

3000 Quiz

editest

Ampia **raccolta di quesiti** tratti da **prove reali** e **10 simulazioni d'esame** per la preparazione ai **test di accesso**

INGEGNERIA

• Scienze e tecnologie informatiche • Scienze statistiche • Scienze dei materiali

con video-lezioni

- Quesiti svolti in aula virtuale
- Tutoraggio on-line



Estensioni
web



Software di
simulazione

VIII Edizione
2018/2019

3 000 Quiz

Ampia **raccolta di quesiti** tratti da **prove reali** e **10 simulazioni d'esame**
per la preparazione ai **test di accesso**

INGEGNERIA

Accedi ai servizi riservati

Il codice personale contenuto nel riquadro dà diritto a servizi esclusivi riservati ai nostri clienti.
Registrandoti al sito, dalla tua area riservata potrai accedere a:



- **Numerose video-lezioni**

Quesiti svolti in aula virtuale e tutoraggio online



- **Infinite esercitazioni**

Scegli se esercitarti su singole materie, sulle prove degli anni precedenti o se simulare una prova d'esame con le stesse modalità del test reale



- **Ulteriori materiali di interesse**

Contenuti extra, test attitudinali, prospettive e sbocchi occupazionali ed altro ancora su **www.ammissione.it**

CODICE PERSONALE



Grattare delicatamente la superficie per visualizzare il codice personale.

Le **istruzioni per la registrazione** sono riportate nella Prefazione

Il volume NON può essere venduto né restituito se il codice personale risulta visibile

L'accesso ai servizi riservati ha la durata di un anno

dall'attivazione del codice e viene garantito esclusivamente sulle edizioni in corso.

3000 Quiz

Ampia **raccolta di quesiti** tratti da **prove reali** e **10 simulazioni d'esame**
per la preparazione ai **test di accesso**

INGEGNERIA



EdiTest – 3000 Quiz per Ingegneria – VIII edizione
Copyright © 2018, 2017, 2013, 2012, 2011, 2010, 2007, 2006 EdiSES S.r.l. – Napoli

9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
2022	2021	2020	2019	2018					

Le cifre sulla destra indicano il numero e l'anno dell'ultima ristampa effettuata

*A norma di legge è vietata la riproduzione, anche parziale,
del presente volume o di parte di esso con qualsiasi mezzo.*

L'Editore

Nota

I curatori, l'editore e tutti coloro in qualche modo coinvolti nella preparazione o pubblicazione di quest'opera hanno posto il massimo impegno per garantire che le informazioni ivi contenute siano corrette, compatibilmente con le conoscenze disponibili al momento della stampa; essi, tuttavia, non possono essere ritenuti responsabili dei risultati dell'utilizzo di tali informazioni.

Grafica di copertina:  curvilinee

Progetto grafico e fotocomposizione:  curvilinee

Stampato presso: Litografia Sograte S.r.l. – Città di Castello (PG)

per conto della EdiSES – Piazza Dante, 89 – Napoli

ISBN 978 88 9362 064 2

www.edises.it
www.editest.it
info@edises.it

PREFAZIONE

Rivolto a tutti i candidati agli esami di ammissione in **Ingegneria** e discipline affini, questo volume costituisce un utile strumento di preparazione.

Il testo contiene numerosi **quesiti suddivisi per materia e argomento**, tratti in parte dalle **prove svolte degli ultimi anni**, che vertono sull'intero **programma d'esame** favorendo uno studio sistematico di tutte le materie previste (Logica, Matematica, Fisica, Chimica, Inglese) e un'**agevole assimilazione dei concetti**.

Un'ampia parte è dedicata alle **simulazioni d'esame**, utili per esercitarsi nella soluzione di quiz analoghi a quelli che vengono realmente somministrati e per una **verifica trasversale delle conoscenze**. Tale parte contiene dieci esercitazioni. Le prime sette, composte da 80 quiz ciascuna, sono di tipologia e struttura analoga al test ufficiale del CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso), le ultime tre, costituite da 60 domande di inglese, sono realizzate in modo simile alla prova di conoscenza di lingua inglese anch'essa elaborata dal CISIA¹.

Il **codice personale**, contenuto nella prima pagina del volume, consente di accedere a una serie di servizi riservati ai clienti tra cui:

- il **software di simulazione online** (infinite esercitazioni per materia e simulazioni d'esame gratuite);
- **spiegazioni in aula virtuale** di numerosi quesiti, facilmente individuabili nel testo tramite una specifica icona  ;
- **materiali e contenuti extra**.

Tutti i materiali e i servizi associati al volume sono accessibili dall'**area riservata** che si attiva mediante registrazione al sito **edises.it**. Per accedere alla tua area riservata segui le istruzioni riportate nella pagina seguente.

¹ Oltre al test nazionale di ammissione, alcune delle facoltà di Ingegneria scelgono di somministrare anche una prova di inglese per testare le conoscenze linguistiche dei candidati, utilizzando i risultati di tale test ognuna con criteri e per finalità stabiliti nell'ambito del proprio ateneo.

ISTRUZIONI PER ACCEDERE AI SERVIZI ON-LINE

Collegati al sito edises.it



• Se sei registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- inserisci email e password
- inserisci le ultime 4 cifre del codice ISBN, riportato in basso a destra sul retro di copertina
- inserisci il tuo **codice personale** per essere reindirizzato automaticamente all'area riservata



• Se non sei già registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- registrati al sito o autenticali tramite facebook
- attendi l'email di conferma per perfezionare la registrazione
- torna sul sito **edises.it** e segui la procedura già descritta per *utenti registrati*

INDICE GENERALE

MATERIE D'ESAME

SEZIONE 1 | Logica

1 • Logica verbale	5
2 • Ragionamento critico	64
3 • Logica numerica	122
4 • Ragionamento astratto e attitudine visuo-spaziale	165

SEZIONE 2 | Cultura matematico-scientifica

1 • Matematica	191
2 • Fisica	255
3 • Chimica	304

SEZIONE 3 | Lingua straniera

1 • Inglese	345
-------------------	-----

SIMULAZIONI D'ESAME

TEST CISIA

Test 1	373
Test 2	391
Test 3	407
Test 4	424
Test 5	441
Test 6	456
Test 7	472

TEST INGLESE

Test 1	493
Test 2	499
Test 3	506



MATERIE D'ESAME



CULTURA MATEMATICO-SCIENTIFICA

CAPITOLO 1 | Matematica

1.1 • Insiemi numerici	191
Numeri naturali. Operazioni, proprietà e definizioni	191
Potenze	191
Numeri primi. Divisibilità	192
Scomposizione di un numero in fattori primi	193
Massimo Comune Divisore (M.C.D.) e minimo comune multiplo (m.c.m.)	193
Numeri razionali	193
Numeri interi relativi	195
Numeri irrazionali e reali	195
Proporzioni	195
Percentuali	196
Grandezze direttamente e grandezze inversamente proporzionali	198
Progressioni	199
1.2 • Algebra classica	199
Monomi e operazioni tra monomi	199
Polinomi e operazioni tra polinomi	200
Prodotti notevoli	201
Potenza n-esima di un binomio. Triangolo di Tartaglia	201
Teorema del resto e teorema di Ruffini	201
Scomposizione di un polinomio in fattori	201
Frazioni algebriche e operazioni con le frazioni algebriche	202
1.3 • Equazioni e disequazioni	203
Equazioni di I grado	203
Sistemi di equazioni algebriche	204
Disequazioni: definizioni e principi di equivalenza	205
Disequazioni di I grado	205
Disequazioni fratte	206
Sistemi di disequazioni algebriche	206
Equazioni di II grado incomplete	206
Equazioni di II grado complete	206
Equazioni numeriche fratte	207
Scomposizione di un trinomio di secondo grado in fattori primi di primo grado	208
Disequazioni di II grado	208
Equazioni irrazionali	208



Disequazioni irrazionali	208
Equazioni di grado superiore al secondo	209
Disequazioni di grado superiore al II	209
Logaritmi: definizioni e proprietà	209
Equazioni logaritmiche	210
Disequazioni logaritmiche	212
Equazioni esponenziali	212
Disequazioni esponenziali	213
Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con logaritmi	213
Equazioni con valori assoluti	213
Disequazioni con valori assoluti	213
1.4 • Radicali	214
Radicali aritmetici	214
Proprietà invariantiva e semplificazione dei radicali aritmetici	214
Riduzione di più radicali allo stesso indice	215
Prodotto e quoziente di radicali	215
Potenza di un radicale	215
Estrazione di radice da un radicale	216
Trasporto di un fattore fuori e dentro il segno di radice	216
Somma di radicali	216
Radicali doppi	216
Potenze ad esponente razionale	217
1.5 • Funzioni analitiche	217
Funzioni composte e inverse	219
Grafico di una funzione	220
Dominio di una funzione	220
Funzioni pari e dispari	221
1.6 • Geometria analitica	222
Piano cartesiano	222
Intersezione tra curve	223
Retta in forma esplicita	224
Rette parallele e rette perpendicolari	226
Retta in forma implicita	227
Fasci propri di rette e retta passante per due punti	227
Distanza di un punto da una retta	228
Circonferenza	228
Parabola	229
Ellisse	230
Iperbole	230
Luoghi geometrici nel piano cartesiano	230
1.7 • Geometria euclidea	231
Punto, piano, retta e segmenti	231
Angoli nel piano euclideo	231
Classificazione e proprietà dei triangoli	231
Teorema di Pitagora	232
Teoremi di Euclide	232

Quadrilateri. Trapezi, parallelogrammi, rettangoli	233
Triangoli	234
Circonferenze	234
Poligoni inscritti e circoscritti	235
Poligoni regolari. Poligoni qualsiasi	236
Geometria solida	237
1.8 • Goniometria	239
Circonferenza goniometrica. Angoli in gradi e in radianti	239
Teorema della corda	239
Seno e coseno di un angolo	240
Tangente e cotangente di un angolo	241
Funzioni goniometriche fondamentali e loro grafici	241
Angoli associati	242
Formule goniometriche	242
Equazioni e disequazioni goniometriche	243
Teoremi su triangoli qualsiasi	244
Teoremi sui triangoli rettangoli	244
1.9 • Probabilità, statistica e calcolo combinatorio	245
Disposizioni	245
Combinazioni	246
Definizione classica e definizione frequentista di probabilità	246
Probabilità totale per eventi compatibili	247
Probabilità totale per eventi incompatibili	247
Probabilità composta per eventi indipendenti	247
Probabilità condizionata e formula di Bayes	248
Frequenza assoluta e relativa. Distribuzione statistica	249
Rappresentazione dei dati	249
Media aritmetica e media pesata	250
Indici statistici di variabilità. Mediana. Moda	251
Risposte corrette	253

CAPITOLO 2 | Fisica

2.1 • Grandezze fisiche e vettori	255
Grandezze fisiche e misure > Grandezze omogenee ed unità di misura	255
Grandezze fisiche e misure > Prefissi per le unità di misura	256
Grandezze fisiche e misure > Conversioni	256
Grandezze fisiche e misure > Cifre significative e cifre decimali	257
Grandezze fisiche e misure > Grandezze fondamentali e grandezze derivate	257
Grandezze fisiche e misure > Errore assoluto ed errore relativo	257
Vettori > Grandezze scalari e grandezze vettoriali	257
Vettori > Calcolo vettoriale mediante il metodo grafico e proprietà dei vettori	258
Vettori > Prodotto scalare e prodotto vettoriale	258
2.2 • Cinematica in una dimensione	259
Velocità media, velocità istantanea e moto rettilineo uniforme	259
Accelerazione media, accelerazione istantanea e moto rettilineo uniformemente accelerato	259



Moto di caduta libera	260
Grafici dei moti rettilinei	260
2.3 • Moto in due dimensioni	261
Vettore velocità e vettore accelerazione	261
Moto parabolico del proiettile	261
Moto circolare	261
Moto armonico	262
Moti relativi	263
2.4 • Principi della dinamica	263
Concetto di forza	263
La prima legge di Newton	263
La seconda legge di Newton	264
La terza legge di Newton	265
Forza peso	265
Forza elastica	266
Forza di attrito	266
La legge della gravitazione universale di Newton e le leggi di Keplero	266
2.5 • Lavoro, energia e quantità di moto	267
Periodo di oscillazione di un pendolo semplice	267
Lavoro compiuto da una forza	268
Energia cinetica. Teorema lavoro-energia cinetica	268
Potenza	269
Forze conservative ed energia potenziale	269
Conservazione dell'energia meccanica	270
Conservazione dell'energia totale	270
Quantità di moto	271
Conservazione della quantità di moto ed urti	271
Teorema dell'impulso	271
2.6 • Cenni di dinamica e statica del corpo rigido	272
Definizione di corpo rigido	272
Centro di massa	272
Coppia di forze	272
Equazioni cardinali della dinamica e della statica	272
Equilibrio	273
Leve e guadagno meccanico	274
2.7 • Fluidi	274
Densità e peso specifico	274
Pressione	275
Legge di Stevino	275
Principio di Archimede	276
Tensione superficiale e capillarità	277
Dinamica dei fluidi ideali. Teorema di Bernoulli	278
Fluidi viscosi	278
2.8 • Termologia. Calorimetria. Termodinamica	278
Temperatura	278
Dilatazione dei solidi e dei liquidi	279

Calore, calore specifico e capacità termica	279
Transizioni di fase e calore latente	280
Calorimetria	280
Conduzione, convezione ed irraggiamento	281
Primo principio della termodinamica ed energia interna	281
Leggi dei gas perfetti e trasformazioni termodinamiche	282
Il lavoro nelle trasformazioni termodinamiche dei gas	283
Teoria cinetica ed energia interna dei gas perfetti	283
Entropia e secondo principio della termodinamica	284
Macchine termiche e frigoriferi	284
2.9 • Ottica geometrica ed onde	285
Riflessione e rifrazione della luce	285
Specchi sferici	285
Lenti sottili	286
Onde meccaniche longitudinali e trasversali	286
Principio di sovrapposizione. Interferenza	286
Intensità di un'onda	287
Limiti di udibilità	287
Effetto Doppler	287
Onde elettromagnetiche	288
Interferenza e diffrazione	288
2.10 • Elettrostatica	289
Elettrizzazione dei corpi. Conservazione della carica elettrica	289
La legge di Coulomb	290
2.11 • Campo elettrico	290
2.12 • Energia e potenziale elettrostatico	291
Lavoro e potenziale elettrostatico	291
Superfici equipotenziali. Elettrosvolt	292
2.13 • Flusso del campo elettrico	292
Flusso elettrico. Teorema di Gauss	292
Condensatori > Capacità di un condensatore	293
Condensatori in serie ed in parallelo	293
2.14 • Circuiti in corrente continua	294
La corrente elettrica	294
Legge di Joule	294
Leggi di Ohm	295
Resistori in serie e in parallelo	296
Leggi di Kirchhoff	297
Circuiti RC	297
2.15 • Forze e campi magnetici e induzione elettromagnetica	297
Il campo magnetico	297
La legge di Biot-Savart	298
Forza magnetica fra due conduttori paralleli	298
Induzione elettromagnetica: legge di Faraday-Neumann-Lenz	299
Circuiti e strumenti in corrente alternata	299
2.16 • Cenni di fisica nucleare e radioattività	300

Gli effetti biologici delle radiazioni ionizzanti	300
Radioattività e decadimenti radioattivi	300
Reazioni nucleari indotte > Fissione e fusione nucleare	301
Struttura del nucleo e interazione forte	301
Risposte corrette	302

CAPITOLO 3 | Chimica

3.1 • La materia e la chimica	304
Proprietà e trasformazioni	304
Sostanze pure e simboli per esprimerle	304
Rapporti ponderali nei composti	304
I miscugli	305
Atomi, isotopi e ioni	305
3.2 • Il modello atomico: chimica e orbitali	306
Le basi teoriche del modello a orbitali	306
Gli orbitali e i numeri quantici	307
Configurazioni elettroniche degli atomi	307
3.3 • Ordine tra gli elementi: la tavola periodica	308
La massa degli atomi e delle molecole	308
La mole	309
La tavola periodica	310
3.4 • I legami tra ioni e tra atomi	312
Legame ionico e composti ionici	312
Il legame covalente e le strutture di Lewis	313
I legami tra ioni e tra atomi > Elettronegatività e polarità e i legami	313
Polarità delle molecole	314
La geometria delle molecole: teoria VSEPR	314
La geometria delle molecole: orbitali ibridi	315
Il legame metallico	315
3.5 • I legami tra le molecole e proprietà delle sostanze	315
I legami intermolecolari	315
Legami intermolecolari, stati di aggregazione e cambiamenti di stato della materia	316
La solubilizzazione delle sostanze e dei composti ionici	316
3.6 • Le soluzioni	317
La concentrazione	317
Come viene espressa la concentrazione	317
La diluizione	318
Le soluzioni elettrolitiche	318
Le proprietà colligative	318
3.7 • Le trasformazioni chimiche	319
Il simbolismo per esprimere una trasformazione chimica	319
Stechiometria e calcoli stechiometrici	319
Classificazione delle reazioni	320
Aspetti energetici delle reazioni: la termodinamica	320
3.8 • La velocità delle reazioni e l'equilibrio	321

La cinetica chimica	321
L'equilibrio chimico: un equilibrio dinamico	321
Modificazioni di uno stato di equilibrio: effetto della concentrazione, della pressione e della temperatura	322
3.9 • Le reazioni ossido-riduzione	322
Il numero di ossidazione	322
Le reazioni redox	323
3.10 • La nomenclatura dei composti inorganici	324
Gli idracidi	324
La nomenclatura dei composti inorganici > Gli ossidi acidi (o anidridi)	324
La nomenclatura dei composti inorganici > Gli ossiacidi (o ossacidi)	324
La nomenclatura dei composti inorganici > Gli ossidi basici	325
La nomenclatura dei composti inorganici > Gli idrossidi	325
La nomenclatura dei composti inorganici > Sali	325
3.11 • Acidità e basicità	326
Gli acidi e le basi	326
Autoionizzazione e prodotto ionico dell'acqua	327
Acidità, basicità e neutralità delle soluzioni	327
Il pH di una soluzione	328
Un sale può essere acido, basico o neutro	330
Le soluzioni tampone	330
3.12 • La chimica organica	331
Proprietà dei composti organici	331
Isomeria	331
Gli idrocarburi alifatici e aromatici (areni)	332
Composti organici ternari	334
3.13 • Sostanze organiche di interesse biologico	336
I carboidrati	336
I lipidi	337
Gli amminoacidi e le proteine	338
I nucleotidi e gli acidi nucleici	339
La massa degli atomi e delle molecole	339
Risposte corrette	340

CAPITOLO 2

Fisica

■ 2.1 • Grandezze fisiche e vettori

■ □ Grandezze fisiche e misure >
Grandezze omogenee ed unità di misura



1) Nel S.I., il prodotto di una forza per una distanza si esprime in:

- A. watt/s
- B. m/s
- C. watt/m
- D. newton · m
- E. pascal/m³

2) Quale delle seguenti espressioni è dimensionalmente corretta? (E = energia, W = potenza, F = forza, v = velocità, P = pressione, L = lunghezza, t = tempo, V = volume, m = massa).

- A. $V = F/tm$
- B. $W = PV$
- C. $W = FLt$
- D. $F = E/L$
- E. $F = L/E$

3) Nel Sistema Internazionale l'unità di misura della pressione è il pascal. Quanto vale 1 pascal?

- A. 1 N/m²
- B. 10 N
- C. 1 atm
- D. 10 kg/cm²
- E. 1 N/m



4) La seguente somma di grandezze: 10 m + 20 cm + 5 kg vale:

- A. 35 kg · m
- B. 1025 kg · cm
- C. è indeterminata
- D. 35 kg · cm
- E. non ha senso

5) Quali fra queste grandezze fisiche sono omogenee?

- A. Lavoro, potenza, calore
- B. Energia interna, calore, pressione
- C. Energia potenziale, potenziale elettrostatico, calore
- D. Energia, calore, pressione
- E. Lavoro, calore, energia cinetica

6) Le unità joule, erg, caloria, elettronvolt sono unità di misura dell'energia?

- A. Tutte e 4
- B. Nessuna
- C. 2 sì 2 no
- D. 3 sì 1 no
- E. 1 sì 3 no

7) Le unità pascal, baria, watt, tesla sono unità di misura:

- A. 3 di pressione, una di potenza
- B. 2 di pressione, 2 di induzione magnetica
- C. 1 di pressione, 2 di potenza, una di induzione magnetica
- D. 2 di pressione, una di potenza, una di induzione magnetica
- E. 2 di pressione, 2 di potenza

8) Quale/i dei seguenti prodotti tra grandezze ha/hanno le stesse unità di misura di un lavoro?



1. Pressione $\times$ volume**2. Massa $\times$ variazione di altezza****3. Carica $\times$ differenza di potenziale**

- A. Solo 2 e 3
- B. Solo 1
- C. Solo 2
- D. Solo 1 e 3
- E. Solo 3

☒ ☐ Grandezze fisiche e misure > Prefissi per le unità di misura

 9) Un millimetro cubo equivale alla:

- A. millesima parte di un millimetro cubo
- B. centesima parte di un centimetro cubo
- C. decimillesima parte di un centimetro cubo
- D. millesima parte di un centimetro cubo
- E. decima parte di un centimetro cubo

 10) Quale frazione di un centimetro è un micrometro?

- A. La decima parte
- B. La millesima parte
- C. La decimillesima parte
- D. La centesima parte
- E. la ventesima parte

11) Un mA corrisponde a:

- A. 10^{-3} A
- B. 10^{-9} A
- C. 10^{-5} A
- D. 10^{-2} A
- E. 10^{-6} A

12) Un nF corrisponde a:

- A. 10^9 F
- B. 10^{10} F
- C. 10^{-12} F
- D. 10^{-3} F
- E. 10^{-9} F

☒ ☐ Grandezze fisiche e misure >

Conversioni

 13) La quantità normale di glucosio nel sangue è pari a circa 100 milligrammi per decilitro. Quanto glucosio c'è in 5 litri di sangue?

- A. 10 grammi
- B. 500 milligrammi
- C. Nessuna delle altre risposte è corretta
- D. 50 grammi
- E. 1 grammo

 14) Una atmosfera fisica equivale a:

- A. nessuna delle altre risposte è corretta
- B. $10,3 \text{ kg peso/cm}^2$
- C. $9,8 \text{ N/cm}^2$
- D. 1 N/m^2
- E. $10,13 \text{ bar}$

15) Un punto si muove alla velocità $v = 36 \text{ km/h}$. A quale valore in m/s tale velocità corrisponde?

- A. $3,6 \text{ m/s}$
- B. 36 m/s
- C. $0,36 \text{ m/s}$
- D. 36.000 m/s
- E. 10 m/s

16) Se, in acqua di mare, il prodotto $d \cdot g$ (densità $\cdot$ accelerazione di gravità) ha un valore numerico vicino a 10^4 , le adatte unità di misura saranno:

- A. N/m^3
- B. dyne/cm^2
- C. joule/m^2
- D. newton/m
- E. pascal/m^2

17) Un solido di un certo materiale ha una densità uniforme di 2 g/cm^3 e un volume V_0 a una temperatura di 20°C . Il volume V del solido varia in funzione della temperatura T secondo la leg-

ge $V - V_0 = V_0 \times 0,002 \times (T - 20^\circ)$. Se il solido ha una massa di 10 g, quale sarà il suo volume alla temperatura $T = 40^\circ\text{C}$?

- A. $5,5 \text{ cm}^3$
- B. $5,2 \text{ cm}^3$
- C. $5,04 \text{ cm}^3$
- D. $5,02 \text{ cm}^3$
- E. $5,002 \text{ cm}^3$

■ □ Grandezze fisiche e misure > Cifre significative e cifre decimali

 18) Qual è il valore arrotondato alla seconda cifra decimale del numero 0,3876?

- A. 0,30
- B. 0,37
- C. 0,40
- D. 0,39
- E. 0,38

19) Il valore arrotondato alla terza cifra decimale del numero 0,7836 è:

- A. 0,780
- B. 0,785
- C. 0,788
- D. 0,784
- E. 0,783

■ □ Grandezze fisiche e misure > Grandezze fondamentali e grandezze derivate

 20) Quale dei seguenti gruppi di grandezze fisiche comprende solo grandezze fondamentali (e non derivate) del Sistema Internazionale?

- A. Nessuna delle altre risposte è corretta
- B. Resistenza elettrica, lunghezza, massa e tempo
- C. Corrente elettrica, massa, lunghezza e tempo
- D. Lunghezza, massa, tempo e forza
- E. Lunghezza, massa, temperatura e forza

■ □ Grandezze fisiche e misure > Errore assoluto ed errore relativo

 21) La misura di una massa è risultata essere $20 \pm 0,5 \text{ mg}$. Quant'è l'errore relativo?

- A. 0,5%
- B. 25%
- C. 5,0%
- D. 20,05%
- E. 2,5%

22) Un apparecchio di misura indica un valore pari a $1,33 \cdot 10^5$. Stimare l'errore relativo della misura sulla base delle cifre significative fornite:

- A. 2%
- B. 1,5%
- C. 0,75%
- D. 2,75%
- E. 2,25%

■ □ Vettori > Grandezze scalari e grandezze vettoriali

 23) Una grandezza scalare deve essere espressa:

- A. da due numeri
- B. da un numero puro
- C. da un numero e dall'unità di misura
- D. dall'unità di misura
- E. da un numero e dalla relativa direzione

24) Individuare l'alternativa in cui le grandezze fisiche si susseguono secondo la serie: scalare, vettoriale, scalare.

- A. Temperatura, volume, spostamento
- B. Massa, volume, forza peso
- C. Forza peso, massa, volume
- D. Spostamento, volume, massa
- E. Massa, forza peso, volume

■ Vettori > Calcolo vettoriale mediante il metodo grafico e proprietà dei vettori



25) Due forze uguali agiscono su di un corpo in direzioni perpendicolari l'una all'altra. Il modulo delle due forze è di 1 N. Quanto vale il modulo della forza complessiva?

- A. 1 N
- B. 22 N
- C. 2 N
- D. $2^{1/2}$ N
- E. 0 N

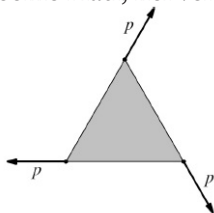
26) Un bambino regge due cani di ugual peso con due guinzagli uguali. I cani partono di scatto. Il bambino perderà più facilmente l'equilibrio se le direzioni dei cani sono:

- A. a 60 gradi
- B. coincidenti con stesso verso
- C. a 90 gradi
- D. coincidenti con versi opposti
- E. a 45 gradi

27) Due forze hanno lo stesso modulo F , formano tra loro un angolo $\alpha < 90^\circ$ e sono applicate allo stesso punto. Il modulo della risultante è:

- A. $2 \cdot F \cdot \cos(\alpha/2)$
- B. $2 \cdot F \cdot \sin(\alpha/2)$
- C. $F^2 \cdot \sin(\alpha)$
- D. $2 \cdot F \cdot \sin(\alpha)$
- E. $F^2 \cdot \cos(\alpha)$

28) Tre forze di uguale intensità p sono applicate ai vertici di una lamina a forma di triangolo equilatero e dirette come i lati, nel verso indicato in figura.



Il risultante di queste forze ha intensità pari a:

- A. $p\sqrt{3}/2$
- B. $2p$
- C. $3p$
- D. zero
- E. p

■ Vettori > Prodotto scalare e prodotto vettoriale



29) Il prodotto scalare tra due vettori è positivo quando l'angolo α che essi formano tra loro è:

- A. $> 90^\circ$
- B. $= 45^\circ$
- C. $< 90^\circ$
- D. $< 45^\circ$
- E. $> 45^\circ$

30) Il prodotto vettoriale è un prodotto tra:

- A. uno scalare e un vettore, con risultato uguale ad un vettore
- B. uno scalare e un vettore, con risultato uguale ad uno scalare
- C. due vettori, con risultato uguale ad uno scalare
- D. due vettori, con risultato uguale ad un vettore
- E. nessuna delle altre risposte è corretta

31) Il prodotto di due vettori non nulli:

- A. è sempre uno scalare
- B. può essere sia un vettore che uno scalare, a seconda del tipo di prodotto
- C. è un vettore sempre nullo: solo gli scalari si possono moltiplicare tra di loro
- D. ha come risultato un vettore che giace nello stesso piano dei due vettori
- E. è sempre un vettore

2.2 • Cinematica in una dimensione

■ □ Velocità media, velocità istantanea e moto rettilineo uniforme

 **32) L'equazione $x = 4t + 5$, dove x è una lunghezza misurata in metri e t un tempo misurato in secondi, descrive:**

- A. nessuna delle altre risposte è corretta
- B. uno stato di quiete
- C. un moto uniformemente accelerato con accelerazione costante $a = 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
- D. un moto uniforme con velocità costante $v = 4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
- E. un moto periodico

 **33) Un'auto viaggia a 120 km/h. Quanti metri percorre in un secondo?**

- A. 12 m
- B. 0,12 m
- C. 3,3 m
- D. 33,3 m
- E. 120 m

34) In auto percorriamo un primo tratto in leggera discesa di 100 km alla velocità costante di 100 km/h, e un secondo tratto in salita di 100 km alla velocità costante di 50 km/h. Possiamo affermare che:

- A. dato che abbiamo tratti in discesa, è impossibile che la velocità possa rimanere costante
- B. il modulo del vettore velocità media può essere anche superiore a 100 km/h, dato che non ci muoviamo lungo una retta
- C. la media delle velocità indicate dal tachimetro durante il moto è circa 66,7 km/h
- D. la media delle velocità indicate dal tachimetro durante il moto è circa 75 km/h

E. nessuna delle altre risposte proposte è corretta, visto che non abbiamo tenuto conto della natura vettoriale della velocità

■ □ Accelerazione media, accelerazione istantanea e moto rettilineo uniformemente accelerato

 **35) Un moto uniformemente accelerato deve essere necessariamente:**

- A. a velocità costante
- B. ad accelerazione crescente
- C. a velocità crescente
- D. nessuna delle altre risposte è corretta
- E. ad accelerazione nulla

 **36) Se un corpo si muove di moto uniformemente accelerato, partendo con velocità iniziale nulla:**

- A. nessuna delle altre risposte è corretta
- B. la velocità è costante
- C. la distanza è proporzionale al tempo trascorso
- D. l'accelerazione è nulla
- E. la velocità è proporzionale al tempo trascorso

37) Una particella si muove lungo una linea retta ad una velocità di 5,0 m/s. Essa viene accelerata di $3,0 \text{ m/s}^2$ nella direzione e nel verso del suo moto. Quale sarà la sua velocità 4,0 secondi dopo l'inizio di questa accelerazione?

- A. 12,0 m/s
- B. 17,0 m/s
- C. 11,0 m/s
- D. 8,0 m/s
- E. 19,0 m/s

38) Su di una autostrada rettilinea e pianeggiante, un motociclista viaggia ad una velocità di 75 km/h quando intravede una automobile in panne, ferma sulla



carreggiata. Il motociclista frenando arresta il suo veicolo in 90 m. Procedendo ad una velocità di 100 km/h e frenando con la stessa intensità, in quanto spazio si arresterebbe il veicolo?

- A. 160 m
- B. 180 m
- C. 120 m
- D. 115 m
- E. 150 m

■ □ Moto di caduta libera



39) Un sasso viene lasciato cadere da fermo. Dopo 2 s la sua velocità è circa:

- A. 10 m/s
- B. 30 m/s
- C. nessuna delle altre risposte è corretta
- D. 20 m/s
- E. 0 m/s



40) L'altezza dal suolo alla quale la velocità di un grave in caduta libera senza attriti, inizialmente a riposo a 12 m, uguaglia la metà di quella finale, è:

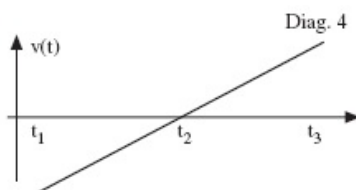
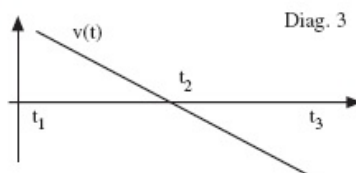
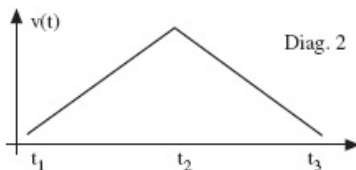
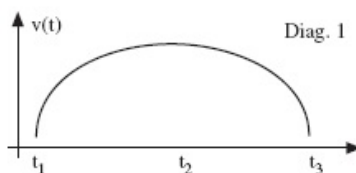
- A. 9
- B. 7
- C. 3
- D. 10
- E. 6

41) Un corpo di ferro di 5 chili ed uno di piombo di 2 chili vengono lasciati cadere da dieci metri di altezza indipendentemente l'uno dall'altro. In un secondo esperimento i due corpi vengono strettamente legati insieme ed il corpo così composto è lasciato cadere dalla stessa altezza. Sapendo che l'effetto dell'attrito dell'aria è trascurabile, si indichi quale delle affermazioni seguenti è l'UNICA CORRETTA quando si confronti il moto effettuato dai due corpi con quello del corpo composto:

- A. il corpo leggero tende a frenare il corpo più pesante perché pesa di meno
- B. il corpo composto segue un moto che dipenderà da come è stato legato
- C. il corpo più pesante tende a frenare il corpo più leggero perché ha maggiore inerzia
- D. i tre corpi seguono lo stesso moto di caduta
- E. i tre corpi seguono tre distinti moti perché i materiali sono diversi

■ □ Grafici dei moti rettilinei

42) Consideriamo un tram nel percorso rettilineo fra due fermate. Se per metà percorso l'accelerazione è $a = a_1$ mentre nella seconda metà è $a = -a_1$, quale sarà il grafico della velocità? (a_1 è costante positiva, t_1 , t_2 , t_3 sono gli istanti in cui il tram si trova rispettivamente all'inizio, a metà e alla fine del percorso)



SIMULAZIONI D'ESAME



TEST CISIA

TEST 1 | 373

TEST 2 | 391

TEST 3 | 407

TEST 4 | 424

TEST 5 | 441

TEST 6 | 456

TEST 7 | 472

Logica

1) L'affermazione "se uso troppo lo smartphone mi viene l'emicrania" implica che:

- A. se non mi viene l'emicrania allora non ho usato troppo lo smartphone
- B. se ho l'emicrania vuol dire che ho usato troppo lo smartphone
- C. a volte capita che non abbia l'emicrania pur avendo usato troppo lo smartphone
- D. o uso troppo lo smartphone o mi viene l'emicrania
- E. non ho l'emicrania pur avendo usato troppo lo smartphone

2) "Non esiste favola senza lieto fine". Se la precedente affermazione è FALSA, quale delle seguenti è necessariamente vera?

- A. Tutte le favole hanno un lieto fine
- B. Tutte le favole sono senza lieto fine
- C. Nessuna favola ha un lieto fine
- D. Esiste almeno una favola senza lieto fine
- E. Tutte le storie con un lieto fine sono favole

3) "Non si può non dimostrare la non estraneità dell'imputato al delitto". La precedente affermazione è equivalente a:

- A. l'imputato è certamente da assolvere
- B. il delitto è stato compiuto con l'ausilio determinante dell'imputato
- C. l'imputato non è estraneo al delitto

- D. l'imputato potrebbe non avere a che fare alcunché con il delitto
- E. l'imputato è estraneo al delitto

4) "È sbagliato non ammettere che la scarsità di neve non è bastata per impedire lo svolgimento regolare della gara sciistica". Basandosi sulla precedente affermazione, individuare quale delle seguenti alternative è esatta.

- A. Bisogna ammettere che la gara sciistica non si è svolta regolarmente
- B. La gara sciistica si è svolta regolarmente nonostante la scarsità di neve
- C. Si può affermare che la scarsità di neve è stata sufficiente a impedire lo svolgimento regolare della gara sciistica
- D. La scarsità di neve ha di fatto impedito lo svolgimento regolare della gara sciistica
- E. Grazie all'abbondanza di neve la gara sciistica si è svolta regolarmente

5) In base alle informazioni in suo possesso, il professore ordinario non può non negare che è falso quanto affermato dal suo ricercatore, il quale dichiarò di non conoscere l'autore della scoperta del secolo. Basandosi sulla precedente affermazione, individuare quale delle seguenti alternative è esatta.

- A. Il ricercatore conosce l'autore della scoperta del secolo
- B. Non è possibile sapere se il ricercatore conosce l'autore della scoperta del secolo

- C. Il ricercatore è l'autore della scoperta del secolo
- D. Il ricercatore non conosce l'autore della scoperta del secolo
- E. Nessuna delle altre alternative è corretta

6) Dire che la frase “tutti loro non lavorano” è FALSA significa dire che:

- A. uno tra loro non lavora
- B. almeno uno tra loro lavora
- C. nessuno di loro lavora
- D. tutti loro, tranne uno, lavorano
- E. tutti loro lavorano

7) In un certo mese dell'anno per 3 volte il martedì cade in una data pari del mese.

In che giorno cade il 19 di quel determinato mese?

- A. Giovedì
- B. Martedì
- C. Mercoledì
- D. Venerdì
- E. Sabato

8) Se è falso che nessuno degli abitanti di un condominio ha almeno due automobili allora si può dedurre che:

- A. ogni abitante del condominio ha almeno due automobili
- B. c'è un abitante del condominio che ha una sola automobile
- C. c'è un abitante del condominio che ha esattamente due automobili
- D. ogni abitante del condominio ha meno di due automobili
- E. c'è un abitante del condominio che ha almeno due automobili

9) “Se i candidati si applicano, conseguiranno l'iscrizione”. Sulla base dell'affermazione precedente, quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A. Se un candidato si applica, conseguirà il massimo risultato
- B. Se un candidato è stato iscritto è possibile che si sia applicato
- C. Tutte le altre affermazioni sono vere
- D. Verranno iscritti solo candidati che si sono applicati
- E. Se un candidato non si applica, verrà escluso

10) “Veronica è una brava studentessa. Tutti gli studenti di Farmacia sono bravi studenti. Tutti i bravi studenti sono preparati”. Date tali premesse, si può dedurre che:

- A. solo alcuni studenti di Farmacia sono preparati
- B. Veronica è preparata
- C. tutti gli studenti preparati sono bravi studenti
- D. Veronica è una studentessa di Farmacia
- E. solo alcuni bravi studenti sono preparati

11) Matteo deve piastrellare un muro che misura 120 cm × 100 cm. Ciascuna mattonella è un quadrato di lato 20 cm. Matteo ha, pertanto, bisogno di $6 \times 5 = 30$ mattonelle.

Quale tra le seguenti opzioni utilizza lo stesso metodo di calcolo del ragionamento precedente?

- A. Una stanza misura 3,5 m × 2,0 m. Il parquet costa 10 € al metro quadro, pertanto rivestire l'intera stanza ha un costo di 70 €
- B. Una rampa di scale è alta 3 m. Ogni gradino ha un'altezza di 25 cm, pertanto la scala è fatta di 12 gradini
- C. Utilizzando delle tavole quadrate con ciascun lato di 1,5 m, Andrea deve costruire un tavolo che misura 6 m × 3 m, pertanto ha bisogno di 8 tavole

- D. Sandra lavora 40 ore a settimana e guadagna 6 € all'ora, quindi in 4 settimane guadagna 960 €
- E. Una scatola contenente gomme per cancellare misura $10 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$. Ogni gomma ha forma cubica con un lato di 1 cm, pertanto la scatola contiene 300 gomme

12) Se la lettera N identifica una qualunque cifra numerica (singola), la lettera P identifica una qualunque cifra (singola) pari e la lettera D identifica una qualunque cifra (singola) dispari, allora DPDD è un numero:

- A. divisibile per 2
 B. dispari di 4 cifre
 C. pari di 4 cifre
 D. dispari di 3 cifre
 E. dispari di 2 cifre

13) In una scuola elementare, frequentata da 245 alunni, sono stati attivati due corsi pomeridiani. Si sa che 196 alunni frequentano il corso di spagnolo, 176 il corso di nuoto, 34 nessuno dei due corsi.

Quanti alunni frequentano entrambi i corsi?

- A. 211
 B. 15
 C. I dati sono insufficienti per rispondere al quesito
 D. 35
 E. 161

14) Se le lancette di un orologio segnano le 2.45 di mercoledì, tra 50 ore e 30 minuti saranno:

- A. le 4.15 di venerdì
 B. le 1.15 di martedì
 C. le 5.15 di lunedì
 D. le 17.15 di sabato
 E. le 5.15 di venerdì

15) Una squadra di 15 operai edifica un palazzo in 30 giorni. Quanti giorni avrebbe impiegato una squadra di 9 operai?

- A. 40
 B. 60
 C. 45
 D. 50
 E. 18

Comprensione verbale

In questa prova sono presentate serie di brani, tratti da vari testi. Leggere i brani e rispondere a ogni quesito collegato solo in base alle informazioni contenute.

La decadenza moderna

Una chiara differenza tra il mondo antico e l'epoca in cui viviamo oggi è la velocità del progresso tecnologico e l'applicazione immediata dei risultati delle ricerche scientifiche, grazie ad una tecnologia sempre più sofisticata. Mentre l'eolipila inventata da Erone di Alessandria, considerata l'antenata della macchina a vapore, rimase un giocattolo, le scoperte degli scienziati e degli inventori moderni sono state immediatamente utilizzate a fini pratici. A questo riguardo il XIX e il XX secolo differiscono dalle epoche precedenti "per l'elevato numero di scoperte scientifiche che hanno trovato un'applicazione utilitaristica; si tratta di un numero così elevato da non avere precedenti nella storia dell'umanità".

Il fatto che il progresso tecnologico prosegua e sia sempre più veloce non permette di cogliere il declino della nostra epoca, anche se questo declino non ha assolutamente raggiunto il grado di sterilità culturale della Roma del III e del IV secolo d.C. La nostra situazione è più simile a quella dei Greci, la cui fi-

ducia nel progresso, soprattutto nella tecnologia e nella medicina, proseguì dal periodo d'oro del V secolo fino al IV secolo a.C.; analogamente, una simile fiducia nel progresso e in particolare nella tecnologia e nella medicina si ritrova a partire dal XIX secolo fino ad oggi. Non ci fu tuttavia “alcuna diminuzione dell'energia creativa”: fu l'epoca dei più grandi oratori e filosofi, si svilupparono nuove forme di arte e letteratura, furono compiuti importanti progressi in matematica e in astronomia. Ma, come nel nostro caso, “almeno qualcosa dell'antica fiducia era andato perduto”.

Oggigiorno il progresso scientifico e tecnologico prosegue senza sosta e l'esplorazione dello spazio ha condotto a straordinarie scoperte astronomiche. La creatività che ha dato vita a nuove forme di cultura – i romanzi di fantascienza, l'impressionismo in arte e in letteratura, i risultati raggiunti dal cinema, dalla radio e dalla televisione – continua: siamo molto lontani dalla sterilità culturale che regnava a Roma nel IV secolo d.C.

Ciò che, invece, minaccia questo sviluppo culturale e che più assomiglia alla situazione dell'antica Roma è l'architettura contemporanea. Nel III secolo l'ordine classico si era dissolto in pareti spoglie e facciate nude, allo stesso modo in cui le nostre abitazioni in vetro e cemento hanno preso il posto degli edifici del XIX e dell'inizio del XX secolo, così variegati nello stile e nelle decorazioni.

In scultura, Thorwaldsen, Gibson e Bates, uniti al fascino spensierato di Carpeaux, segnano il tramonto di una lunga tradizione, sebbene alcuni elementi di essa permangono nelle forme voluminose di Maillol e Henry Moore. Con Rodin qualcosa di nuovo è comparso: il suo “Balzac” riflette lo spirito e la personalità del soggetto per mezzo di effetti di chiaroscuro, illusioni ottiche

che si sostituiscono a forme ben delineate, oppure nell'argilla modellata per dare corpo alle sue figure umane dotate di una plasticità che permane nella colata di bronzo e persino nella copia di marmo. Questo stile ricorda la scultura impressionista del III secolo ed è proseguito con molti esperimenti moderni di natura più o meno astratta. A questo proposito poi il ruolo giocato dal disegno astratto può essere equiparato alla varietà di motivi non-figurativi del post-classicismo e del periodo bizantino, più tardi intensificato dall'iconoclastia e dall'influenza dell'Islam. Le tendenze eterogenee e anarchiche dell'arte contemporanea sono espressione dell'angoscia dei tempi moderni – ciò si vede maggiormente negli stili pittorici che rompono con la forma classica, fino alla successiva corrente artistica rappresentata da Picasso, dal naturalismo all'astrattismo e al simbolismo.

L'imminente angoscia dell'epoca è espressa, nel XIX secolo, da artisti come Van Gogh, in particolare nei suoi autoritratti, nei suoi paesaggi tormentati e angosciosi e nell’“Urlo” di Munch del 1893. Quasi un secolo prima Goya dipinse il suo “3 maggio 1808”. Nei “Disastri della guerra” e nelle “Pitture nere” dell'ultima fase della sua vita egli presenta la guerra e ogni sorta di malvagità in un modo completamente diverso dal classicismo accademico. Un altro secolo dovette trascorrere prima che il crudele spreco e la mutilazione di giovani vite giungesse alla coscienza pubblica nei terribili anni che seguirono le entusiasmantissime aspettative dell'agosto 1914. Goya, tuttavia, aveva già ritratto gli effetti della guerra negando l'umanità tra corpi in decomposizione, donne stuprate e i gemiti dei loro figli. La sete di sangue, il male sadico è rappresentato nelle “Follie” – in esse non vi è spazio per il riso – e nei

Teoria
& Test

3000
Quiz



Nozioni teoriche ed esercizi
commentati

Raccolta di quesiti suddivisi
per materia e argomento

INGEGNERIA

3000 Quiz

Raccolta di quiz suddivisi per materia e argomento per affrontare la prova di ammissione.

Il volume contiene numerosi quesiti, tratti in parte dalle **prove svolte degli ultimi anni**, che vertono sull'intero **programma d'esame** favorendo uno studio sistematico di tutte le materie previste (Logica, Matematica, Fisica, Chimica, Inglese) e un'**agevole assimilazione dei concetti**.

Un'ampia parte del volume è dedicata a una serie di **prove simulate**, simili per struttura e composizione al test reale, utili per esercitarsi nella soluzione di quiz analoghi a quelli che vengono realmente somministrati e per una **verifica trasversale** delle conoscenze.



Il testo è completato da numerose **spiegazioni in aula virtuale** e dà accesso al **software di simulazione online** per effettuare infinite esercitazioni di prove d'esame.



ammissione.it
powered by **editest**

Per essere sempre aggiornato
su università e test di ammissione

Il primo portale interamente dedicato all'orientamento universitario

Test attitudinali, simulazioni d'esame, consigli degli esperti, le principali news su università e test di accesso, ma anche decreti, bandi e materiali di interesse.

Seguici anche su



<https://www.facebook.com/editest>



<https://twitter.com/editest>



www.edises.it
www.editest.it
info@edises.it

€ 28,00

