato per determinare la variazione di energia interna?** A) $\Delta u = u_2 - u_1$(utilizzando dati presenti in opportune tabelle) B) $\Delta u = \int_1^2 c_v dT$ C) Entrambi i metodi sopraindicati	C
114	**Il coefficiente di dilatazione adiabatica o indice adiabatico o rapporto tra i calori specifici:** A) è il rapporto tra il calore specifico a pressione costante (c_p) ed il calore specifico a volume costante (c_v) di un gas B) è il rapporto tra il calore specifico a volume costante (c_v) ed il calore specifico a pressione costante (c_p) di un gas C) è il rapporto tra il calore specifico a volume costante (c_v) ed il calore specifico a pressione costante (c_p) di un liquido	A
115	**Per quanto riguarda i gas perfetti il rapporto tra i calori specifici vale:** A) k=1,33 per gas poliatomici k=1,4 per gas biatomici k=1,67 per gas monoatomici B) k=1,33 per gas monoatomici k=1,4 per gas biatomici k=1,67 per gas poliatomici C) k=1,33 per gas monoatomici k=1,4 per gas poliatomici k=1,67 per gas biatomici	A
116	**Il rapporto tra i calori specifici dell'acqua a temperatura ambiente vale:** A) k=1,33 B) k=1,4 C) k=1,67	B

117	**Per le sostanze incomprimibili (liquidi e solidi):** A) $c_P < c_V$ B) $c_V = c_P$ C) $c_V < c_P$	B
118	**Un fluido comprimibile che fluisce attraverso un tubo:** A) Ha velocità uniforme sull'intera sezione trasversale B) Ha velocità massima sulla parete C) Non è mai uniforme sull'intera sezione trasversale	C
119	**La condizione di scorrimento nullo di fluido comprimibile che fluisce attraverso un tubo, si ha:** A) Sull'asse del tubo B) In prossimità della linea centrale del tubo C) Sulla parete	C
120	**Nota la portata volumetrica $\dot{V}$, la densità ρ, il volume specifico v di un fluido, la portata massica non può essere così calcolata:** A) $\dot{m} = \rho \times \dot{V}$ B) $\dot{m} = \frac{\dot{V}}{v}$ C) $\dot{m} = v \times \dot{V}$	C
121	**Nel caso di *flusso stazionario incomprimibile ad una corrente non* è valida la seguente relazione:** A) $Portata\ massica_{ingresso} = Portata\ massica_{uscita}$ B) $Portata\ volumetrica_{ingresso} \neq Portata\ massica_{uscita}$ C) $Portata\ volumetrica_{ingresso} = Portata\ volumetrica_{uscita}$	B
122	**Le valvole di laminazione sono dispositivi:** A) che attraverso il brusco restringimento della sezione di passaggio del fluido provocano una rilevante riduzione della pressione del fluido B) All'interno delle quali l'entalpia resta costante C) In cui i valori di entalpia all'ingresso e all'uscita sono gli stessi	C
123	**Nel processo di laminazione di un gas perfetto, tra ingresso e uscita varia:** A) La temperatura B) L'entalpia C) La pressione	C
124	**Una trasformazione termodinamica spontanea può avvenire soltanto se soddisfa:** A) Il primo principio della termodinamica B) Il secondo principio della termodinamica C) Contemporaneamente il primo e il secondo principio della termodinamica	C
125	**Se affermassi che una tazza calda si riscalda in un ambiente più freddo, e che la quantità di calore persa spontaneamente dall'ambiente freddo è pari a quella ricevuta dalla tazza, andrei contro:** A) Il primo principio della termodinamica B) Il secondo principio della termodinamica C) Il primo e il secondo principio della termodinamica	B
126	**Un bruciatore fornisce una potenza termica di 20 MW a un motore termico. Se la potenza termica di scarico ceduta all'acqua di un fiume è pari a 5 MW, la potenza netta prodotta varrà:** A) 4 MW B) 10 MW C) 15 MW	C
127	**Un bruciatore fornisce una potenza termica di 25 MW a un motore termico. Se la potenza termica di scarico ceduta all'acqua di un fiume è pari a 5 MW, il rendimento termico del motore varrà:** A) 1 B) 0,8	B

	C) 0,4	
128	**L'enunciato di Kelvin-Planckdel secondo principio della termodinamica afferma che:** A) Un impianto motore affinché funzioni, il suo fluido evolvente deve scambiare calore solo con una sorgente, solo con un pozzo B) Nessun motore termico può avere un rendimento del 100% C) Un impianto motore affinché funzioni, il suo fluido evolvente deve scambiare calore solo con un pozzo	B
129	**I componenti fondamentali di una macchina frigorifera a compressione di vapore sono:** A) Caldaia-Compressore-Condensatore-Valvola di laminazione B) Evaporatore-Compressore-Condensatore-Valvola di laminazione C) Evaporatore-Turbina-Condensatore-Valvola di laminazione	B
130	**In una macchina frigorifera a compressione di vapore l'evaporatore:** A) Sottrae calore all'ambiente refrigerato B) Sottrae calore all'ambiente esterno C) Cede calore all'ambiente esterno	A
131	**In una macchina frigorifera a compressione di vapore il condensatore:** A) Sottrae calore all'ambiente refrigerato B) Sottrae calore all'ambiente esterno C) Cede calore all'ambiente esterno	C
132	**In una macchina frigorifera a compressione di vapore il condensatore:** A) Lavora ad una pressione minore rispetto all'evaporatore B) Lavora ad una pressione uguale all'evaporatore C) Lavora ad una pressione maggiore rispetto all'evaporatore	C
133	**In una macchina frigorifera a compressione di vapore la valvola di laminazione viene posizionata:** A) Dopo il condensatore B) Prima del condensatore C) Dopo l'evaporatore	B
134	**In una macchina frigorifera a compressione di vapore il compressore viene posizionato:** A) Dopo il condensatore B) Prima del condensatore C) Prima dell'evaporatore	B
135	**Indicare la risposta errata:** A) Il rendimento termico di un motore termico è sempre minore di 1 B) Il coefficiente di prestazione COP di una macchina frigorifera è sempre minore di 1 C) Il coefficiente di prestazione COP di una macchina frigorifera può essere maggiore di 1	B
136	**L'obiettivo di una pompa di calore è:** A) Fornire calore all'ambiente più freddo B) Fornire calore all'ambiente più caldo C) Sottrarre calore all'ambiente più caldo	B
137	**Le pompe di calore non:** A) Lavorano secondo un ciclo inverso B) Lavorano secondo ciclo termodinamico differente dalle macchine frigorifere C) Hanno obiettivi differenti rispetto alle macchine frigorifere	B
138	**L'efficienza di una pompa di calore:** A) È uguale al COP della macchina frigorifera B) È minore al COP della macchina frigorifera C) È maggiore del COP della macchina frigorifera	C

139	**L'efficienza di una pompa di calore, nel peggiore dei casi:** A) È pari a 0 B) Coincide col COP della macchina frigorifera C) È pari ad 1	C
140	**Quando una pompa di calore funziona come semplice stufa a resistenza elettrica, il suo COP vale:** A) Zero B) 1 C) $COP_{frigorifero}$	B
141	**Risulta poco conveniente l'utilizzo di una pompa di calore quando:** A) La temperatura esterna è molto bassa B) Il ΔT tra ambiente caldo e ambiente freddo è basso C) In entrambi i casi	A
142	**Il cibo all'interno di un frigorifero viene mantenuto alla temperatura di 4°C asportando dalla cella in cui esso è contenuto la potenza termica di 6kW. Se la potenza elettrica richiesta dal frigorifero è di 2kW, quanto vale il COP?** A) 2 B) 3 C) 4	B
143	**Il cibo all'interno di un frigorifero viene mantenuto alla temperatura di 4°C asportando dalla cella in cui esso è contenuto la potenza termica di 6kW. Se la potenza elettrica richiesta dal frigorifero è di 2kW, quanto vale la potenza termica scaricata nell'ambiente?** A) 4 kW B) 8 kW C) 12 kW	B
144	**Le quattro trasformazioni reversibili che costituiscono il ciclo di Carnot sono:** A) 2 isoterme – 2 isobare B) 2 adiabatiche – 2 isobare C) 2 isoterme – 2 adiabatiche	C
145	**Un sistema termodinamico può diminuire la propria entropia?** A) No, l'entropia di un sistema non può diminuire, ma solo aumentare B) Si, l'entropia di un sistema diminuisce se il sistema riceve calore C) Si, l'entropia di un sistema diminuisce se il sistema cede calore	C
146	**La variazione di entropia ΔS_{12} durante una trasformazione irreversibile è:** A) $= \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$ valutato lungo tale trasformazione B) $\geq \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$ valutato lungo tale trasformazione C) $> \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$ valutato lungo tale trasformazione	C
147	**La variazione di entropia ΔS_{12} durante una trasformazione internamente reversibile è:** A) $= \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$ valutato lungo tale trasformazione B) $\geq \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$ valutato lungo tale trasformazione C) $> \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$ valutato lungo tale trasformazione	A
148	**La variazione di entropia ΔS durante una trasformazione irreversibile è:** A) Pari all'entropia scambiata per scambio termico dal sistema B) Pari all'entropia scambiata per scambio termico dal sistema meno l'entropia generata C) Pari all'entropia scambiata per scambio termico dal sistema più l'entropia generata	C

149	**L'entropia dell'Universo è sempre:** A) In diminuzione B) Costante C) In aumento	C
150	**Quale tra le seguenti affermazioni sulle trasformazioni isoentropiche è vera?** A) Una trasformazione adiabatica è necessariamente isoentropica B) Una trasformazione reversibile adiabatica è necessariamente isoentropica C) Una trasformazione isoentropica è necessariamente adiabatica e reversibile	B
151	**La quantità di calore scambiata durante una trasformazione internamente riversibile si calcola con la relazione:** A) $Q = \int_1^2 TdS$ B) $Q = \int_1^2 \frac{1}{T} dS$ C) $Q = \int_1^2 Tdh$	A
152	**Su un diagramma T-s l'area sottesa dalla curva della trasformazione rappresenta:** A) Calore scambiato B) Lavoro scambiato C) Rendimento	A
153	**Una trasformazione isoentropica è rappresentata su un diagramma T-S da:** A) Un segmento orizzontale B) Un segmento verticale C) Un punto	B
154	**Una trasformazione isoterma è rappresentata su un diagramma T-S da:** A) Un segmento orizzontale B) Un segmento verticale C) Un punto	A
155	**In un diagramma entalpia-entropia analizzando il flusso stazionario del vapore attraverso una turbina adiabatica, la distanza verticale ΔH tra lo stato di ingresso e quello di uscita misura:** A) Il calore uscente dalla turbina B) Il lavoro uscente dalla turbina C) Le irreversibilità	B
156	**In un diagramma entalpia-entropia analizzando il flusso stazionario del vapore attraverso una turbina adiabatica, la distanza verticale ΔS tra lo stato di ingresso e quello di uscita misura:** A) Il calore uscente dalla turbina B) Il lavoro uscente dalla turbina C) Le irreversibilità	C
157	**Il ciclo di Carnot rappresentato sul diagramma p-v è rappresentato:** A) Da un rettangolo B) Da un rombo C) Nessuna delle risposte precedenti	C
158	**Il ciclo di Carnot rappresentato sul diagramma T-s è rappresentato:** A) Da un rettangolo B) Da un rombo C) Nessuna delle risposte precedenti	A
159	**In un diagramma T-s l'area racchiusa dal ciclo rappresenta:** A) Lavoro B) Calore C) Rendimento	A

160	**Le relazioni isoentropiche per gas perfetti $\left(\frac{T_2}{T_1}\right) = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{(k-1)/k} = \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^{k-1}$ sono valide solo per le trasformazioni isoentropiche dei gas perfetti:** A) Nell'ipotesi di calore specifico costante con la temperatura B) Nell'ipotesi di calore specifico variabile con la temperatura C) Nell'ipotesi di calore specifico crescente con la temperatura	A
161	**Quale tra le seguenti affermazioni su una trasformazione reversibile è falsa?** A) In ogni trasformazione reversibile l'entropia generata per irreversibilità è nulla B) Una trasformazione reversibile può essere una trasformazione quasi statica ideale C) Una trasformazione reversibile può avvenire in una sola direzione e, una volta raggiunto lo stato finale, non è possibile tornare allo stato iniziale senza lasciare traccia sul mondo esterno al sistema termodinamico	C
162	**I dispositivi a flusso stazionario quando il processo è reversibile:** A) Producono il massimo e richiedono il massimo lavoro B) Producono il minimo e richiedono il minimo lavoro C) Producono il massimo e richiedono il minimo lavoro	C
163	**In un diagramma p-v l'area tra l'asse delle pressioni e la curva di una trasformazione di compressione, tra pressione iniziale e finale, rappresenta:** A) Il calore scambiato durante la trasformazione tra compressore non adiabatico e ambiente esterno B) Il lavoro di compressione C) Il rendimento della trasformazione	B
164	**Considerando le variazioni di energia cinetica e potenziale trascurabili, quale tra le seguenti trasformazioni richiede il minor lavoro in ingresso al compressore?** A) Compressione isoentropica (n=k) B) Compressione politropica (1<n<k) C) Compressione isoterma (n=1)	C
165	**Considerando le variazioni di energia cinetica e potenziale trascurabili, quale tra le seguenti trasformazioni richiede il maggior lavoro in ingresso al compressore?** A) Compressione isoentropica (n=k) B) Compressione politropica (1<n<k) C) Compressione isoterma (n=1)	A
166	**Durante la compressione al fine di limitare il lavoro speso è desiderabile che il gas:** A) Venga riscaldato B) Venga raffreddato C) Non scambi calore con l'esterno	B
167	**In un ciclo di Carnot il calore viene fornito e sottratto durante le trasformazioni:** A) Isoentropiche B) Isoterme C) Isobare	B
168	**In un ciclo di Carnot la compressione e l'espansione del fluido avvengono:** A) Isoentropicamente B) Isotermicamente C) Diabaticamente	A
169	**Il rendimento di un ciclo di Carnot può essere così determinato:** A) $\eta_t = 1 - Q_{uscente}/Q_{entrante}$ B) $\eta_t = 1 - T_{superiore}/T_{inferiore}$ C) $\eta_t = (T_{inferiore} - T_{superiore})/T_{inferiore}$	A

170	**Se si congiungono tutti i punti di un corpo con la stessa temperatura, si trova una superficie isoterma. Pertanto due superfici isoterme di un corpo:** A) si intersecano in più punti B) non si intersecano mai C) si intersecano in un solo punto	B
171	**Il rendimento termico aumenta all'aumentare della temperatura media alla quale il calore viene fornito al sistema e al diminuire della temperatura media alla quale il calore viene ceduto al sistema?** A) Si B) Si, solo nei cicli ideali C) No	A
172	**Il ciclo ideale dei motori ad accensione comandata è:** A) Il ciclo Rankine B) Il ciclo Otto C) Il ciclo Diesel	B
173	**Il ciclo ideale dei motori ad accensione spontanea è:** A) Il ciclo Hirn B) Il ciclo Otto C) Il ciclo Diesel	C
174	**Il ciclo Otto ideale ad aria standard consiste in:** A) 2 isoterme e 2 isoentropiche B) 2 isobare e 2 isoentropiche C) 2 isocore e 2 isoentropiche	C
175	**In un ciclo Otto ideale ad aria standard la somministrazione e la sottrazione di calore avviene:** A) A volume specifico costante B) A temperatura costante C) A pressione costante	A
176	**Il ciclo Diesel ideale ad aria standard consiste in:** A) 2 isoterme e 2 isoentropiche B) 1 isobara 1 isocora e 2 isoentropiche C) 1 isocora 1 isoterma e 2 isoentropiche	B
177	**In un ciclo Diesel ideale ad aria standard il calore viene somministrato a:** A) A volume specifico costante B) A temperatura costante C) A pressione costante	C
178	**In un ciclo Diesel ideale ad aria standard il calore viene sottratto a:** A) A volume specifico costante B) A temperatura costante C) A pressione costante	A
179	**A parità di rapporto volumetrico di compressione V_{Max}/V_{Min} , risulta:** A) $\eta_{t,Diesel} < \eta_{t,Otto}$ B) $\eta_{t,Diesel} = \eta_{t,Otto}$ C) $\eta_{t,Diesel} > \eta_{t,Otto}$	A
180	**Il ciclo ideale degli impianti a turbina a gas è:** A) Il ciclo Rankine B) Il ciclo Brayton-Joule C) Il ciclo Otto	B

181	**Il ciclo Brayton-Joule ideale consiste in:** A) 2 isoterme e 2 isoentropiche B) 2 isobare e 2 isoentropiche C) 2 isocore e 2 isoentropiche	B
182	**In un ciclo Brayton-Joule ideale la somministrazione e la sottrazione di calore avviene:** A) A volume specifico costante B) A temperatura costante C) A pressione costante	C
183	**Nello schema generale di un impianto motore a turbina a gas a circuito chiuso (Ciclo Brayton-Joule), oltre la turbina è presente:** A) Il compressore B) La valvola di laminazione C) La pompa	A
184	**Il rendimento termico del Ciclo Brayton-Joule ideale dipende:** A) Soltanto dal rapporto manometrico di compressione B) Soltanto dal rapporto dei calori specifici del fluido evolvente C) Soltanto dal rapporto manometrico di compressione e dal rapporto dei calori specifici del fluido evolvente	C
185	**In un ciclo Rankine ideale, graficamente il rapporto tra l'area racchiusa dal ciclo sul diagramma T-S e l'area sottesa sull'asse dell'entropia dalla linea di trasformazione in cui si fornisce calore al sistema, rappresenta:** A) Il lavoro netto B) Il rendimento C) Il COP	B
186	**Nel ciclo Rankine ideale abbassando la pressione di condensazione aumenta l'area del ciclo, pertanto:** A) Aumenta il lavoro netto ottenuto B) Si riduce di molto la quantità di calore fornito C) Si riduce il rendimento termico del ciclo	A
187	**Nel ciclo Rankine ideale l'innalzamento della temperatura di surriscaldamento, incrementa la temperatura media di somministrazione del calore, pertanto:** A) Aumenta il rendimento termico B) Si riduce il lavoro netto ottenuto C) Si riduce la quantità di calore fornita	A
188	**Quante calorie occorre sottrarre da 200 g di acqua per raffreddarli da 80 °C a 45 °C?:** A) 7 B) 7000 C) 1400	B
189	**Un gas ideale compie un'espansione reversibile ed isoterma in modo da raddoppiare il suo volume iniziale. Allora:** A) il lavoro compiuto dal gas è nullo B) il gas cede una quantità di calore uguale al lavoro compiuto C) il lavoro compiuto dal gas è uguale al calore da esso assorbito	C
190	**Il contenuto della fase liquida in uscita dalla turbina in un ciclo Rankine ideale (affichè non siano presenti tracce di acqua liquida, che possano danneggiare le pale della turbina stessa) deve essere:** A) Basso (titolo ≈1) B) Medio (titolo ≈0,5) C) Alto (titolo ≈0)	A

191	**La prestazione fornita da macchine frigorifere e pompe di calore è espressa dal COP, definito:** A) $COP_{Frigorifero} = \frac{Calore\ rimosso\ ambienet\ refrigerato}{Lavoro\ netto\ fornito}$ B) $COP_{PdC} = \frac{Calore\ rimosso\ ambienet\ refrigerato}{Lavoro\ netto\ fornito}$ C) $COP_{Frigorifero} = COP_{PdC} = \frac{Calore\ rimosso\ ambienet\ refrigerato}{Lavoro\ netto\ fornito}$	A
192	**Un serbatoio di acqua bollente perderà calore tanto più rapidamente:** A) Quanto più alta è la temperatura dell'ambiente circostante B) Quanto più grande è l'area della sua superficie C) Quanto più grande è lo spessore del rivestimento isolante	B
193	**Considerando la trasmissione di calore per conduzione attraverso un'ampia parete piana di spessore Δx e area A, soggetta alla differenza di temperatura tra le due facce che la delimitano $\Delta T = T_2 - T_1$, la potenza termica attraverso la parete:** A) Raddoppia quando dimezza$\Delta T = T_2 - T_1$ B) Raddoppia quando A (area normale alla direzione del flusso) raddoppia C) Raddoppia quando raddoppia Δx	B
194	**Il processo di conduzione del calore viene espresso dalla legge di:** A) Fourier B) Newton C) Stefan-Boltzmann	A
195	**La potenza termica scambiata per convezione è espressa dalla legge di:** A) Fourier B) Newton C) Stefan-Boltzmann	B
196	**La massima potenza termica radiativa che può essere emessa da una superficie alla temperatura assoluta T_S è data dalla legge di:** A) Fourier B) Newton C) Stefan-Boltzmann	C
197	**La legge di Fourier per la conduzione del calore viene così espressa:** A) $\dot{Q} = hA_{parete}(T_{parete} - T_{fluido})$ B) $\dot{Q} = \sigma A_{emittente} T^4_{superficie}$ C) $\dot{Q} = -\lambda A \frac{dT}{dx_{spessore}}$ Indicando con A le superfici e con h, σ, λ coefficienti e costanti	C
198	**La legge di Newton per la convezione viene così espressa:** A) $\dot{Q} = hA_{parete}(T_{parete} - T_{fluido})$ B) $\dot{Q} = \sigma A_{emittente} T^4_{superficie}$ C) $\dot{Q} = -\lambda A \frac{dT}{dx_{spessore}}$ Indicando con A le superfici e con h, σ, λ coefficienti e costanti	A
199	**La legge di Stefan-Boltzmann per l'irraggiamento viene così espressa:** A) $\dot{Q} = hA_{parete}(T_{parete} - T_{fluido})$ B) $\dot{Q} = \sigma A_{emittente} T^4_{superficie}$	B

	C) $\dot{Q} = -\lambda A \frac{dT}{dx_{spessore}}$ Indicando con A le superfici e con h, σ, λ coefficienti e costanti	
200	**La costante di proporzionalità λpresenta nella legge di Fourier della conduzione termica$\dot{Q} = -\lambda A \frac{dT}{dx}$rappresenta**: A) La capacità termica B) La conducibilità termica C) La resistività termica	B
201	**La potenza termica che si trasmette attraverso uno spessore unitario del materiale per unità di superficie e per differenza di temperatura unitaria è la**: A) La capacità termica di un materiale B) La conducibilità termica di un materiale C) La resistività termica di un materiale	B
202	**Quale tra i seguenti materiali presenta la più elevata conducibilità termica?** A) Pelle umana B) Ferro C) Aria (gas)	B
203	**Quale tra i seguenti materiali presenta la più bassa conducibilità termica?** A) Acqua (liquida) B) Mercurio (liquido) C) Aria (gas)	C
204	**Un materiale con elevata velocità di propagazione del calore presenta:** A) Elevata capacità termica B) Elevata diffusività termica C) Bassa diffusività termica	B
205	**La diffusività termica di un materiale è definita dalla relazione:** A) $\alpha = \frac{calore\ trasmesso\ per\ conduzione}{calore\ immagazzinato}$ B) $\alpha = \frac{calore\ immagazzinato}{calore\ trasmesso\ per\ conduzione}$ C) $\alpha = calore\ trasmesso\ per\ conduzione \times calore\ immagazzinato$	A
206	**La convezione è il processo di trasmissione di calore:** A) Tra una superficie solida e il fluido adiacente in assenza di trasporto di massa B) Tra una superficie solida e il liquido o gas adiacente in movimento C) Basato sulla legge di Fourier	B
207	**Si parla di *convezione libera* quando:** A) Il fluido non è in moto B) Il fluido è forzato a scorrere sulla superficie da un ventilatore C) Il moto del fluido è dovuto a forze ascensionali indotte da differenze di densità	C
208	**Quale tra i seguenti coefficienti non è una proprietà del fluido , ma è un parametro determinato sperimentalmente?** A) Coefficiente di conducibilità termica B) Coefficiente di scambio termico convettivo C) Coefficiente di diffusività termica	B

209	**Quale tra le seguenti modalità di trasmissione del calore avviene tramite onde elettromagnetiche?** A) Conduzione B) Convezione C) Irraggiamento	C
210	**La radiazione emessa da qualsiasi superficie reale è sempre:** A) Minore di quella emessa dal corpo nero a parità di temperatura B) Uguale a quella emessa dal corpo nero a parità di temperatura C) Maggiore di quella emessa dal corpo nero a parità di temperatura	A
211	**La radiazione emessa da qualsiasi corpo reale si avvicina alle condizioni di corpo nero, quando il coefficiente di emissività tende:** A) Alla costante di Stefan-Boltzmann B) A zero C) Ad uno	C
212	**La potenza termica trasmessa dal nostro corpo, per irraggiamento verso l'ambiente circostante, in inverno risulta essere:** A) Minore dell'estate B) Uguale all'estate C) Maggiore dell'estate	C
213	**La resistenza termica di una parete piana di superficie A e spessore L, con conducibilità λ presenta una resistenza termica pari a:** A) $R = \frac{\lambda L}{A}$ B) $R = \frac{L}{\lambda A}$ C) $R = \frac{A}{\lambda L}$	B
214	**La potenza termica trasmessa per conduzione attraverso una parete piana (con T_1>T_2) può essere così scritta:** A) $\dot{Q} = \frac{T_1 - T_2}{R_{Parete}}$ B) $\dot{Q} = (T_1 - T_2) \times R_{Parete}$ C) $\dot{Q} = \frac{R_{Parete}}{T_1 - T_2}$	A
215	**Si può affermare che la potenza termica trasmessa per conduzione attraverso una parete piana (con T_1>T_2) e resistenza termica R, è analoga alla relazione per:** A) Il flusso di corrente B) La tensione elettrica C) La potenza elettrica	A
216	**La rete di resistenze termiche per la trasmissione del calore attraverso una parete piana soggetta a convezione su entrambi i lati, equivale ad un'unica resistenza così calcolata:** A) $\frac{1}{R_{Tot}} = \frac{R_{conv,1} \times R_{cond} \times R_{conv,2}}{R_{conv,1} + R_{cond} + R_{conv,2}}$ B) $R_{Tot} = \frac{R_{conv,1} \times R_{conv,2}}{R_{conv,1} + R_{conv,2}} + R_{cond}$ C) $R_{Tot} = R_{conv,1} + R_{cond} + R_{conv,2}$	C

217	**Si consideri un flusso termico stazionario monodimensionale attraverso una parete esposta a convezione su entrambi i lati con fluidi a temperatura $T_{\infty 1}$ e $T_{\infty 2}$.** **Indicare l'affermazione errata:** A) La temperatura varia linearmente nella parete B) La temperatura varia linearmente nei fluidi C) La temperatura tende asintoticamente a $T_{\infty 1}$ e $T_{\infty 2}$ nei fluidi quando ci si allontana dalla parete	B
218	**Per una parete piana esposta a convezione su entrambi i lati, la resistenza totale è:** A) $R_{Tot} = \frac{1}{h_1 A} + \frac{1}{\lambda A} + \frac{1}{h_2 A}$ B) $R_{Tot} = \frac{1}{h_1 A} + \frac{L}{\lambda A} + \frac{1}{h_2 A}$ C) $R_{Tot} = \frac{L}{h_1 A} + \frac{L}{\lambda A} + \frac{L}{h_2 A}$	B
219	**La resistenza conduttiva dello strato cilindrico vale:** A) $R_{cil} = \frac{\ln(raggio\ esterno/raggio\ interno)}{2\pi \times (lunghezza) \times (conducibilità\ termica)}$ B) $R_{cil} = \frac{L}{\lambda A}$ C) $R_{cil} = \frac{(raggio\ esterno - raggio\ interno)}{4\pi \times (raggio\ esterno)(raggio\ interno)(conducibilità\ termica)}$	A
220	**La resistenza conduttiva per uno strato sferico vale:** A) $R_{cil} = \frac{\ln(raggio\ esterno/raggio\ interno)}{2\pi \times (lunghezza) \times (conducibilità\ termica)}$ B) $R_{cil} = \frac{L}{\lambda A}$ C) $R_{cil} = \frac{(raggio\ esterno - raggio\ interno)}{4\pi \times (raggio\ esterno)(raggio\ interno)(conducibilità\ termica)}$	C
221	**Per un guscio cilindrico soggetto a convezione su entrambi i lati interno (r_1, h_1) ed esterno (r_2, h_2), la resistenza totale è:** A) $R_{Tot} = \frac{r_2 - r_1}{2\pi L \lambda}$ B) $R_{Tot} = \frac{1}{h_1(2\pi r_1 L)} + \frac{1}{h_2(2\pi r_2 L)}$ C) $R_{Tot} = \frac{1}{h_1(2\pi r_1 L)} + \frac{\ln(r_2/r_1)}{2\pi L \lambda} + \frac{1}{h_2(2\pi r_2 L)}$	C
222	**Per un guscio sferico soggetto a convezione su entrambi i lati interno (r_1, h_1) ed esterno (r_2, h_2), la resistenza totale è:** A) $R_{Tot} = \frac{1}{h_1(2\pi r L)} + \frac{r_2 - r_1}{2\pi L \lambda} + \frac{1}{h_2(2\pi r L)}$ B) $R_{Tot} = \frac{1}{h_1(4\pi r_1^2)} + \frac{r_2 - r_1}{4\pi r_1 r_2 \lambda} + \frac{1}{h_2(4\pi r_2^2)}$ C) $R_{Tot} = \frac{1}{h_1(4\pi r_1 L)} + \frac{\ln(r_2/r_1)}{2\pi L \lambda} + \frac{1}{h_2(4\pi r_2 L)}$	B

223	**La trasmissione di calore in regime stazionario attraverso involucri cilindrici:** A) Può essere trattata sommando resistenze addizionali in parallelo per ogni strato addizionale B) Può essere trattata sommando resistenze addizionali in serie per ogni strato addizionale C) Può essere trattata considerando una resistenza totale di valore pari alla media delle resistenze addizionali per ogni strato addizionale	B
224	**La trasmissione di calore in regime stazionario attraverso involucri sferici:** A) Può essere trattata sommando resistenze addizionali in parallelo per ogni strato addizionale B) Può essere trattata sommando resistenze addizionali in serie per ogni strato addizionale C) Può essere trattata considerando una resistenza totale di valore pari alla media delle resistenze addizionali per ogni strato addizionale	B
225	**Nel caso di parete piana l'aggiunta di spessore di isolante:** A) Aumenta la potenza termica trasmessa B) Riduce la resistenza termica C) Non fa variare l'area di superficie di scambio termico	C
226	**Nel caso di tubo cilindrico (r_1) l'aggiunta di spessore di isolante (r2>r1):** A) Non fa variare la resistenza conduttiva B) Riduce sempre la potenza termica trasmessa C) Riduce la resistenza convettiva superficiale	C
227	**Nel caso di tubo cilindrico (r_1) l'aggiunta di spessore di isolante ($r_2>r_1$):** A) Incrementa sempre la potenza termica trasmessa dal tubo al mezzo circostante B) Riduce sempre la potenza termica trasmessa dal tubo al mezzo circostante C) Incrementa la potenza termica trasmessa dal tubo al mezzo circostante fino a un determinato valore di r_2	C
228	**Nel caso di tubo cilindrico (r_1) l'aggiunta di spessore di isolante ($r_1<r_2<r_{critico}$):** A) Incrementa la potenza termica trasmessa dal tubo al mezzo circostante B) Riduce la potenza termica trasmessa dal tubo al mezzo circostante C) La resistenza conduttiva aumenta più di quanto si riduce la resistenza convettiva superficiale	A
229	**Nel caso di tubo cilindrico (r_1) l'aggiunta di spessore di isolante ($r_{critico}<<r_2$):** A) Incrementa la potenza termica trasmessa dal tubo al mezzo circostante B) Riduce la potenza termica trasmessa dal tubo al mezzo circostante C) La resistenza conduttiva aumenta meno di quanto si riduce la resistenza convettiva superficiale	B
230	**Il raggio critico di isolamento rappresenta:** A) Il valore del raggio dello strato di isolante esterno per cui si ha la minima potenza termica trasmessa B) Il valore del raggio dello strato di isolante esterno per cui si ha la massima potenza termica trasmessa C) Un incremento della resistenza convettiva addizionale	B
231	**Il raggio critico di isolamento:** A) Non dipende dalla conducibilità dell'isolante B) Non dipende dal coefficiente di scambio termico convettivo C) Viene determinato ponendo a zero la derivata di $\dot{Q}$ fatta rispetto al raggio dell'isolante	C

232	**Il raggio critico di isolamento:** A) Non dipende dalla conducibilità dell'isolante B) Sarà tanto maggiore quanto più grande è la conducibilità termica dell'isolante C) Sarà tanto maggiore quanto più bassa è la conducibilità termica dell'isolante	B
233	**Il raggio critico di isolamento:** A) Non dipende dalla conducibilità dell'isolante B) Sarà tanto maggiore quanto più basso è il coefficiente di scambio termico convettivo C) Sarà tanto maggiore quanto più bassa è la conducibilità termica dell'isolante	B
234	**Il raggio critico di isolamento nel caso di convezione forzata:** A) Risulterà minore rispetto al caso di convezione naturale B) Risulterà uguale rispetto al caso di convezione naturale C) Risulterà maggiore rispetto al caso di convezione naturale	A
235	**Il raggio critico di isolamento per un corpo cilindrico vale:** A) $\frac{2\lambda}{h}$ B) $\frac{\lambda}{h}$ C) $\lambda \times h$	B
236	**Si consideri una finestra costituita da due strati di vetro dello spessore di 4mm separati da un'intercapedine di aria ferma spessa 4 mm. Dove sarà presente una maggiore variazione di temperatura?:** A) nel primo strato di vetro B) nell'intercapedine di aria C) nel secondo strato di vetro	B
237	**La potenza termica trasmessa da un corpo cilindrico nell'intorno del raggio critico di isolamento (r_2=$r_{critico}$):** A) Risulta crescente quando r_2 supera il raggio critico B) Risulta costante quando r_2 è minore del raggio critico C) Risulta decrescente quando r_2 supera il raggio critico	C
238	**Le alette aumentano lo scambio termico facendo aumentare l'area della superficie di scambio. Lo scambio termico dell'aletta sarà massimo se:** A) La temperatura dell'aletta diminuisce lungo il suo sviluppo B) La conducibilità termica sarà nulla C) La temperatura dell'aletta potrà essere considerata uniforme, pari al valore che essa assume alla base dell'aletta	C
239	**Si definisce efficienza dell'aletta:** A) $\frac{potenza\ termica\ reale\ trasmessa\ dall'aletta}{potenza\ termica\ ideale\ trasmessa\ dall'aletta\ se\ tutta\ fosse\ alla\ temperatura\ della\ base}$ B) $\frac{potenza\ termica\ trasmessa\ dall'aletta}{potenza\ termica\ trasmessa\ senza\ aletta}$ C) $\frac{potenza\ termica\ trasmessa\ dall'aletta\ di\ area\ di\ base\ A_b}{potenza\ termica\ trasmessa\ dalla\ superficie\ di\ area\ A_b}$	A

240	**Si definisce efficacia dell'aletta:** A) $\frac{potenza\ termica\ reale\ trasmessa\ dall'aletta}{potenza\ termica\ ideale\ trasmessa\ dall'aletta\ se\ tutta\ \ fosse\ alla\ temperatura\ della\ base}$ B) $\frac{potenza\ termica\ \ trasmessa\ dall'aletta}{potenza\ termica\ trasmessa\ senza\ aletta}$ C) $\frac{potenza\ termica\ \ trasmessa\ dall'aletta\ di\ area\ di\ base\ A_b}{potenza\ termica\ trasmessa\ dalla\ superficie\ totale\ del\ corpo}$	B
241	**La potenza termica trasmessa in condizioni stazionarie attraverso un mezzo può essere espressa attraverso la formula $\dot{Q} = UA \times \Delta T$ dove il termine UA rappresenta:** A) il coeff. di scambio termico convettivo B) la resistenza termica totale C) l'inverso della resistenza termica totale	C
242	**La potenza termica trasmessa attraverso due pareti separate da un fluido è molto maggiore nel caso di:** A) conduzione (fluido fermo) B) convezione forzata (fluido in moto) C) irraggiamento (fluido assente)	B
243	**Si consideri il raffreddamento di un blocco caldo di acciaio con un ventilatore che soffia aria fredda sulla sua superficie. Il blocco si raffredderà più velocemente se il ventilatore:** A) verrà spento B) verrà ridotta la sua velocità C) verrà aumentata la sua velocità	C
244	**Quale tra i seguenti meccanismi di trasmissione del calore dipende da più variabili, e pertanto richiede calcoli più complessi?:** A) la conduzione B) la convezione C) l'irraggiamento	B
245	**La potenza termica trasmessa attraverso un fluido racchiuso tra due piastre parallele a differente temperatura, sarà maggiore se:** A) se il fluido verrà messo in movimento B) se il trasferimento di calore avverrà per sola conduzione termica C) il fluido sarà fermo	A
246	**L'esperienza mostra che la trasmissione termica per convezione dipende fortemente:** A) dalle proprietà del fluido, dalla geometria e rugosità della superficie solida, dal moto del fluido B) esclusivamente dal ΔT tra fluido e solido C) esclusivamente dal ΔT tra fluido caldo e fluido freddo	A
247	**Il coefficiente di scambio termico convettivo dipende:** A) Da 1 variabile, la temperatura B) Da 2 variabili, temperatura e velocità del fluido C) Da molte variabili	C
248	**Nel caso di un fluido che scorre in regime stazionario su una superficie, nella zona di contatto fluido-superficie a causa della condizione di scorrimento nullo:** A) Si ha velocità relativa nulla B) Si ha la massima velocità C) Si è sempre in regime turbolento	A

249	**La condizione di scorrimento nullo ($V_{fluido} = 0$) nel processo di convezione fluido-superficie si verifica:** A) A sufficiente distanza dalla superficie B) Per effetto della viscosità C) A causa del gradiente di temperatura	B
250	**La condizione di scorrimento nullo ($V_{fluido} = 0$) nel processo di convezione fluido-superficie, non ha come conseguenza:** A) La viscosità B) La resistenza superficiale C) La conduzione pura	A
252	**Il numero di Nusselt:** A) Rappresenta l'incremento della potenza termica trasmessa per convezione attraverso uno strato di fluido rispetto a quella trasmessa per conduzione attraverso lo stesso strato B) Permette di valutare se il flusso di scorrimento di un fluido è in regime laminare o turbolento C) Dà una misura di "quanto lontano" dalla parete arriva la perturbazione fluidodinamica o quella termica.	A
252	**La trasmissione del calore per conduzione pura attraverso uno strato di fluido presenta un valore del numero di Nusselt pari a:** A) 0 B) 1 C) ∞	A
253	**All'aumentare del numero di Nusselt risulta sempre più sviluppato il fenomeno:** A) Della conduzione B) Della convezione C) Dell'irraggiamento	B
254	**Al diminuire del numero di Nusselt risulta sempre più sviluppato il fenomeno:** A) Della conduzione B) Della convezione C) Dell'irraggiamento	A
255	**Il moto di fluidi caratterizzati da viscosità elevate, come ad esempio oli a basse velocità, è tipicamente:** A) Laminare B) Di transizione C) Turbolento	A
256	**Il moto di fluidi poco viscosi, come l'aria, ad elevate velocità è tipicamente:** A) Laminare B) Di transizione C) Turbolento	C
257	**Viene definito numero di Reynolds critico il valore del numero di Reynolds in corrispondenza del quale si ha:** A) il passaggio da regime laminare a regime turbolento B) esclusivamente regime laminare C) esclusivamente regime turbolento	A

258	**In una trasformazione ciclica reversibile, una macchina termica assorbe 450 kcal da una sorgente termica e cede 150 kcal ad un'altra sorgente a più bassa temperatura. Il rendimento del ciclo è:** A) $1/3$ B) $2/3$ C) $3/4$	B
259	**Il numero di Reynolds:** A) Rappresenta l'incremento della potenza termica trasmessa per convezione attraverso uno strato di fluido rispetto a quella trasmessa per conduzione attraverso lo stesso strato B) Permette di valutare se il flusso di scorrimento di un fluido è in regime laminare o turbolento C) Dà una misura di "quanto lontano" dalla parete arriva la perturbazione fluidodinamica o quella termica.	B
260	**Il numero di Prandtl:** A) Rappresenta l'incremento della potenza termica trasmessa per convezione attraverso uno strato di fluido rispetto a quella trasmessa per conduzione attraverso lo stesso strato B) Permette di valutare se il flusso di scorrimento di un fluido è in regime laminare o turbolento C) Dà una misura di "quanto lontano" dalla parete arriva la perturbazione fluidodinamica o quella termica.	C
261	**Esiste una temperatura minima al di sotto della quale non è possibile andare. Questa temperatura vale:** A) 0 °C B) -273,15 °C C) -273,15 K	C
262	**Un corpo subisce una dilatazione termica. Cosa avviene della sua densità?:** A) Aumenta al diminuire della massa B) Aumenta all'aumentare della temperatura C) Diminuisce all'aumentare della temperatura	C
263	**Una mole di gas perfetto in condizioni standard:** A) Occupa 22,4 L B) Pesa 1 kg C) Si trova a 22 atm	A
264	**Un tipo di scambiatori di calore in cui si ha il passaggio alternato del fluido caldo e di quello freddo attraverso la stessa sezione è:** A) La scambiatore a tubi e mantello B) Lo scambiatore rigenerativo C) Lo scambiatore a doppio tubo	B

265	**Il numero di Prandtl è definito da:** A) $Pr = \frac{Forze\ d'inerzia}{forze\ viscose}$ B) $Pr = \frac{diffusività\ molecolare\ della\ quantità\ di\ moto}{diffusività\ molecolare\ del\ calore}$ C) $Pr = \frac{diffusività\ molecolare\ del\ calore}{diffusività\ molecolare\ della\ quantità\ di\ moto}$	B
266	**Per flusso esterno il numero di Reynolds è definito da:** A) $Pr = \frac{Forze\ d'inerzia}{forze\ viscose}$ B) $Pr = \frac{diffusività\ molecolare\ della\ quantità\ di\ moto}{diffusività\ molecolare\ del\ calore}$ C) $Pr = \frac{diffusività\ molecolare\ del\ calore}{diffusività\ molecolare\ della\ quantità\ di\ moto}$	A
267	**Il regime di flusso in convezione naturale può essere studiato ricorrendo a un numero adimensionale, detto:** A) Numero di Archimede B) Numero di Grashof C) Numeo di Biot	B
268	**In regime di flusso in convezione naturale, il numero di Grashof rappresenta:** A) Il rapporto tra la forza di galleggiamento e la forza viscosa agente sul fluido B) Il rapporto tra la forza di d'inerzia e la forza viscosa agente sul fluido C) Il rapporto tra la forza viscosa agente sul fluido e la forza di d'inerzia	A
269	**In quale stato fisico della materia si ha la maggiore conducibilità termica?** A) Gas B) Solido C) Liquido	B
270	**Si consideri un corpo caldo collocato in una camera a vuoto le cui pareti sono a temperatura ambiente. Il corpo si raffredda e raggiunge l'equilibrio termico con l'ambiente. La trasmissione di calore tra il corpo e la camera avviene per:** A) Convezione B) Convezione e irraggiamento C) Irraggiamento	C
271	**In quale tra i seguenti metodi, si ha una velocità di propagazione del calore maggiore?:** A) Convezione B) Conduzione C) Irraggiamento	C
272	**La radiazione termica è la parte dello spettro elettromagnetico che va:** A) Da circa 0,1 a 100µm B) Da circa 0,1 a 100nm C) Da circa 0,1 a 100pm	A
273	**La radiazione termica è la parte dello spettro elettromagnetico che va da circa 0,1 a 100µm. Essa include:** A) L'intera radiazione visibile e i raggi X B) L'intera radiazione visibile, infrarossa e parte della radiazione ultravioletta C) L'intera radiazione visibile, infrarossa e parte dei raggi gamma	B

274	**Un corpo nero è:** A) Un perfetto emettitore di radiazione , ma non un perfetto assorbitore di radiazione B) Un perfetto emettitore e assorbitore di radiazione C) Un perfetto assorbitore di radiazione, ma non un perfetto emettitore di radiazione	B
275	**Indicare l'affermazione errata sul corpo nero:** A) Assorbe tutta la radiazione incidente ad elevate lunghezze d'onda e direzione ortogonale alla superficie B) Assorbe tutta la radiazione incidente indipendentemente da direzione e lunghezza d'onda C) Emette la massima radiazione per ogni temperatura e lunghezza d'onda	A
276	**La lunghezza d'onda alla quale si verifica il picco del potere emissivo per una determinata temperatura è data:** A) Dalla legge di spostamento di Wien B) Dalla legge di Planck C) Dalla legge di Grashof	A
277	**Quale tra le seguenti affermazioni sulla legge della distribuzione di Planck è falsa?** A) Il potere emissivo del corpo nero, fissata la lunghezza d'onda, diminuisce all'aumentare della temperatura B) La radiazione emessa è una funzione continua della lunghezza d'onda C) All'aumentare della temperatura le curve diventano più ripide e si spostano nella zona delle lunghezze d'onda più corte	A
278	**Nelle curve del potere emissivo di un corpo nero costruite al variare della lunghezza d'onda per vari valori di temperatura, il luogo dei picchi di potenza è dato dalla legge di Wien:** A) $(\lambda T)_{Max\ potenza} = 2897{,}8\ \mu m \times K$ B) $(\lambda T)_{Max\ potenza} = 2897{,}8\ m \times K$ C) $(\lambda T)_{Max\ potenza} = 2897{,}8\ \mu m \times K^4$	A
279	**Considerando la temperatura del sole pari a circa 5800K , e conoscendo la legge di Wien$(\lambda T)_{Max\ potenza}$=2897,8 µm×K , la radiazione solare presenterà il picco ad una lunghezza d'onda di circa:** A) 5 µm B) 0,5 µm C) 0,05 µm	B
280	**Considerando due corpi a temperatura diversa, T_1=1000K e T_2=100K. Il picco della radiazione emessa dal corpo 1 sarà:** A) Ad una lunghezza d'onda minore rispetto al picco del corpo 2 B) Ad un livello energetico inferiore rispetto al corpo 2 C) Ad una lunghezza d'onda minore rispetto al picco della radiazione solare	A
281	**L'integrale del potere emissivo monocromatico di corpo nero $E_{n\lambda}$ sull'intero spettro di lunghezze d'onda dà:** A) La legge di Newton B) Il potere emissivo totale del corpo nero C) La radiazione totale assorbita dal corpo nero	B

282	**Per il primo principio della termodinamica la somma della radiazione assorbita, riflessa e trasmessa deve essere:** A) Uguale a 1 B) Uguale alla radiazione incidente C) Uguale a 0	B
283	**Riguardo al fenomeno dell'irraggiamento, una superficie opaca presenta:** A) Coefficiente di assorbimento nullo B) Coefficiente di trasmissione nullo C) Coefficiente di riflessione nullo	B
284	**Le superfici riflettono la radiazione in modo perfettamente speculare o diffuso. Nella riflessione diffusa, la radiazione viene riflessa:** A) Con angolo di riflessione uguale all'angolo di incidenza B) Con angolo di riflessione doppio all'angolo di incidenza C) Uniformemente in tutte le direzioni	C
285	**Indicare quale tra le seguenti superfici, presenta un fattore di vista verso se stessa diverso da zero:** A) Superficie piana B) Superficie concava C) Superficie convessa	B
286	**Quale tra le seguenti relazioni tra i fattori di vista non rispetta la regola di reciprocità?** A) $F_{j\to i} = F_{i\to j} \quad quando\ A_i = A_j$ B) $F_{j\to i} \neq F_{i\to j} \quad quando\ A_i = A_j$ C) $F_{j\to i} \neq F_{i\to j} \quad quando\ A_i \neq A_j$	B
287	**Poiché uno scambiatore di calore in generale realizza la trasmissione di una quantità di calore tra due fluidi separati da una parete, il calore viene trasferito dal fluido caldo alla parete, e dalla parete al fluido freddo:** A) Solo per convezione B) Solo per conduzione C) Per convezione e conduzione	C
288	**In uno scambiatore di calore a doppio tubo, la resistenza termica complessiva comprende:** A) due resistenze di convezione e una di conduzione B) due resistenze di conduzione e una di convezione C) due resistenze di conduzione e due di convezione	A
289	**Per uno scambiatore di calore a doppio tubo, essendo $Superficie_{interna} = \pi Diametro_{interno} Lunghezza$ e $Superficie_{esterna} = \pi Diametro_{esterno} Lunghezza$, la resistenzatermica totale dello scambiatore a doppio tubo è:** A) $R_{Tot} = 2 \times \frac{1}{h_i S_i} + R_{parete}$ B) $R_{Tot} = \frac{1}{h_i S_i} + R_{parete} + \frac{1}{h_e S_e}$ C) $R_{Tot} = \frac{ln(D_e/D_i)}{2\pi\lambda L}$	B

290	**In uno scambiatore di calore a doppio tubo, essendo** ***Superficie$_{interna}$*** **=** ***πDiametro$_{interno}$Lunghezza*** **e** ***Superficie$_{esterna}$*** **=** ***πDiametro$_{esterno}$Lunghezza*** **, i due coefficienti di scambio termico globale U_i ed U_e saranno:** A) $U_i = U_e$ B) $U_i > U_e$ C) $U_i < U_e$	B
291	**Le incrostazioni che compaiono nelle superfici degli scambiatori di calore:** A) Aumentano all'aumentare della temperatura B) Aumentano all'aumentare della velocità del fluido C) Aumentano la potenza termica scambiata	A
292	**Nel caso di fluido passante all'interno di un tubo cilindrico, il flusso sarà laminare per valori del numero di Reynolds:** A) Re>2300 B) Re<10000 C) Re<2300	C
293	**Nei condensatori la variazione di temperatura del fluido freddo è:** A) Uguale a quella del fluido che condensa, nel caso ideale B) Minore di quella del fluido che condensa C) Maggiore di quella del fluido che condensa	C
294	**Negli evaporatori la variazione di temperatura del fluido caldo è:** A) Uguale a quella del fluido che evapora, nel caso ideale B) Minore di quella del fluido che evapora C) Maggiore di quella del fluido che evapora	C
295	**Due fluidi aventi la stessa portata in massa e lo stesso calore specifico, nel passaggio attraverso uno scambiatore di calore,subiscono una uguale e opposta variazione di temperatura?** A) Falso B) Vero, se lo scambiatore è termicamente ben isolato verso l'esterno C) Vero, anche de lo scambiatore non è termicamente ben isolato verso l'esterno	B
296	**Nei condensatori ad equi corrente la differenza di temperatura tra fluido freddo e fluido in condensazione:** A) Si mantiene costante lungo tutto lo scambiatore di calore, se questo è ben isolato con l'esterno B) In uscita sarà minore rispetto all'ingresso C) In uscita sarà maggiore rispetto all'ingresso	B
297	**Nello scambiatore di calore a doppio tubo in equicorrente la differenza di temperatura tra i due fluidi:** A) Va diminuendo linearmente man mano che ci si avvicina all'uscita B) Va diminuendo con legge esponenziale man mano che ci si avvicina all'uscita C) Va aumentando con legge esponenziale man mano che ci si avvicina all'uscita	B

298	**Per scambiare una determinata potenza nel caso di scambiatore in controcorrente:** A) è sufficiente una superficie di scambio termico inferiore rispetto a quella necessaria per uno scambiatore equicorrente B) è necessaria una superficie di scambio termico uguale a quella necessaria per uno scambiatore equicorrente C) è necessaria una superficie di scambio termico superiore rispetto a quella necessaria per uno scambiatore equicorrente	A
299	**Nello scambiatore di calore a doppio tubo in equicorrente** A) la temperatura massima raggiunta dal fluido freddo supera quella minima del fluido caldo B) la temperatura massima raggiunta dal fluido freddo supera quella minima del fluido caldo, nell'ipotesi di superficie esterna dello scambiatore adiabatica C) la temperatura massima raggiunta dal fluido freddo non può superare quella minima del fluido caldo	C
300	**Un evaporatore è uno scambiatore di calore nel quale uno dei due fluidi:** A) assorbe una quantità di calore e, perciò, evapora B) cede una quantità di calore e, perciò, evapora C) cede una quantità di calore e, perciò, condensa	A