

# ESEMPI DI ESERCIZI PER L'AMS

CON SPIEGAZIONI

**TEST ATTITUDINALE PER  
LO STUDIO DI MEDICINA  
IN SVIZZERA (AMS)**

al Politecnico federale di Zurigo  
alle Università di Basilea, Berna, Friburgo  
all'Università della Svizzera italiana  
all'Università di Zurigo (compresi i joint master  
con le Università di Lucerna e San Gallo)

**2025**

versione italiana



## Contenuto

Struttura del test .....	3
Esempi di esercizi .....	4
<i>Fascicolo del test "Parte A"</i> .....	5
<i>Fascicolo del test "Parte B"</i> .....	27
<i>Foglio per le risposte</i> .....	47
Spiegazioni relative ai singoli gruppi di esercizi .....	48
<i>Associare le figure</i> .....	48
<i>Comprensione di base di questioni medico-scientifiche</i> .....	48
<i>Oggetti nello spazio</i> .....	49
<i>Problemi quantitativi e formali</i> .....	51
<i>Comprensione di testi</i> .....	53
<i>Memorizzazione di figure</i> .....	55
<i>Memorizzazione di fatti</i> .....	55
<i>Diagrammi e tabelle</i> .....	57
<i>Lavorare accuratamente e concentrati</i> .....	58
Soluzioni degli esempi di esercizi .....	60
Istruzioni per la valutazione del test "Lavorare accuratamente e concentrati" .....	61
<i>Mascherine di valutazione per il test "Lavorare accuratamente e concentrati"</i> .....	62

Questo opuscolo è un supplemento del *Test-Info* messo a disposizione di tutte le candidate e di tutti i candidati che intendono studiare medicina e che desiderano prepararsi al test attitudinale per lo studio di medicina in Svizzera (AMS).

Nella **prima parte** si trovano spiegazioni sulla struttura del test attitudinale e sullo svolgimento degli esercizi. La **seconda parte** è costituita da esempi di esercizi per tutti i gruppi di esercizi. La struttura e il decorso è equivalente al test AMS, anche se in alcuni subtest il numero di esercizi è ridotto. Nella **terza parte** vengono date delle informazioni per risolvere i diversi gruppi di esercizi. Quest'ultima parte dovrebbe essere trattata in modo particolarmente intenso e approfondito come preparazione al test.

Il foglio per le risposte per entrambe le parti del test (A e B) e il test di concentrazione (da stampare prima di iniziare a risolvere gli esercizi) si trovano alle pagine 46 e 47. A pagina 60 sono riportate tutte le soluzioni degli esercizi utilizzati come esempio, seguite dalle istruzioni per la valutazione del test di concentrazione.

**Prima di iniziare a svolgere i seguenti esercizi raccomandiamo di leggere con attenzione le indicazioni dettagliate relative al test in generale e alla procedura d'ammissione contenute nell'opuscolo *Test-Info*.**

Questo opuscolo è pubblicato in lingua italiana, tedesca e francese.

## Struttura del test

Il test è composto da nove "subtest" (gruppi di esercizi dello stesso tipo). Quattro di questi gruppi di esercizi e la fase di apprendimento dei test di memoria formano la "Parte A", i restanti cinque subtest compresa la fase di riproduzione dei test di memoria sono presentati nella "Parte B".

Ogni subtest inizia con una breve spiegazione in cui si chiarisce ogni volta cosa viene verificato con i problemi posti e come vanno elaborati gli esercizi.

La tabella seguente indica in sintesi la struttura del test, il numero di esercizi e i tempi assegnati per lo svolgimento dei singoli subtest. Questi dati si riferiscono agli esercizi in questo opuscolo e sono utili se volete svolgere gli esercizi in condizioni di tempo "reali".

Denominazione del subtest	Numero di esercizi	Tempo per svolgere gli esercizi
Associare le figure	10	9 min
Comprensione di base di questioni medico-scientifiche	8	20 min
Oggetti nello spazio	8	4 min
Problemi quantitativi e formali	8	20 min
<i>Fase di apprendimento per i test di memoria:</i>		
Memorizzazione di figure		4 min
Memorizzazione di fatti		6 min
Il fascicolo del test <i>Parte A</i> viene ritirato, il fascicolo del test <i>Parte B</i> viene distribuito.		
Comprensione di testi	6	15 min
<i>Fase di riproduzione per i test di memoria:</i>		
Memorizzazione di figure	18	5 min
Memorizzazione di fatti	18	6 min
Diagrammi e tabelle	8	20 min
Lavorare accuratamente e concentrati	Foglio separato con 1600 simboli	8 min
<b>Test completo</b>	84 esercizi + 1600 simboli	ca. 2 ore

Tutti gli esercizi del test (ad eccezione di *Lavorare accuratamente e concentrati*) sono strutturati secondo il cosiddetto "principio della scelta multipla" (multiple-choice): per ogni problema vengono fornite cinque proposte di soluzione; **soltanto una è corretta nel senso dato all'impostazione dell'esercizio**. In generale, gli esercizi hanno la seguente forma:

**PROBLEMA** (ad es. in forma di un testo, di un'impostazione quantitativa del problema o di una rappresentazione grafica)

**Risposte:** (ad esempio se B è la risposta corretta)

- (A) risposta errata
- (B) **risposta corretta**
- (C) risposta errata
- (D) risposta errata
- (E) risposta errata

Per lo svolgimento di ogni subtest è disponibile soltanto un tempo limitato (vedi tabella a fianco). Nel test di concentrazione, che oltre all'accuratezza verifica anche la rapidità del modo di lavorare, non è praticamente possibile elaborare tutto il foglio di lavoro nel lasso di tempo a disposizione.

## Esempi di esercizi

Nelle pagine seguenti troverete:

- le indicazioni e le spiegazioni per lo svolgimento dei singoli subtest; sarete informati su che cosa verrà messo alla prova nei rispettivi gruppi di esercizi (ad es. la facoltà di immaginazione tridimensionale);
- numerosi esempi di esercizi per ogni subtest; questi esercizi rappresentano un campione abbastanza vicino per contenuto, difficoltà e tipo di esercizio a quelli che verranno proposti nel test vero e proprio.

Potete cercare di risolvere tutti gli esempi di esercizi come un breve test di prova:

- Stampate il test di concentrazione (pagina 46) e il foglio per le risposte (pagina 47).
  - Riportate le vostre soluzioni sul foglio per le risposte osservando le regole date sulle marcature (vedi indicazioni nell'opuscolo *Test-Info*). **Ricordate che valgono solo quelle marcature che avete fatto sul vostro foglio per le risposte.**
  - Cercate di attenervi ai tempi di esecuzione riportati nella tabella a pagina 3 (cf. anche le indicazioni all'inizio di ogni subtest). Non dovete tener conto pienamente del tempo per leggere le istruzioni all'inizio di ogni gruppo di esercizi poiché, se vi siete preparati bene, durante lo svolgimento del test le conoscerete già.
  - Nel subtest *Lavorare accuratamente e concentrati*, il tempo a disposizione inizia a decorrere solo dopo che avrete letto le istruzioni; questo test è riprodotto nella sua lunghezza originale.
  - Utilizzate già fin d'ora tutte le possibilità che vi saranno offerte anche il giorno in cui si svolgerà il test: sottolineate, date una struttura, evidenziate! Fate schizzi ad es. sui processi, meccanismi e circuiti di regolazione. E prendete appunti – ovviamente non per i test di memoria!
  - **La cosa migliore da fare è di risolvere dapprima gli esercizi "in condizioni reali", e cioè con i limiti di tempo indicati e segnando le vostre soluzioni sul foglio per le risposte. Successivamente ripetete ancora una volta gli esercizi con calma e confrontate quindi le risposte date nei due passaggi.**
  - Confrontate le vostre marcature con le soluzioni riportate a pagina 60. Controllate se avete rispettato le regole per marcare le risposte!
  - Non cercate però in nessun caso di trarre delle conclusioni dirette sulle vostre possibilità nel test reale sulla base di questa "valutazione".
  - È possibile che alcune delle vostre risposte errate siano riconducibili a equivoci sull'interpretazione delle istruzioni per l'esecuzione o sulla comprensione di singoli esercizi. In questo caso, rileggete attentamente il capitolo *Spiegazioni relative ai singoli gruppi di esercizi*. Dovreste farlo anche per quegli esercizi che avete risolto correttamente: questo capitolo contiene infatti informazioni che potranno esservi utili per la preparazione al test!
- **Dopo una lettura approfondita delle informazioni date nel Test-Info e dopo aver svolto e studiato gli esercizi di questo opuscolo potete anche affrontare la risoluzione di una versione originale del test pubblicata. Nel farlo, è decisivo che vi poniate realmente nella "situazione vera" che ormai conoscete dalla lettura di queste informazioni!**
  - Per realizzare condizioni simili alla situazione del test, in alcune scuole e in alcuni cantoni vengono realizzate delle **prove in tempi reali**. È raccomandabile partecipare a una prova di questo tipo poiché vi permette di abituarvi alla situazione e al decorso del test. Gli esercizi presentati durante il test di prova sono di regola tratti dalla versione originale del test pubblicata nel 1996.

---

CENTRO PER LO SVILUPPO DI TEST E LA DIAGNOSTICA AL  
DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ DI FRIBORGO (CH)

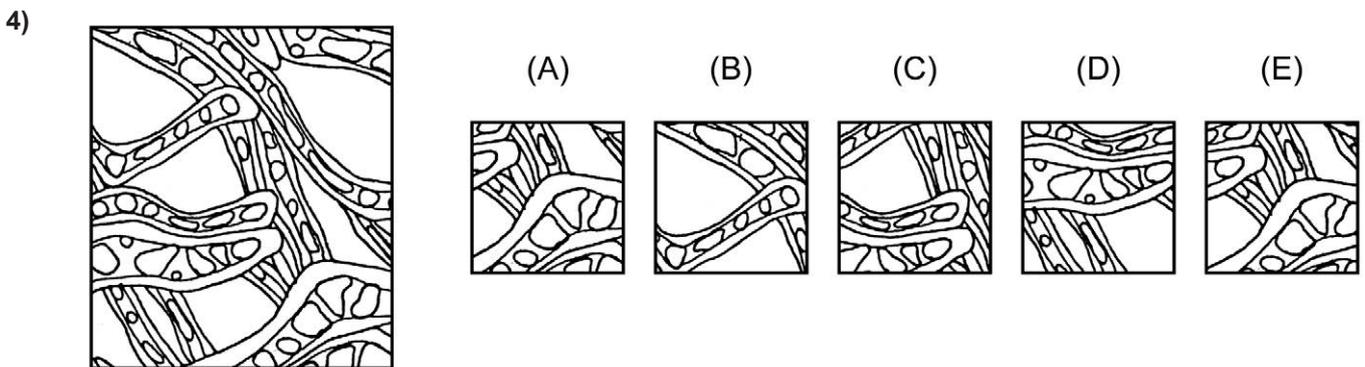
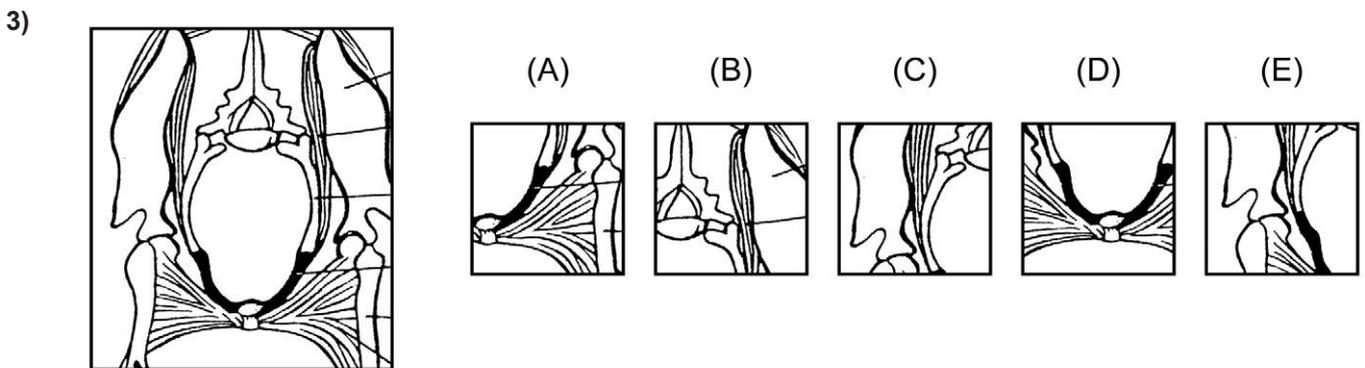
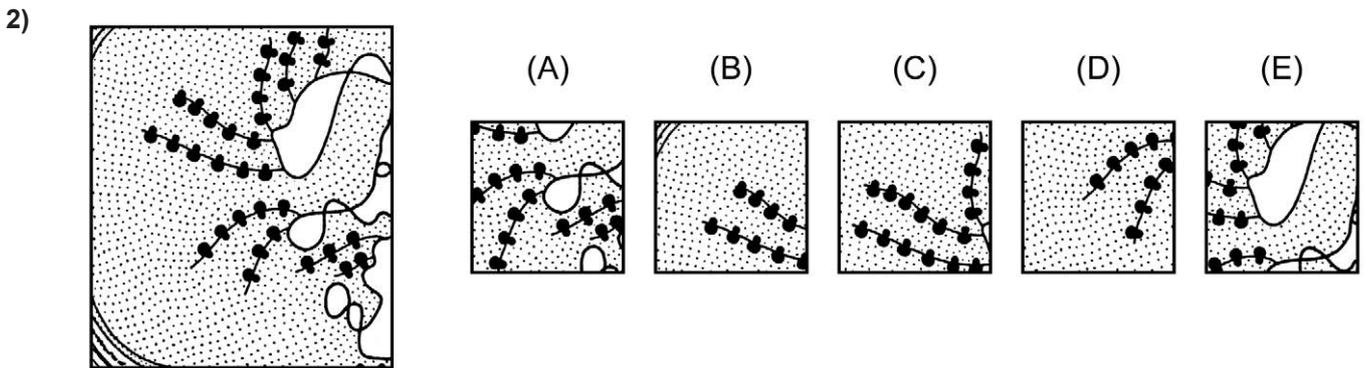
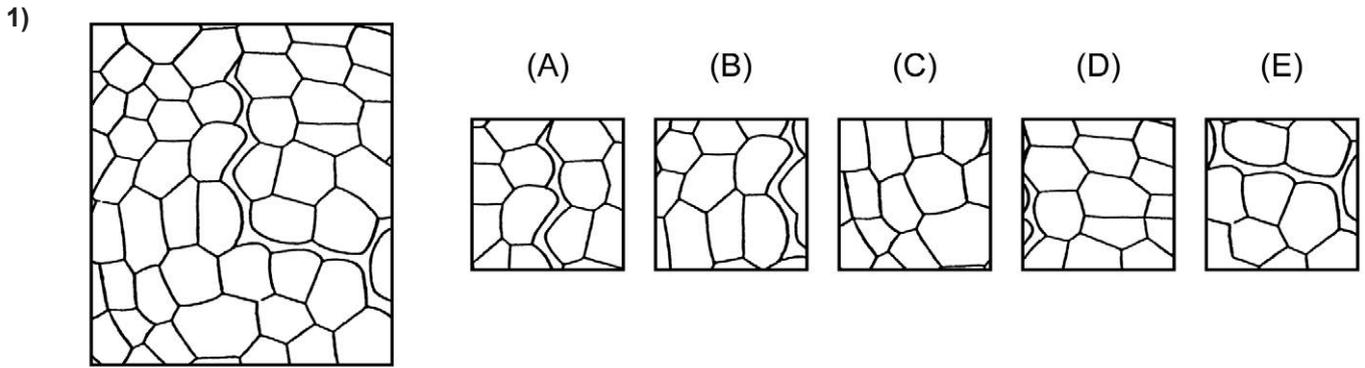
---

# **TEST ATTITUDINALE PER LO STUDIO DI MEDICINA IN SVIZZERA (AMS)**

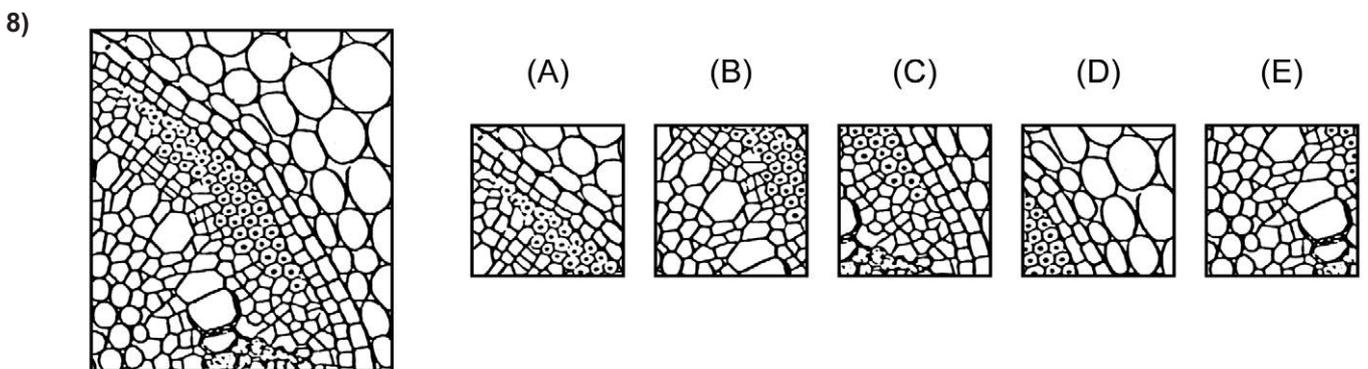
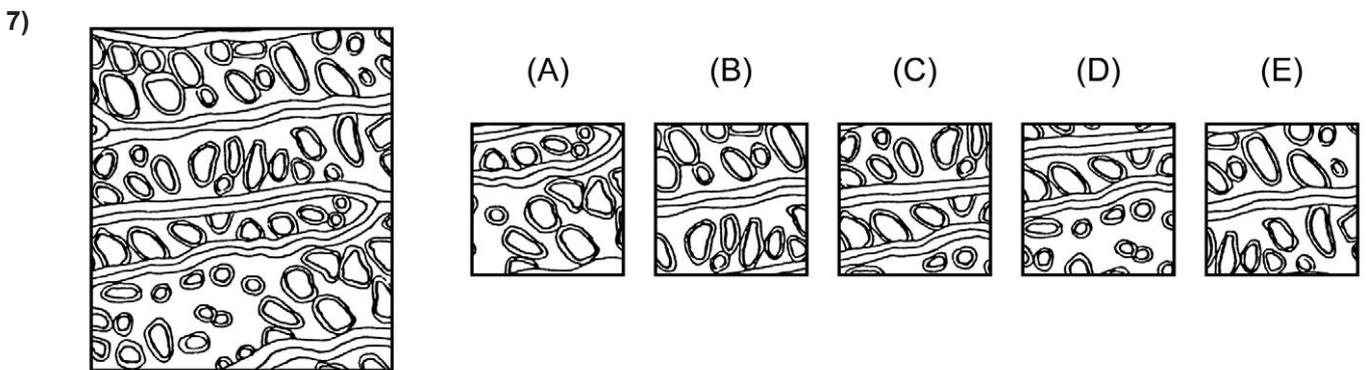
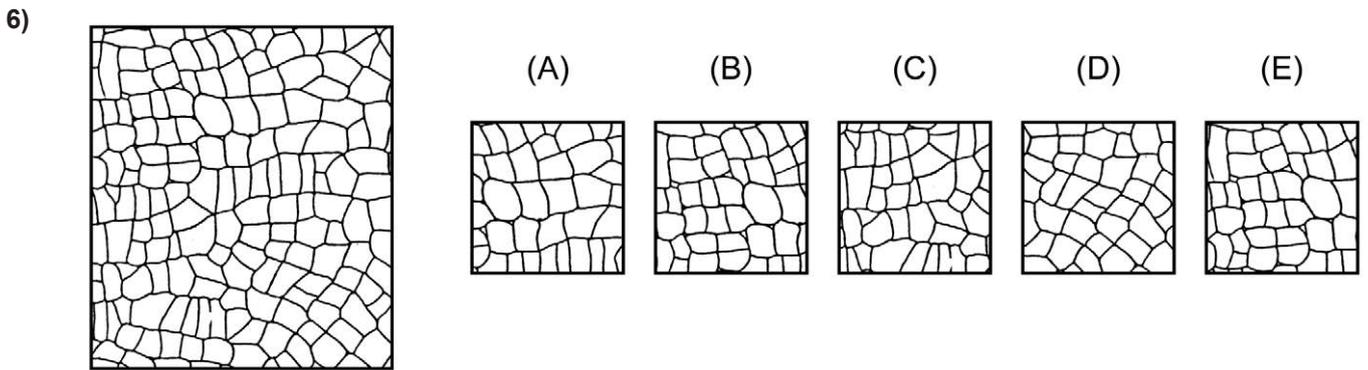
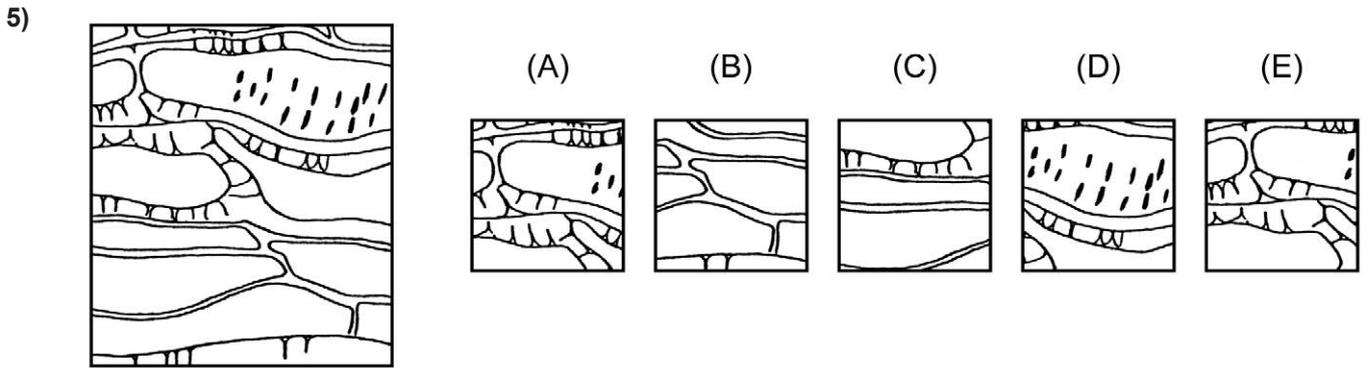
AL POLITECNICO FEDERALE DI ZURIGO, ALL'UNIVERSITÀ DI BASILEA,  
ALL'UNIVERSITÀ DI BERNA, ALL'UNIVERSITÀ DI FRIBORGO,  
ALL'UNIVERSITÀ DELLA SVIZZERA ITALIANA E ALL'UNIVERSITÀ DI ZURIGO  
(COMPRESI I JOINT MASTER CON LE UNIVERSITÀ DI LUCERNA E SAN GALLO)

## **PARTE A**

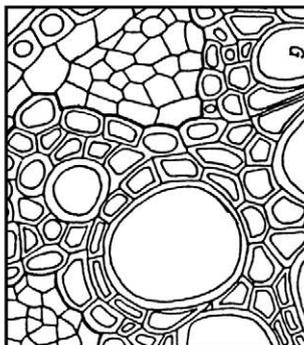




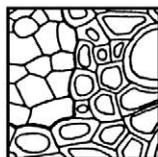
Girare pagina e continuare immediatamente!



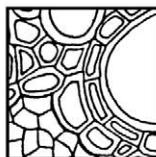
9)



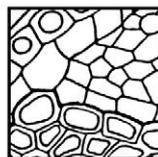
(A)



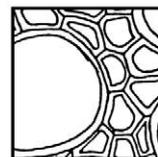
(B)



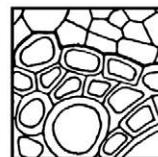
(C)



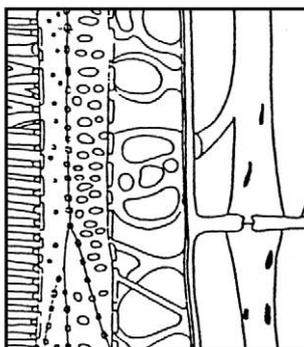
(D)



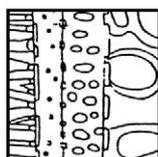
(E)



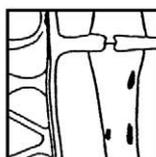
10)



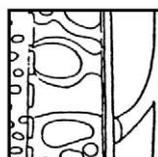
(A)



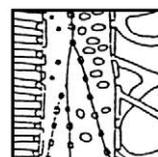
(B)



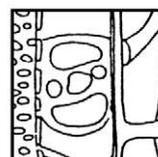
(C)



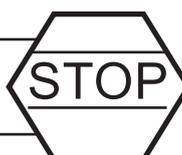
(D)



(E)



Non girare! Attendere il segnale dell'esaminatore!



**Comprensione di base di  
questioni medico-scientifiche****Tempo a disposizione per 18 esercizi: 45 minuti  
(per i seguenti 8 esercizi: 20 minuti)**

Nei seguenti esercizi viene messa alla prova la vostra capacità di comprendere questioni attinenti alla medicina e alle scienze naturali.

Per ogni esercizio fate un segno sulla risposta corretta sul foglio delle risposte.

- 11)** Gli stimoli che agiscono dall'esterno sulla pelle vengono trasformati in impulsi bioelettrici da speciali organi sensoriali. Gli impulsi così prodotti vanno al midollo spinale correndo lungo le fibre nervose afferenti (portanti) e le cosiddette radici posteriori del midollo spinale, dove vengono "commutate" su altre cellule nervose. Tramite le cellule nervose motorie questi impulsi possono ora provocare movimenti di riflesso; possono però anche giungere, tramite condotti ascendenti e dopo una serie di ripetute deviazioni, alla corteccia cerebrale dove vengono ulteriormente elaborati rendendo possibile una percezione cosciente o un riconoscimento degli stimoli.

In un paziente, le radici posteriori del midollo spinale sono state recise. Quale o quali dei seguenti deficit è o sono da attendersi in base a queste informazioni?

- I. Negli organi sensoriali della pelle non vengono più generati impulsi bioelettrici.
  - II. La stimolazione della pelle non provoca più movimenti di riflesso.
  - III. Le stimolazioni della pelle non vengono più percepite coscientemente o riconosciute.
- (A) Ci si può attendere solo il deficit I.
  - (B) Ci si può attendere solo il deficit II.
  - (C) Ci si può attendere solo il deficit III.
  - (D) Ci si può attendere solo i deficit I e III.
  - (E) Ci si può attendere solo i deficit II e III.

- 12)** Nel corpo umano il cosiddetto bilancio dell'azoto è, di norma, in equilibrio, cioè la quantità di azoto assunto corrisponde a quella eliminata. L'azoto assunto è contenuto nelle proteine degli alimenti. Se si assume più azoto di quello che viene eliminato attraverso i reni, si parla di un bilancio dell'azoto positivo; in caso contrario di un bilancio dell'azoto negativo.

Nello stato di digiuno le proteine costitutive dell'organismo vengono scomposte e utilizzate come fonti d'energia. In questo processo, gli elementi costituenti delle proteine, gli amminoacidi, vengono scissi e l'azoto risultante viene eliminato con l'urina.

Come appare il bilancio dell'azoto in uno stato di digiuno?

- (A) È positivo dato che viene eliminato più azoto di quanto ne venga assunto.
- (B) È positivo dato che viene eliminato più azoto di quanto avvenga normalmente.
- (C) È negativo dato che viene eliminato meno azoto di quanto avvenga normalmente.
- (D) È negativo dato che viene eliminato più azoto di quanto ne venga assunto.
- (E) È in equilibrio dato che nella fase di digiuno viene eliminato proporzionalmente meno azoto.

- 13)** Nell'infanzia il centro del linguaggio, dell'acquisizione e della comprensione del linguaggio può essere ancora localizzato nella parte (emisfero) sinistra o destra del cervello in un'area circoscritta della corteccia cerebrale (la cosiddetta "regione del linguaggio"). Al più tardi nel dodicesimo anno di vita, le capacità linguistiche vengono ancorate stabilmente in uno dei due emisferi e più precisamente nei destrimani normalmente a sinistra, nei mancini nella maggior parte dei casi ugualmente a sinistra ma, in parte, anche a destra; in quel momento la corrispondente regione dell'emisfero opposto ha già assunto stabilmente altre funzioni.

In base a queste informazioni, quale o quali delle seguenti affermazioni è corretta o sono corrette?

In caso di lesioni irreversibili della corteccia cerebrale nella cosiddetta "regione del linguaggio" dell'emisfero sinistro ...

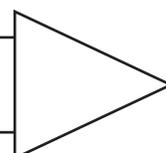
- I. in individui mancini adulti non si verificano di regola degli importanti disturbi nel linguaggio.
  - II. in bambini in età prescolare si verifica di norma un'incapacità permanente di imparare nuovamente la madrelingua.
  - III. in individui destrimani ventenni va di norma perduta la capacità di imparare una lingua.
- (A) Solo l'affermazione I è corretta.
  - (B) Solo l'affermazione II è corretta.
  - (C) Solo l'affermazione III è corretta.
  - (D) Solo le affermazioni I e II sono corrette.
  - (E) Solo le affermazioni I e III sono corrette.

- 14)** Se aumenta il volume del sangue (ad es. a causa di una forte assunzione di liquidi), anche la pressione sanguigna aumenta e gli organi vengono irrorati più di quanto sia necessario. Gli organi reagiscono restringendo i loro vasi e determinano così un ulteriore aumento della pressione sanguigna.

Quale o quali delle seguenti tre circostanze può o possono contribuire di fatto a interrompere questo "circolo vizioso"?

- I. La quantità di urina eliminata, che ha origine nei reni come filtrato del sangue, aumenta con l'aumentare del volume del sangue.
  - II. Il sangue è praticamente incompressibile, vale a dire che aumentando la pressione sanguigna non è quasi possibile diminuire il volume del sangue.
  - III. Con una pressione sanguigna alta, aumenta il lavoro cardiaco e con ciò il volume del sangue pompato per unità di tempo.
- (A) Solo la circostanza I può contribuire.
  - (B) Solo la circostanza II può contribuire.
  - (C) Solo le circostanze I e II possono contribuire.
  - (D) Solo le circostanze II e III possono contribuire.
  - (E) Nessuna delle tre circostanze possono contribuire.

Girare pagina e continuare immediatamente!



- 15)** I raggi X vengono assorbiti in misura tanto maggiore quanto più densa o spessa è la sostanza da irradiare. Per questo motivo, in una radiografia del torace, il film sensibile ai raggi è maggiormente annerito là dove i raggi X hanno incontrato prevalentemente i tessuti polmonari lungo il loro percorso attraverso il corpo. La zona in cui si trova il cuore risulta un po' più chiara e anche le coste appaiono come strisce chiare a causa della loro maggiore densità dovuta alla notevole quantità di calcio presente.

Quale dei seguenti quadri patologici potrebbe risultare nella radiografia come una zona più scura rispetto a quelle circostanti?

- (A) un vecchio focolaio tubercolotico calcificato nel polmone
  - (B) un calcolo renale con alto contenuto di calcio
  - (C) un chiodo inghiottito nello stomaco
  - (D) un tumore che decalcifica il tessuto osseo del bacino
  - (E) una grossa sacca di pus nel polmone
- 16)** L'aldosterone, che si forma nella corteccia della ghiandola surrenale e che favorisce il trasporto attivo degli ioni sodio attraverso le membrane delle cellule, fa parte degli ormoni che svolgono un'importante funzione nella regolazione del bilancio elettrolitico e idrico. L'aldosterone provoca nei reni il riassorbimento nel sangue di ioni sodio dalla cosiddetta urina primaria (l'urina primaria viene filtrata dai reni sottraendola al sangue). Diminuisce così l'escrezione di sodio con l'urina e con il sudore. Un aumento della secrezione di aldosterone viene provocato, tra l'altro, da un bilancio negativo del sodio (se, cioè, viene eliminato più sodio di quanto ne venga assunto).

In base a queste informazioni, quale o quali delle seguenti affermazioni è corretta o sono corrette?

- I. Il contenuto salino (contenuto di cloruro di sodio) del sudore aumenta in caso di carenza di aldosterone.
  - II. Cibi con forte contenuto di sale (cloruro di sodio) portano di norma a una maggiore secrezione di aldosterone.
  - III. Una forte secrezione di sudore causata da un aumento della temperatura porta di regola a una minore formazione di aldosterone.
- (A) Solo l'affermazione I è corretta.
  - (B) Solo l'affermazione II è corretta.
  - (C) Solo le affermazioni I e II sono corrette.
  - (D) Solo le affermazioni I e III sono corrette.
  - (E) Nessuna delle tre affermazioni è corretta.

- 17) I capillari non sono solo una parte del sistema di trasporto per il sangue, ma anche la sede dove avvengono i processi di scambio tra sangue e tessuti attraverso le pareti vascolari. Nel tratto iniziale dei capillari esiste, tra il sangue e i liquidi dei tessuti, una differenza di pressione idrostatica di 30 mmHg (33 mmHg nel sangue contro i 3 mmHg nel liquido dei tessuti). Contro questa pressione diretta verso l'esterno del vaso agisce la pressione diretta verso l'interno del vaso, la cosiddetta "pressione colloidosmotica". Questa pressione si mantiene, lungo tutta la lunghezza del capillare, su un valore costante di 22 mmHg. Nel tratto iniziale dei capillari, il plasma sanguigno passa quindi dai capillari ai tessuti con una pressione risultante di 8 mmHg (pressione effettiva di filtrazione); nel tratto finale dei capillari invece ha luogo un riflusso del liquido dai tessuti al sangue con una pressione verso l'interno di 7 mmHg (pressione di riassorbimento).

In caso di nutrizione con carenza di proteine, la pressione colloidosmotica nel sangue diminuisce. Quali conseguenze ne derivano per i processi di scambio tra capillari e tessuti?

- (A) Fluisce meno liquido dai capillari ai tessuti perché la pressione effettiva di filtrazione è minore.
- (B) Ai tessuti passa un'aumentata quantità di liquido perché la pressione effettiva di filtrazione è maggiore.
- (C) Il riflusso di liquido al sangue è aumentato perché la pressione effettiva di filtrazione è maggiore.
- (D) Il riflusso di liquido al sangue è diminuito perché la pressione di riassorbimento è maggiore.
- (E) Non vi è alcuna alterazione nell'equilibrio dei liquidi perché la pressione colloidosmotica lungo i capillari è costante.
- 18) Le informazioni visive vengono trasmesse dai nervi ottici della retina, in forma codificata, al lobo occipitale del cervello dove vengono analizzate e interpretate. I nervi ottici provenienti dalla metà nasale (dalla parte del naso) e dalla metà temporale (dalla parte della tempia) della retina dell'occhio sinistro vanno a formare il nervo ottico sinistro, quelli dell'occhio destro vanno a formare il nervo ottico destro; entrambi confluiscono nel cosiddetto "chiasma ottico". Lì i nervi ottici provenienti dalle due metà nasali della retina si incrociano confluendo ognuno nella metà opposta del cervello. Dietro il chiasma ottico i nervi ottici della metà temporale della retina dell'occhio sinistro si uniscono quindi con i nervi ottici della metà nasale della retina dell'occhio destro formando il cosiddetto tratto ottico sinistro che porta alla corteccia visiva sinistra del lobo occipitale del cervello. Analogamente capita per i nervi ottici della metà temporale della retina dell'occhio destro e della metà nasale della retina dell'occhio sinistro che formano il tratto ottico destro che porta alla corteccia visiva destra del lobo occipitale.

In base a queste informazioni, quale o quali delle seguenti affermazioni è corretta o sono corrette?

- I. Un taglio del nervo ottico sinistro provoca la completa cecità dell'occhio sinistro.
- II. Una lesione estesa della corteccia visiva sinistra porta alla cecità completa dell'occhio destro.
- III. Dopo un taglio del tratto ottico destro, al lobo occipitale del cervello non arrivano più le informazioni visive della metà destra della retina di un occhio.
- (A) Solo l'affermazione I è corretta.
- (B) Solo l'affermazione II è corretta.
- (C) Solo l'affermazione III è corretta.
- (D) Solo le affermazioni I e II sono corrette.
- (E) Solo le affermazioni I e III sono corrette.

Non girare! Attendere il  
segnale dell'esaminatore!



**Oggetti nello spazio**

**Tempo a disposizione per 18 esercizi: 10 minuti  
(per i seguenti 8 esercizi: 4 minuti)**

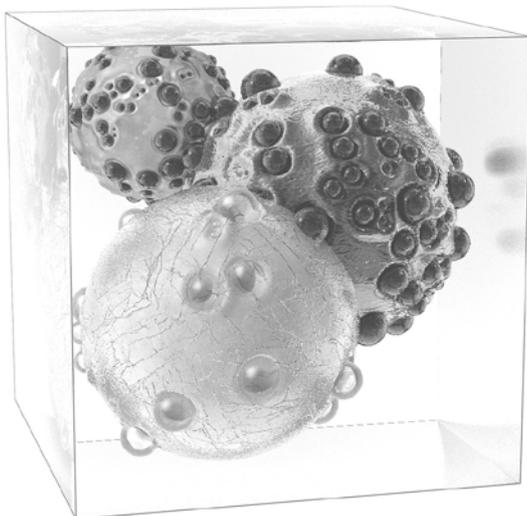
I seguenti esercizi mettono alla prova la vostra capacità di orientarvi in uno spazio tridimensionale. Ogni esercizio consiste in due raffigurazioni di un cubo trasparente nel quale si trovano degli oggetti.

La figura sulla sinistra mostra il cubo nella posizione di partenza. La figura sulla destra mostra lo stesso cubo dopo averlo manipolato due volte di seguito. Ogni singola manipolazione consiste in una rotazione di 90° sull'asse verticale (verso destra o sinistra) oppure sull'asse orizzontale (verso l'alto o il basso).

Sono possibili le seguenti quattro manipolazioni:

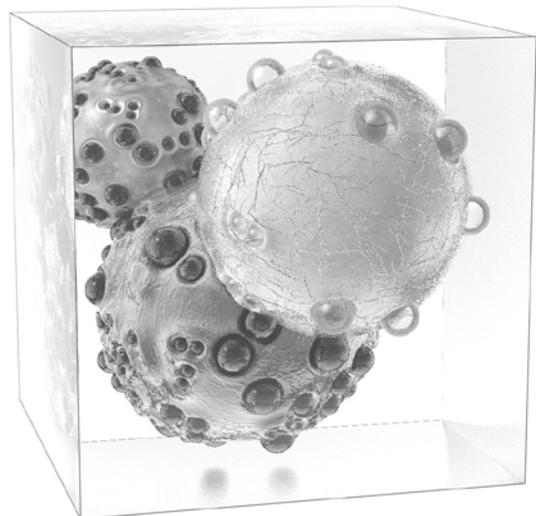
- rotazione di 90° sull'asse verticale verso destra (→):      dalla posizione  risulta quindi 
- rotazione di 90° sull'asse verticale verso sinistra (←):      dalla posizione  risulta quindi 
- rotazione di 90° sull'asse orizzontale verso il basso (↓):      dalla posizione  risulta quindi 
- rotazione di 90° sull'asse orizzontale verso l'alto (↑):      dalla posizione  risulta quindi 

Nell'esempio seguente il cubo contiene tre oggetti sferici. Il vostro compito consiste nel determinare con quale delle cinque combinazioni di manipolazioni proposte si giunge dalla posizione di partenza alla raffigurazione sulla destra.



Posizione di partenza del cubo

- (A): ↑, ←
- (B): ↑, ↑
- (C): ↓, →
- (D): ←, ↓
- (E): →, ↑



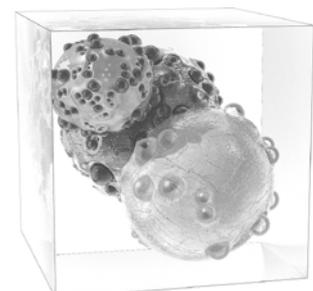
Come è stato manipolato il cubo?

Risoluzione dell'esempio

Il cubo è stato dapprima ruotato di 90° sull'asse verticale verso destra (→). La grande sfera bianca rimane in primo piano, ma ora si posiziona sulla destra dell'immagine (cfr. piccola raffigurazione qui a fianco).

In seguito il cubo è stato ruotato di 90° sull'asse orizzontale verso l'alto (↑). In tal modo la grande sfera bianca "si sposta" anch'essa verso l'alto.

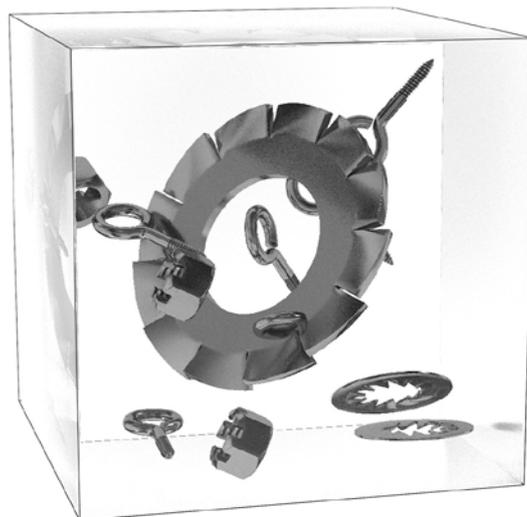
Tra le due figure sono proposte cinque possibili alternative di risposta. In questo esempio la soluzione corretta è (E): →, ↑.



19)



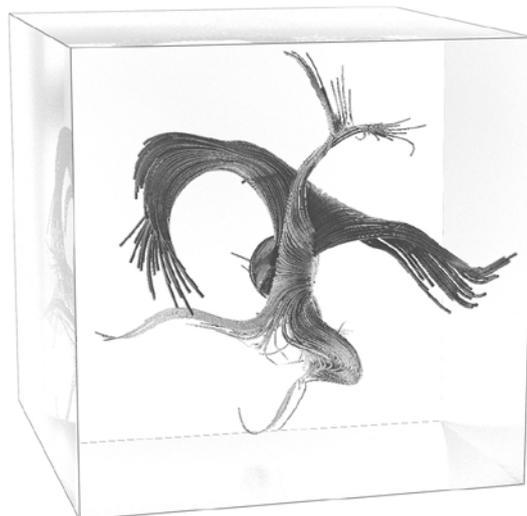
- (A): ↓, →
- (B): ←, ↑
- (C): ↑, ↑
- (D): →, ↓
- (E): ←, ←



20)



- (A): ←, ←
- (B): ←, ↑
- (C): ↑, ↑
- (D): →, ↓
- (E): ↑, ←



21)



- (A): ↓, ←
- (B): ↓, →
- (C): ↑, →
- (D): ←, ↑
- (E): ↓, ↓

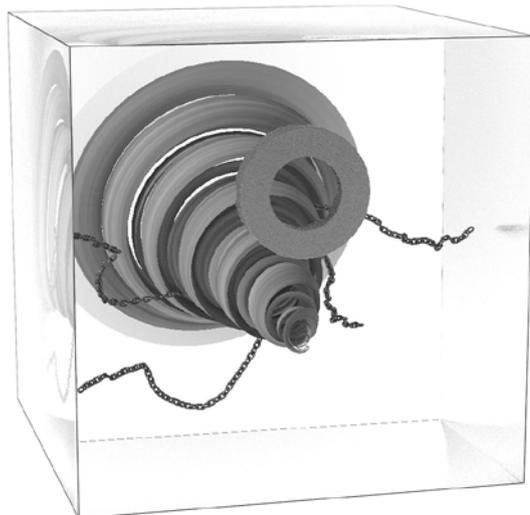


Girare pagina e continuare immediatamente!

22)



- (A): →, →
- (B): →, ↓
- (C): ↓, ↓
- (D): ←, ↑
- (E): ←, ↓



23)



- (A): →, ↑
- (B): ←, ←
- (C): ↑, →
- (D): ←, ↓
- (E): ↑, ←



24)



- (A): ↑, →
- (B): →, →
- (C): ↑, ←
- (D): ↑, ↑
- (E): ↓, →



25)



- (A): ←, ←
- (B): ←, ↑
- (C): →, ↓
- (D): ←, ↓
- (E): ↓, ↓



26)



- (A): ↓, →
- (B): ←, ↑
- (C): ↑, →
- (D): →, ↑
- (E): ↑, ←



Non girare! Attendere il segnale dell'esaminatore!



**Problemi quantitativi e formali****Tempo a disposizione per 18 esercizi: 45 minuti**  
**(per i seguenti 8 esercizi: 20 minuti)**

I seguenti esercizi mettono alla prova la vostra capacità di rispondere correttamente a questioni mediche o scientifiche concernenti numeri, misure, unità e formule.

Per ogni esercizio fate un segno sulla risposta corretta sul foglio delle risposte.

**27)** Una legge fisica permette di determinare una forza  $F$  partendo dalle grandezze:

velocità  $v$  (unità: m/s)

massa  $m$  (unità: kg)

raggio  $r$  (unità: m)

Applicando quale delle seguenti cinque formule si ottiene per  $F$  l'unità  $\text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$ ?

(A)  $F = m \cdot v^2 / r$

(B)  $F = r \cdot \sqrt{v \cdot m}$

(C)  $F = v^2 \cdot r / m$

(D)  $F = r \cdot v^2 \cdot m$

(E)  $F = m^2 \cdot v \cdot r$

**28)** Con il termine "tempo di dimezzamento plasmatico" si indica qui quello spazio di tempo in cui la quantità di un farmaco che si trova nel plasma sanguigno si riduce della metà; questo può avvenire sia mediante escrezione che mediante decomposizione biologica. A un paziente viene iniettato per via endovenosa, al momento  $t_0$ , un farmaco che ha un tempo di dimezzamento plasmatico di 8 ore. Dopo 24 ore, nel plasma sanguigno del paziente si riscontrano ancora 10 mg del farmaco.

Quanti mg sono stati iniettati al paziente?

(A) 40 mg

(B) 80 mg

(C) 160 mg

(D) 200 mg

(E) 400 mg

- 29) Con il termine "unità pane" (UP) si definisce la quantità di cibo in grammi che contiene 12 g di carboidrati. Bruciando 1 g di carboidrati si libera nell'organismo un'energia pari a 16 kilojoule (kJ).

Un paziente messo a dieta deve assumere ogni giorno 4800 kJ, di cui un quinto sotto forma di carboidrati.

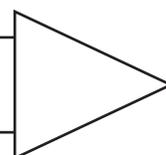
A quante unità UP corrispondono giornalmente?

- (A) 60 UP
  - (B) 25 UP
  - (C) 6 UP
  - (D) 5 UP
  - (E) 0,5 UP
- 30) Se una corrente continua passa attraverso una soluzione diluita di solfato di rame, al polo negativo si forma del rame metallico. La quantità di rame che precipita è direttamente proporzionale sia alla durata del flusso di corrente che all'intensità della corrente stessa. Con un'intensità di corrente di 0,4 ampere precipitano in 15 minuti 0,12 g di rame.

Quanto tempo è necessario per far precipitare, con una corrente di 1 ampere, 0,24 g di rame?

- (A) 6 minuti
- (B) 12 minuti
- (C) 20 minuti
- (D) 30 minuti
- (E) 75 minuti

Girare pagina e continuare  
immediatamente!



- 31) Una determinata malattia può essere diagnosticata ricorrendo a due metodi d'indagine. Con il metodo X vengono diagnosticati l'85 per cento degli effettivi casi di malattia, con il metodo Y invece l'80 per cento.

Che percentuale dei casi effettivi di malattia non viene riconosciuta con nessuno dei due metodi?

- (A) 0 per cento  
(B) al massimo 5 per cento  
(C) al massimo 15 per cento  
(D) al massimo 20 per cento  
(E) al massimo 35 per cento
- 32) Particelle di una sostanza sciolta in acqua si distribuiscono per migrazione (diffusione) in modo tale che la loro concentrazione sia uniforme. Nella seguente tabella è riportata la distanza  $x$  che una particella di una sostanza colorante percorre nell'acqua nel tempo  $t$  in determinate condizioni.

$t$ (in min)	0,5	2	4,5	8	12,5	18
$x$ (in mm)	1	2	3	4	5	6

Quale delle seguenti relazioni tra  $x$  e  $t$  è valida per questi valori?

- (A)  $x \sim t$   
(B)  $x \sim 1/t$   
(C)  $x^2 \sim t$   
(D)  $x^2 \sim 1/t$   
(E)  $x^3 \sim t$

- 33) La distanza focale totale  $f_T$  di due lenti con distanze focali  $f_1$  e  $f_2$  che si trovano ad una distanza  $d$  l'una dall'altra si calcola secondo la formula:

$$\frac{1}{f_T} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} - \frac{d}{f_1 \cdot f_2}$$

Se una distanza focale, rispettivamente la distanza focale totale, è positiva, si parla di lente convergente, rispettivamente di sistema di lenti convergenti; se invece è negativa, si parla di lente divergente, rispettivamente di un sistema di lenti divergenti.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- (A) Se si mettono insieme due lenti convergenti in una distanza  $d > (f_1 + f_2)$ , il sistema di lenti che ne nasce è divergente.
- (B) Se  $f_1 = -f_2$  e  $d \neq 0$ , allora  $f_T = 0$ .
- (C) Se  $f_1 = f_2$  e  $d \neq 0$ , allora  $f_T = 2 \cdot f_1$ .
- (D) Con due lenti divergenti si può, scegliendo una distanza  $d$  adatta, produrre un sistema di lenti convergenti.
- (E) Quanto più grande diventa  $d$ , con  $f_1$  e  $f_2$  costanti, tanto più grande diventa  $f_T$ .
- 34) La densità  $\rho$  di una sostanza è il rapporto tra la massa  $m$  e il volume  $V$ . Di una sfera sono note la densità  $\rho$  e la massa  $m$ . Il volume di una sfera si calcola con la seguente formula:

$$V = \frac{4}{3} \pi \left( \frac{d}{2} \right)^3$$

In base a quale delle formule indicate dalle lettere da (A) a (E) è possibile stabilire il diametro  $d$  della sfera?

(A)  $d = 2 \cdot \sqrt[3]{\frac{3\rho}{4\pi m}}$

(B)  $d = \sqrt[3]{\frac{3m}{4\pi\rho}}$

(C)  $d = 2 \cdot \sqrt[3]{\frac{4\pi m}{3\rho}}$

(D)  $d = \sqrt[3]{\frac{3}{4\pi} \rho m}$

(E)  $d = \sqrt[3]{\frac{6m}{\pi\rho}}$

Non girare! Attendere il  
segnale dell'esaminatore!



**Memorizzazione di figure  
(fase di apprendimento)****Tempo a disposizione: 4 minuti**

Questo test verifica la vostra abilità di percepire, memorizzare e riconoscere visivamente particolari di oggetti.

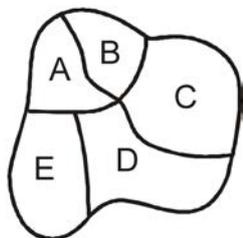
Vi saranno mostrate 18 figure, ciascuna delle quali ha una parte annerita.

Esempio:

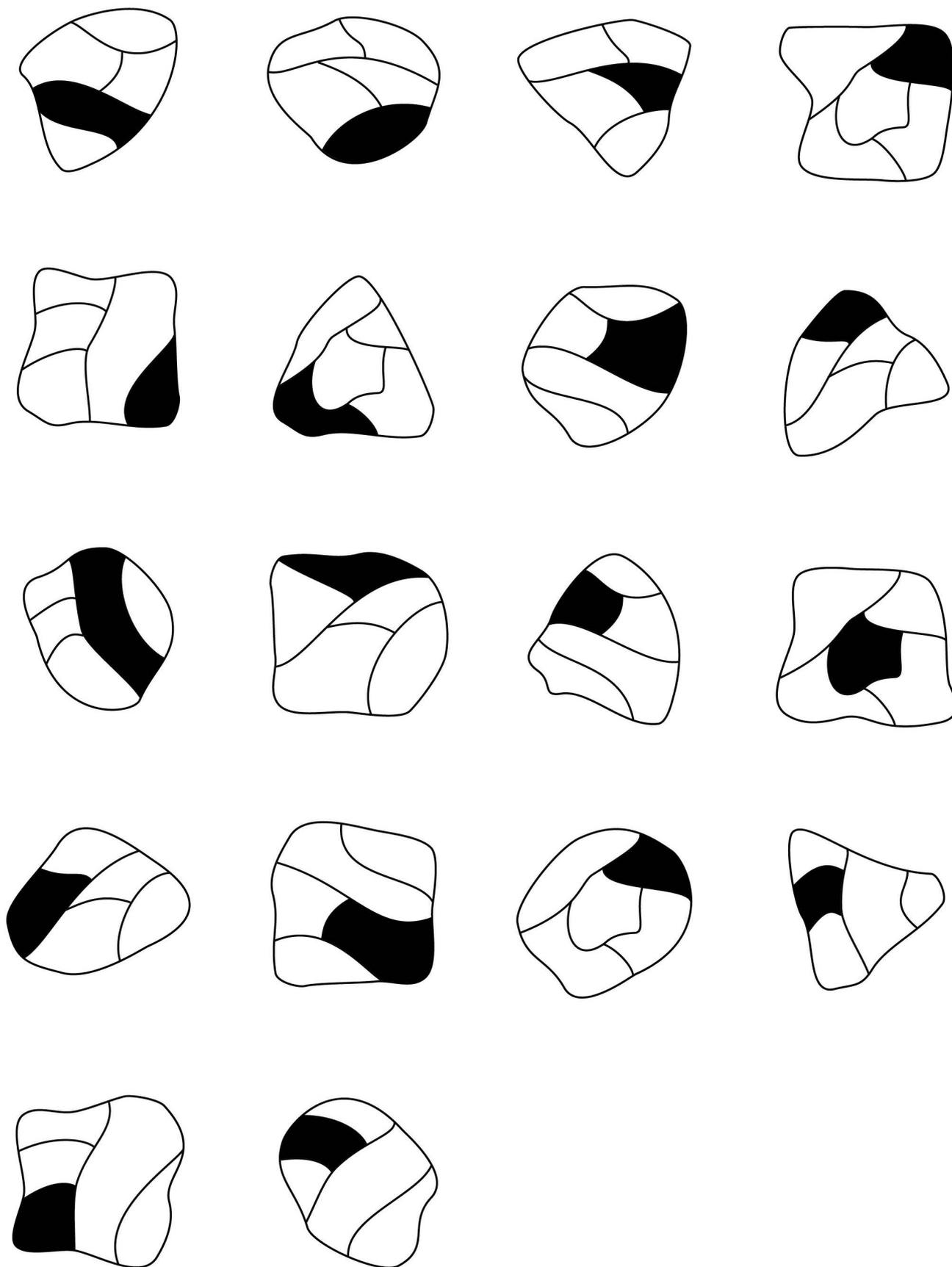


Dovete riuscire a ricordarvi il punto in cui si trova l'area annerita, così da poter dire in seguito dove essa si trovava nella figura. Le figure vi verranno mostrate poi però in un ordine diverso.

Un esempio del modo in cui, più tardi, vi verrà presentata la domanda:



La risposta corretta sarebbe (C).



Non girare! Attendere il segnale dell'esaminatore!



**Memorizzazione di fatti  
(fase di apprendimento)****Tempo a disposizione: 6 minuti**

Il seguente test mette alla prova la vostra capacità di memorizzare e ricordare dei fatti.

Vi vengono presentati 15 pazienti. Di ciascuno vengono indicati il nome, l'età, la professione e il sesso, un'altra caratteristica descrittiva (ad es. lo stato di famiglia) e la diagnosi.

Un esempio di una simile descrizione:

Augustoni: ca. 35 anni, carceriera, nubile – frattura della base cranica

Il vostro compito è quello di memorizzare le informazioni relative a ogni persona in modo tale da poter rispondere, in un secondo tempo, alle domande su dettagli. Una di queste domande potrebbe ad es. essere la seguente:

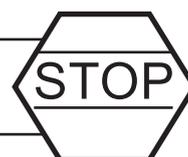
La persona con la frattura della base cranica esercita la professione di:

- (A) installatore
- (B) maestra
- (C) carceriera
- (D) impiegata di commercio
- (E) fisico

La risposta corretta sarebbe (C).

- Koskinen: ca. 25 anni, guardiano della selvaggina, pronto soccorso – emorragia
- Järvinen: ca. 25 anni, macellaio, innervosito – calcoli renali
- Korhonen: ca. 25 anni, allevatrice di cani, timida – infiammazione della vescica
- 
- D'Ugo: ca. 35 anni, muratore, radiologia – commozione cerebrale
- D'Alberto: ca. 35 anni, disegnatrice edile, ansiosa – emorragia
- D'Antonio: ca. 35 anni, architetta, isolamento – appendicite
- 
- Ulrich: ca. 45 anni, floricoltrice, ottimista – carenza vitaminica
- Udry: ca. 45 anni, giardiniere, innervosito – stato di shock
- Uhlmann: ca. 45 anni, fioraio, ottimista – trauma da urto
- 
- Tanaka: ca. 50 anni, poliziotto, ansioso – contusione alle costole
- Yamamoto: ca. 50 anni, avvocata, Policlinico – commozione cerebrale
- Nakamura: ca. 50 anni, segretaria di tribunale, socievole – diabete
- 
- Métroz: ca. 65 anni, chimico nel settore alimentare, timido – stato di shock
- Barman: ca. 65 anni, cuoca, socievole – trauma da urto
- Monney: ca. 65 anni, panettiera, chirurgia – contusione alle costole

Non girare! Attendere il  
segnale dell'esaminatore!



A questo punto, durante la giornata del test, si dovrà chiudere subito il fascicolo del test *Parte A* che verrà ritirato. L'esame continua dopo la distribuzione del fascicolo del test *Parte B*.

---

CENTRO PER LO SVILUPPO DI TEST E LA DIAGNOSTICA AL  
DIPARTIMENTO DI PSICOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ DI FRIBORGO (CH)

---

# **TEST ATTITUDINALE PER LO STUDIO DI MEDICINA IN SVIZZERA (AMS)**

AL POLITECNICO FEDERALE DI ZURIGO, ALL'UNIVERSITÀ DI BASILEA,  
ALL'UNIVERSITÀ DI BERNA, ALL'UNIVERSITÀ DI FRIBORGO,  
ALL'UNIVERSITÀ DELLA SVIZZERA ITALIANA E ALL'UNIVERSITÀ DI ZURIGO  
(COMPRESI I JOINT MASTER CON LE UNIVERSITÀ DI LUCERNA E SAN GALLO)

## **PARTE B**

**Comprensione di testi****Tempo a disposizione per 18 esercizi (3 testi): 45 minuti  
(per i seguenti 6 esercizi (1 testo): 15 minuti)**

I seguenti esercizi mettono alla prova la vostra capacità di comprendere e di elaborare dei testi lunghi e complessi. Vi verranno sottoposti tre testi, ognuno dei quali sarà seguito da sei domande che riguarderanno unicamente le informazioni contenute nel testo precedente.

Scegliete per ogni domanda la risposta appropriata e fate un segno sulla lettera corrispondente alla soluzione corretta sul foglio delle risposte.

**Testo per le domande da 35 a 40**

Delle funzioni della tiroide fanno parte la formazione, l'immagazzinamento e il rilascio degli ormoni contenenti iodio: la triiodotironina ( $T_3$ ) e la tiroxina ( $T_4$ ). Nella tiroide si trovano numerose cavità, denominate follicoli, le cui pareti sono costituite da uno strato di cosiddette cellule epiteliali. Questi follicoli sono riempiti da una sostanza contenente gli ormoni  $T_3$  e  $T_4$  sotto forma di riserva inattiva. Nell'essere umano, i follicoli contengono una quantità tale di  $T_3$  e  $T_4$  da poter soddisfare le esigenze dell'organismo per circa 10 mesi.

Lo iodio necessario per la formazione degli ormoni deriva dai cibi ingeriti e viene assorbito dal sangue, sotto forma di ioduro, a opera delle cellule epiteliali. L'assorbimento dello ioduro avviene in corrispondenza della membrana cellulare esterna delle cellule epiteliali tramite una cosiddetta pompa dello iodio. Questa pompa viene stimolata da un ormone dell'ipofisi, il TSH, e la sua funzione può essere inibita farmacologicamente con la somministrazione di perclorato. Esistono inoltre malattie ereditarie della tiroide in presenza delle quali viene a mancare il funzionamento della pompa dello iodio.

Nelle persone sane, lo ioduro assorbito dalle cellule epiteliali viene trasformato, nella fase successiva, in iodio libero per azione di un enzima e ceduto ai follicoli. Anche l'attività di questo enzima può venire inibita farmacologicamente.

L'ultima fase della formazione dell'ormone avviene nei follicoli, al di fuori perciò delle singole cellule epiteliali. Nei residui di tirosina presenti (derivati dalla tireoglobulina) viene dapprima inserito un atomo di iodio. Si formano così residui di monoiodotirosina (MIT), una parte dei quali viene trasformata, tramite associazione con un ulteriore atomo di iodio, in residui di diiodotirosina (DIT). Mediante l'associazione di due residui di DIT ha finalmente origine il  $T_4$ , mentre dall'associazione di un residuo di MIT e di uno di DIT ha origine il  $T_3$ .  $T_3$  e  $T_4$  vengono quindi immagazzinati nei follicoli e liberati nel sangue, in caso di necessità, attraverso le cellule epiteliali.

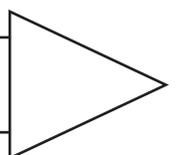
Questo rilascio del  $T_3$  e del  $T_4$  nel sangue (secrezione) viene regolato dall'ipofisi e dall'ipotalamo, una parte del diencefalo: il già citato ormone TSH stimola, oltre che la formazione, anche la secrezione di  $T_3$  e  $T_4$ ; per quanto riguarda però il suo tasso di secrezione dipende dalla stimolazione da parte dell'ormone ipotalamico TRH. La secrezione di TRH viene a sua volta stimolata ad es. dal freddo, mentre il caldo può agire come inibitore. Accanto a questi meccanismi preposti al controllo esiste anche un cosiddetto meccanismo di controreazione (feedback): un'elevata concentrazione di  $T_3$  e  $T_4$  nel sangue inibisce la secrezione di TSH e TRH; una bassa concentrazione la stimola. Nelle aree dell'ipofisi e dell'ipotalamo interessate alla regolazione della secrezione degli ormoni della tiroide possono verificarsi disturbi patologici che portano a una iperfunzione o a una ipofunzione della tiroide.

Uno degli effetti principali del  $T_3$  e del  $T_4$  è quello di influenzare il metabolismo energetico tramite un aumento del consumo di ossigeno negli organi attivi nel processo del metabolismo. Corrispondentemente, una concentrazione troppo bassa di entrambi gli ormoni nel sangue (ipotiroidismo) abbassa il metabolismo energetico, rispettivamente l'attività del metabolismo, al di sotto dei valori normali, mentre una concentrazione troppo elevata (ipertiroidismo) aumenta l'attività del metabolismo. Gli ormoni  $T_3$  e  $T_4$  possono, come anche il TSH e il TRH, essere prodotti sinteticamente per scopi diagnostici e terapeutici.

(spazio per schizzi e appunti)

- 35) Quale dei seguenti processi non fa parte delle sequenze descritte nel testo che portano alla formazione di  $T_3$ ?
- (A) trasporto di iodio dalle cellule epiteliali ai follicoli
  - (B) trasformazione dello iodio in ioduro nei follicoli
  - (C) trasporto di ioduro dal sangue alle cellule epiteliali
  - (D) associazione dei residui di MIT e di DIT nei follicoli
  - (E) associazione di iodio e residui di tirosina nei follicoli

Girare pagina e continuare  
immediatamente!



**36)** In base al testo, da quale o da quali delle seguenti circostanze può essere causata una ridotta attività metabolica?

- I. rimozione chirurgica della tiroide
- II. assunzione insufficiente di iodio con i cibi su un arco di più anni
- III. disturbo della funzione dell'ipofisi

- (A) Può essere causata soltanto dalla circostanza I.
- (B) Può essere causata soltanto dalle circostanze I e II.
- (C) Può essere causata soltanto dalle circostanze I e III.
- (D) Può essere causata soltanto dalle circostanze II e III.
- (E) Può essere causata da tutte e tre le circostanze.

**37)** In base al testo, quale o quali dei seguenti stati di ipotiroidismo può o possono essere influenzati positivamente dalla somministrazione di TSH?

- I. ipotiroidismi provocati da un disturbo della funzione dell'ipofisi
- II. ipotiroidismi provocati da un disturbo della funzione dell'ipotalamo
- III. ipotiroidismi provocati da un deficit congenito della pompa dello iodio

- (A) soltanto gli ipotiroidismi indicati al punto I
- (B) soltanto gli ipotiroidismi indicati al punto II
- (C) soltanto gli ipotiroidismi indicati ai punti I e II
- (D) soltanto gli ipotiroidismi indicati ai punti I e III
- (E) gli ipotiroidismi indicati ai punti I, II e III

**38)** Il morbo di Basedow è causato dalla produzione di una sostanza che ha sulla tiroide lo stesso effetto del TSH ma, contrariamente a questo, non è soggetta né a una regolazione da parte del TRH né al meccanismo di controreazione (feedback).

In base al testo, quale o quali dei seguenti sintomi possono essere causati dal morbo di Basedow?

- I. diminuita formazione di  $T_3$  e  $T_4$
- II. aumentato consumo di ossigeno negli organi attivi nel processo del metabolismo
- III. diminuita secrezione di TRH

- (A) Solo il sintomo I può essere provocato dal morbo di Basedow.
- (B) Solo il sintomo III può essere provocato dal morbo di Basedow.
- (C) Solo i sintomi I e II possono essere provocati dal morbo di Basedow.
- (D) Solo i sintomi II e III possono essere provocati dal morbo di Basedow.
- (E) Tutti e tre i sintomi possono essere provocati dal morbo di Basedow.

- 39)** In base al testo, quale o quali delle seguenti affermazioni sulla secrezione di  $T_3$  e di  $T_4$  è corretta o sono corrette?

Un aumento della secrezione di  $T_3$  e di  $T_4$  può essere causato da ...

- I. una precedente secrezione troppo bassa di  $T_3$  e  $T_4$ .
- II. una diminuzione del fabbisogno energetico.
- III. una iperfunzione della pompa dello iodio.

- (A) Solo l'affermazione I è corretta.
- (B) Solo l'affermazione II è corretta.
- (C) Solo l'affermazione III è corretta.
- (D) Solo le affermazioni I e III sono corrette.
- (E) Nessuna delle tre affermazioni è corretta.

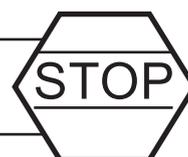
- 40)** In base al testo, quale o quali delle seguenti affermazioni sulla secrezione di TSH è corretta o sono corrette?

In determinate condizioni, la secrezione di TSH può essere modificata ...

- I. dal freddo.
- II. dalla somministrazione di  $T_3$  e  $T_4$ .
- III. dalla somministrazione di perclorato su un arco di tempo di anni.

- (A) Solo l'affermazione I è corretta.
- (B) Solo le affermazioni I e II sono corrette.
- (C) Solo le affermazioni I e III sono corrette.
- (D) Solo le affermazioni II e III sono corrette.
- (E) Tutte e tre le affermazioni sono corrette.

Non girare! Attendere il  
segnale dell'esaminatore!

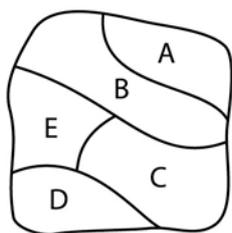


**Memorizzazione di figure  
(fase di riproduzione)****Tempo a disposizione: 5 minuti**

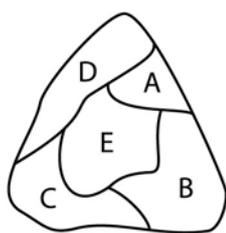
A questo punto dovete indicare quale parte di ogni figura che avete memorizzato durante la fase di apprendimento è annerita. Per ogni figura fate un segno sulla lettera corrispondente alla soluzione corretta sul foglio delle risposte.

(Attenzione alla disposizione delle figure **per righe!**)

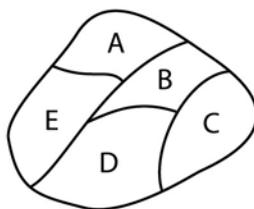
41)



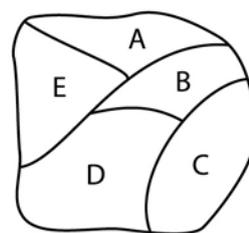
42)



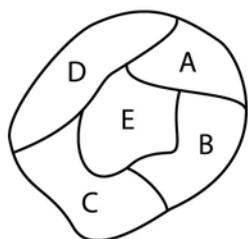
43)



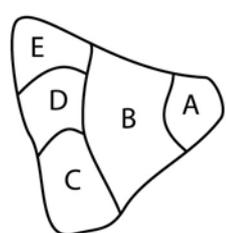
44)



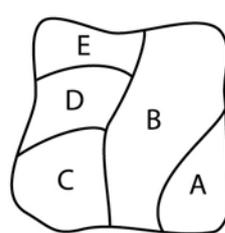
45)



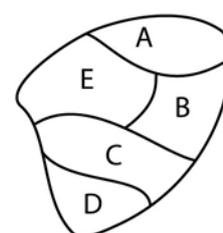
46)



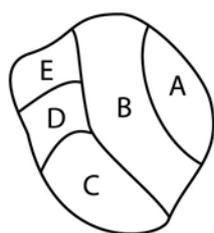
47)



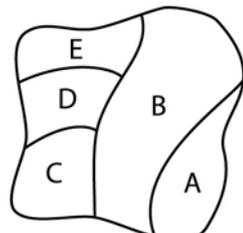
48)



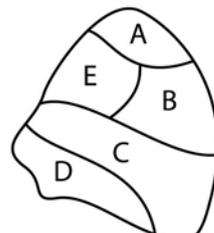
49)



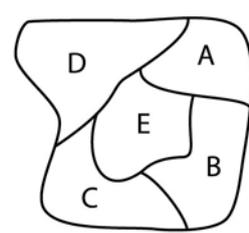
50)



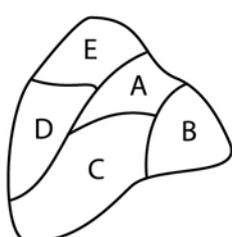
51)



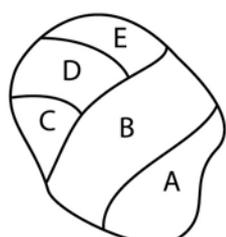
52)



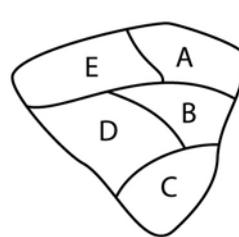
53)



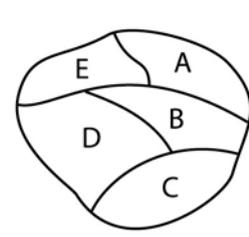
54)



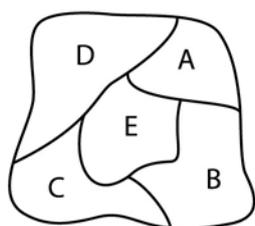
55)



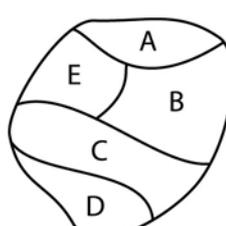
56)



57)



58)



Non girare! Attendere il segnale dell'esaminatore!



**Memorizzazione di fatti  
(fase di riproduzione)****Tempo a disposizione: 6 minuti**

Precedentemente avete cercato di memorizzare le caratteristiche di alcune persone. A questo punto dovete rispondere alle domande che vi verranno poste su di esse. Per ogni esercizio fate un segno sulla risposta corretta sul foglio delle risposte.

(Attenzione alla disposizione degli esercizi **per colonne!**)

**59)** La persona che soffre di diabete ha ...

- (A) ca. 25 anni.
- (B) ca. 35 anni.
- (C) ca. 45 anni.
- (D) ca. 50 anni.
- (E) ca. 65 anni.

**60)** L'avvocata ...

- (A) è socievole.
- (B) è timida.
- (C) è in isolamento.
- (D) è innervosita.
- (E) si trova al Policlinico.

**61)** La persona che soffre di calcoli renali si chiama:

- (A) Tanaka
- (B) Järvinen
- (C) Korhonen
- (D) Koskinen
- (E) Monney

**62)** La diagnosi della persona di nome Yamamoto è:

- (A) calcoli renali
- (B) commozione cerebrale
- (C) appendicite
- (D) emorragia
- (E) diabete

**63)** La persona che soffre di appendicite è di professione:

- (A) architetta
- (B) guardiano della selvaggina
- (C) disegnatrice edile
- (D) macellaio
- (E) giardiniere

**64)** La persona socievole che soffre di un trauma da urto ha ...

- (A) ca. 25 anni.
- (B) ca. 35 anni.
- (C) ca. 45 anni.
- (D) ca. 50 anni.
- (E) ca. 65 anni.

**65)** L'uomo di 50 anni ...

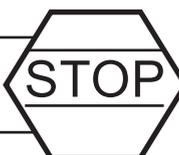
- (A) è ottimista.
- (B) è timido.
- (C) è socievole.
- (D) è innervosito.
- (E) è ansioso.

**66)** La donna che soffre di emorragia ha ...

- (A) ca. 25 anni.
- (B) ca. 35 anni.
- (C) ca. 45 anni.
- (D) ca. 50 anni.
- (E) ca. 65 anni.

- 67)** La donna ottimista si chiama:
- (A) Tanaka
  - (B) Ulrich
  - (C) Nakamura
  - (D) D'Alberto
  - (E) Uhlmann
- 68)** La diagnosi dell'uomo di 35 anni è:
- (A) appendicite
  - (B) calcoli renali
  - (C) carenza vitaminica
  - (D) stato di shock
  - (E) commozione cerebrale
- 69)** La persona più giovane che soffre di un trauma da urto ...
- (A) è ansiosa.
  - (B) è innervosita.
  - (C) è socievole.
  - (D) è ottimista.
  - (E) è timida.
- 70)** La persona socievole più giovane è di professione:
- (A) poliziotto
  - (B) fioraio
  - (C) segretaria di tribunale
  - (D) avvocat
  - (E) floricoltrice
- 71)** La persona più giovane che soffre di emorragia ...
- (A) si trova al pronto soccorso.
  - (B) è innervosita.
  - (C) è ansiosa.
  - (D) è in isolamento.
  - (E) si trova al Policlinico.
- 72)** La donna ottimista è di professione:
- (A) architetta
  - (B) segretaria di tribunale
  - (C) disegnatrice edile
  - (D) floricoltrice
  - (E) avvocat
- 73)** La diagnosi della donna di 25 anni è:
- (A) contusione alle costole
  - (B) infiammazione della vescica
  - (C) commozione cerebrale
  - (D) emorragia
  - (E) appendicite
- 74)** La persona più vecchia che soffre di contusione alle costole è di professione:
- (A) cuoca
  - (B) panettiera
  - (C) chimico nel settore alimentare
  - (D) poliziotto
  - (E) segretaria di tribunale
- 75)** L'uomo che soffre di emorragia si chiama:
- (A) D'Ugo
  - (B) D'Alberto
  - (C) Uhlmann
  - (D) Koskinen
  - (E) Korhonen
- 76)** La diagnosi della persona ansiosa più giovane è:
- (A) emorragia
  - (B) appendicite
  - (C) infiammazione della vescica
  - (D) calcoli renali
  - (E) trauma da urto

Non girare! Attendere il  
segnale dell'esaminatore!



**Diagrammi e tabelle**

**Tempo a disposizione per 18 esercizi: 45 minuti**  
**(per i seguenti 8 esercizi: 20 minuti)**

Il seguente gruppo di esercizi mette alla prova la vostra capacità di analizzare e interpretare correttamente dei diagrammi e delle tabelle.

Cercate la risposta corretta alla domanda formulata fra le soluzioni proposte e segnatela sul foglio delle risposte. Per rispondere dovrete prendere in considerazione esclusivamente le informazioni date nell'esercizio.

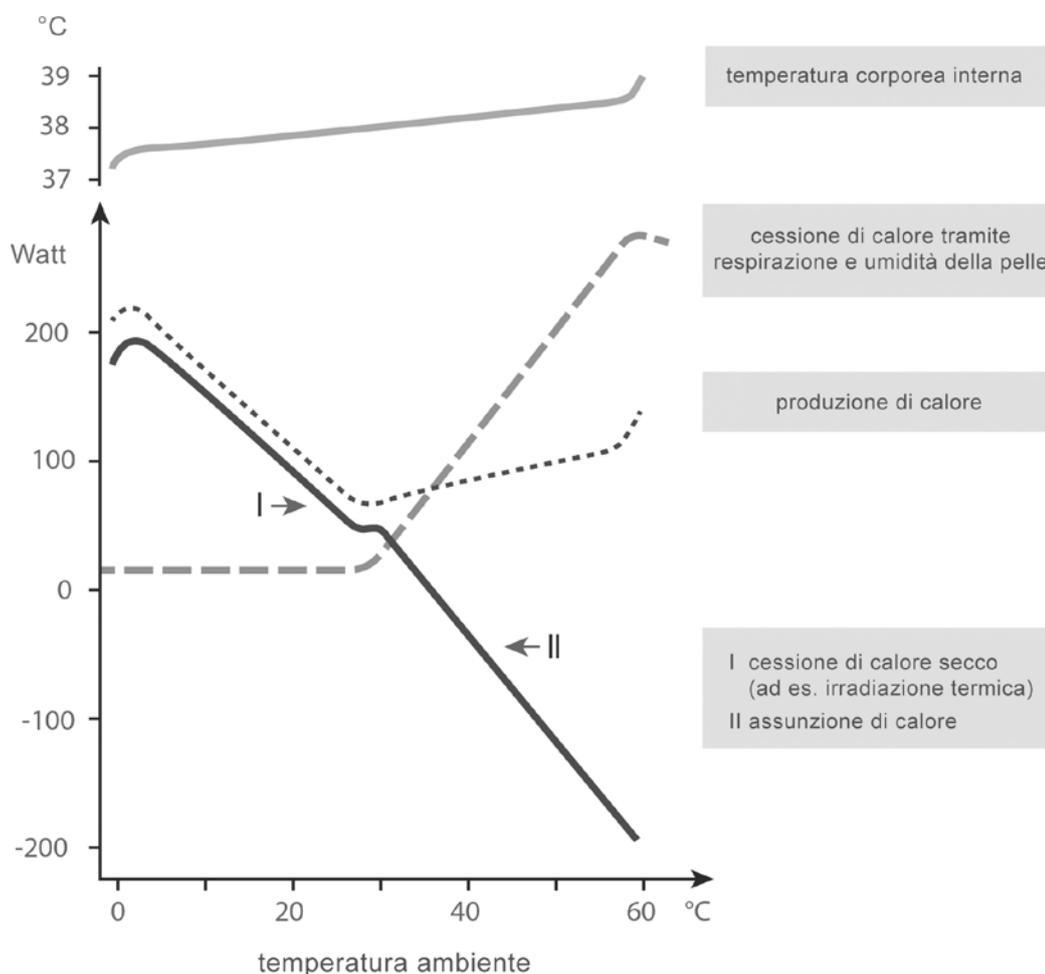
- 77) La tabella seguente descrive la composizione e il contenuto energetico di quattro diversi tipi di latte. Con il termine "contenuto energetico" si intende la quantità di energia, espressa in kilojoule (kJ), fornita all'organismo del consumatore da 100 grammi (g) di latte.

tipo di latte	proteine	lipidi	lattosio	sali	contenuto energetico
latte materno umano	1,2 g	4,0 g	7,0 g	0,25 g	294 kJ
latte intero	3,5 g	3,5 g	4,5 g	0,75 g	273 kJ
latte scremato	3,3 g	0,5 g	4,5 g	0,75 g	160 kJ
latticello	3,0 g	0,5 g	3,0 g	0,55 g	110 kJ

In base alle informazioni date, quale affermazione non è corretta?

- (A) Il latte materno umano contiene più del doppio di lipidi e più del doppio di lattosio rispetto al latticello.
- (B) Il latte intero contiene, se paragonato al latte materno umano, circa tre volte la quantità di sali e proteine.
- (C) Per disporre dello stesso apporto energetico, un lattante deve bere latticello in quantità quasi tre volte maggiore del latte materno.
- (D) Considerando la maggior parte delle caratteristiche riportate, la differenza tra il latte scremato e il latte intero è minore della differenza tra latte scremato e latticello.
- (E) Nei diversi tipi di latte, il contenuto di proteine è di determinante importanza per il contenuto energetico.

- 78) Il diagramma indica, per un adulto nudo e a riposo, la temperatura corporea interna, la produzione di calore e la cessione di calore, rispettivamente l'assunzione di calore, in funzione della temperatura ambiente.



In base alle informazioni date, quale affermazione è corretta?

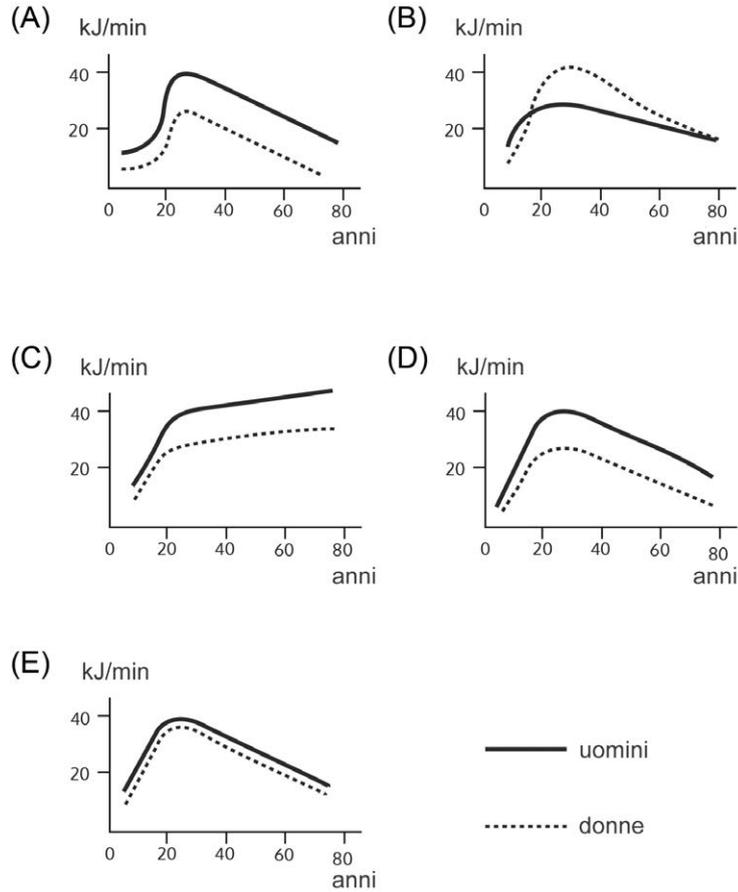
- (A) La temperatura corporea interna è indipendente dalla temperatura ambiente.
- (B) Con temperature ambiente elevate, il corpo non produce più calore.
- (C) A temperature ambiente comprese tra 25 °C e 30 °C, il corpo produce meno calore rispetto alle altre temperature ambiente.
- (D) A basse temperature ambiente, la produzione di calore e la temperatura corporea interna stanno tra di loro sostanzialmente in un rapporto proporzionale.
- (E) Con temperature superiori ai 28 °C, la cessione di calore mediante irradiazione diventa via via più importante.

Girare pagina e continuare immediatamente!

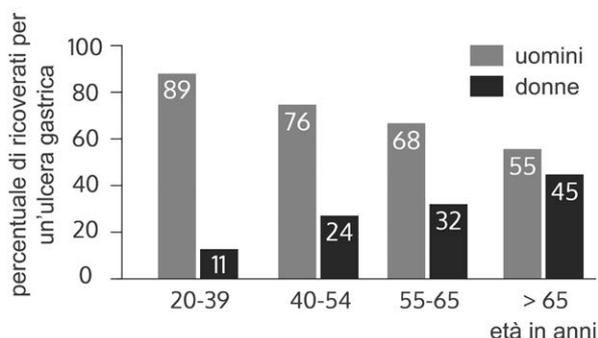
79) Il limite medio del rendimento fisico a sforzi prolungati di un soggetto non allenato aumenta in modo regolare fino al 20° anno d'età e, dopo aver raggiunto un massimo tra il 20° e il 30° anno d'età, tende lentamente a diminuire di nuovo. Il valore massimo nell'uomo è di circa il 50 percento superiore rispetto alla donna.

Quale dei seguenti cinque diagrammi riproduce correttamente questo stato di cose?

(Sull'asse delle ascisse è riportata l'età, sull'asse delle ordinate il metabolismo energetico che caratterizza il limite del rendimento a sforzi prolungati.)



- 80) Il grafico rappresenta le quote percentuali di pazienti uomini e donne di diversi gruppi d'età che nel 1974 sono stati ricoverati per un'ulcera gastrica.



In base alle informazioni date, quale affermazione è corretta?

- (A) Nel gruppo di soggetti tra 20 e 39 anni sono stati ricoverati per un'ulcera gastrica circa 8 volte più uomini che donne.
- (B) Mentre l'11% delle donne tra 20 e 39 anni si sono ammalate di ulcera gastrica, nel gruppo di donne tra 40 e 54 anni i casi di ulcera gastrica erano circa il doppio.
- (C) Nel gruppo di pazienti oltre i 65 anni, il numero assoluto di uomini ricoverati per un'ulcera gastrica è circa 5 volte più grande di quello delle donne tra 20 e 39 anni.
- (D) Nei pazienti ricoverati per un'ulcera gastrica, la quota degli uomini aumenta con l'aumentare dell'età.
- (E) Il 32 per cento delle donne ricoverate per un'ulcera gastrica provengono dal gruppo d'età compreso tra i 55 e i 65 anni.

Girare pagina e continuare immediatamente!

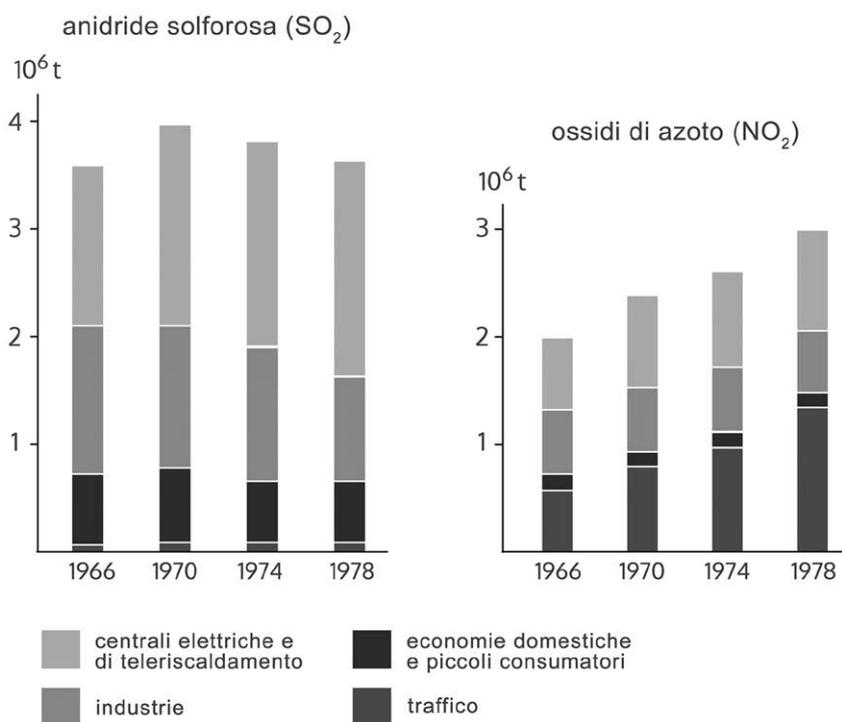
- 81) Nell'aria al di sopra di soluzioni saline sature si instaura, a dipendenza della temperatura, una determinata umidità dell'aria. La tabella seguente mostra i valori di umidità dell'aria (espressi in percento) misurati al di sopra di otto soluzioni saline a diverse temperature.

temperatura (°C)	cloruro di litio	cloruro di magnesio	dicromato di sodio	nitrato di magnesio	cloruro di sodio	solfo d'ammonio	nitrato di potassio	solfo di potassio
0	14.7	35.9	60.6	60.6	74.9	83.7	97.6	99.1
5	14.9	34.6	59.3	59.2	75.1	82.6	96.6	98.4
10	13.3	34.2	57.9	57.8	75.2	81.7	95.5	97.9
15	12.8	33.9	56.6	56.3	75.3	81.1	94.4	97.5
20	12.4	33.6	55.2	54.9	75.5	80.6	93.2	97.2
25	12.0	33.2	53.8	53.4	75.8	80.3	92.0	96.9
30	11.8	32.8	52.5	52.0	75.6	80.0	90.7	96.6
35	11.7	32.5	51.2	50.6	75.5	79.8	89.3	96.4
40	11.6	32.1	49.8	49.2	75.4	79.6	87.9	96.2
45	11.5	31.8	48.5	47.7	75.1	79.3	86.5	96.0
50	11.4	31.4	47.1	46.3	74.7	79.1	85.0	95.8

In base alle informazioni date, quale affermazione non è corretta?

- (A) L'umidità dell'aria al di sopra della soluzione di cloruro di sodio è la meno dipendente dalla temperatura.
- (B) Rispetto alle altre soluzioni saline, al di sopra di quella del cloruro di litio si instaura l'umidità dell'aria più bassa.
- (C) L'umidità che si instaura nell'aria al di sopra della soluzione di nitrato di magnesio cala, con l'aumentare della temperatura, in modo più accentuato rispetto alle altre soluzioni saline.
- (D) A 30 °C, al di sopra della soluzione di solfo di potassio si instaura la stessa umidità dell'aria che si ha a 5 °C al di sopra della soluzione di nitrato di potassio.
- (E) Con l'aumentare della temperatura diminuisce continuamente l'umidità dell'aria che si instaura nell'aria al di sopra di ognuna delle soluzioni saline indicate.

- 82) Nelle due figure è indicata l'emissione, in  $10^6$  t ogni anno, di anidride solforosa ( $\text{SO}_2$ ) e di ossidi di azoto ( $\text{NO}_2$ ). Nel periodo dal 1966 al 1978 sono stati registrati diversi gruppi di cause.

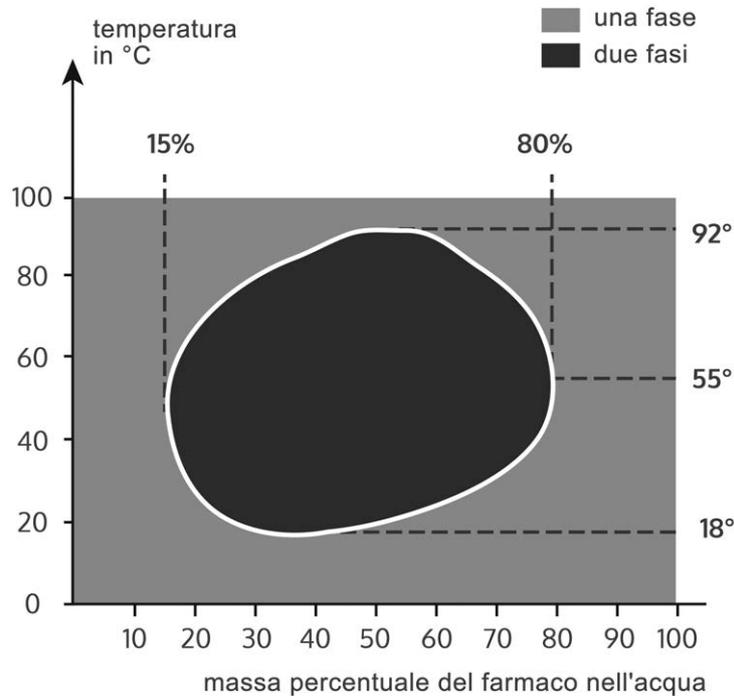


In base alle informazioni date, quale affermazione non è corretta?

- (A) La diminuzione dell'emissione di  $\text{SO}_2$  tra il 1974 e il 1978 è dovuta essenzialmente alle ridotte emissioni delle industrie.
- (B) Negli anni '70, l'emissione di  $\text{SO}_2$  da parte delle economie domestiche e dei piccoli consumatori è regredita.
- (C) Nel periodo di rilevamento, per quanto riguarda l' $\text{NO}_2$ , il traffico costituisce a partire dal 1974 il gruppo, tra quelli elencati nella tabella, che fa registrare i valori di emissione più elevati.
- (D) Le economie domestiche e i piccoli consumatori hanno emesso, dal 1966 al 1978, una quantità di  $\text{SO}_2$  molto più elevata che di  $\text{NO}_2$ .
- (E) La quota di emissione di  $\text{SO}_2$  delle centrali elettriche e di teleriscaldamento è rimasta pressappoco costante nel periodo in cui sono state effettuate le osservazioni.

Girare pagina e continuare immediatamente!

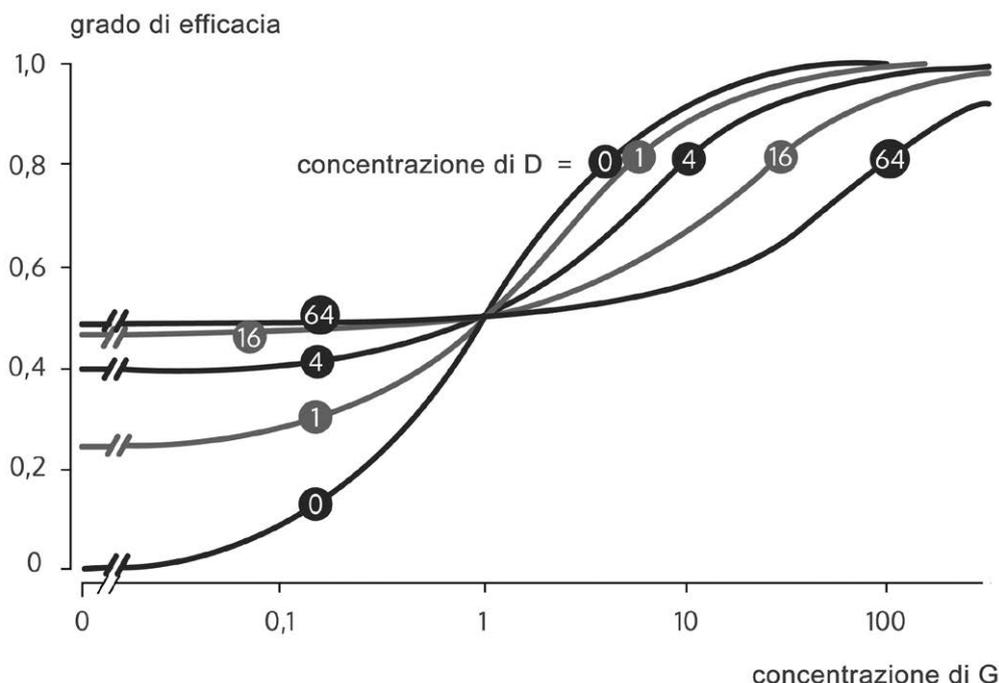
- 83) Nel seguente diagramma (diagramma di fase) è rappresentata la miscibilità tra acqua e un farmaco liquido in funzione della temperatura e del rapporto di miscela. “Una fase” significa che siamo di fronte a un mescolamento completo. “Due fasi” significa che le due sostanze non sono completamente miscelabili tra di loro.



In base alle informazioni date, quale affermazione non è corretta?

- (A) Nel campo di temperature tra 92 °C e 100 °C, l'acqua e il farmaco formano una fase per qualunque rapporto di miscela.
- (B) Con temperature comprese tra 0 °C e 100 °C, l'acqua e il farmaco formano sempre una fase quando la massa percentuale del farmaco è superiore all'80 per cento.
- (C) Due fasi compaiono non appena la massa percentuale del farmaco nel miscuglio si trova tra il 15 e l'80 per cento.
- (D) A 37 °C possono comparire una fase o due fasi.
- (E) Raffreddando il miscuglio da 100 °C a 50 °C può verificarsi una separazione.

- 84) Nei punti di contatto (recettori) di un farmaco G nel corpo, altre sostanze attive possono agire in modo analogo oppure riducendo e perfino annullando la sua efficacia. Nell'illustrazione seguente viene rappresentato un caso complicato in cui si suppone che una seconda sostanza D possa, a dipendenza della sua concentrazione, agire in modo analogo o contrario. Il gruppo di curve mostra come le sostanze G e D, a dipendenza delle loro rispettive concentrazioni, interagiscano l'una con l'altra nei loro effetti. Sull'asse delle ordinate è indicato il grado di efficacia del miscuglio, dove il valore 1 corrisponde al massimo grado di efficacia. Le concentrazioni di G sono rilevabili sull'asse delle ascisse (in scala logaritmica). Sulle curve sono indicate le concentrazioni di D che rimangono costanti lungo tutto lo sviluppo di una curva.



In base alle informazioni date, quale affermazione non è corretta?

- (A) Se la sostanza G viene somministrata in una concentrazione tale che, impiegata da sola, si raggiungerebbe il 50 per cento della sua efficacia massima, la sua azione viene raddoppiata mediante l'aggiunta di D nella concentrazione di 1.
- (B) Somministrando la sostanza D da sola, con una concentrazione di 1 si raggiunge il 50 per cento della sua massima efficacia possibile.
- (C) Se la sostanza D viene somministrata da sola, essa raggiunge al massimo solo circa il 50 per cento dell'efficacia massima che si può raggiungere impiegando la sostanza G da sola.
- (D) Se la concentrazione di G è inferiore a 1, mediante l'aggiunta di D il grado di efficacia aumenta.
- (E) Se la sostanza G viene utilizzata da sola, la sua efficacia massima si raggiunge con la concentrazione di 100.

Non girare! Attendere il  
segnale dell'esaminatore!









Name:  
Nom:  
Cognome: \_\_\_\_\_

Vorname:  
Prénom:  
Nome: \_\_\_\_\_

Eignungstest für das Medizinstudium  
Test d'aptitudes pour les études de médecine  
Test attitudinale per lo studio di medicina

Antwortblatt  
Feuille de réponses  
Foglio delle risposte



- Bitte nur so markieren
- Cocher s.v.p. uniquement ainsi
- Per favore marcare unicamente così

Muster zuordnen / Reconnaissance de fragments de figure / Associare le figure	Med.-nat. Grundverständnis / Compréhension de questions fond. de la médecine et des sc. nat. / Comprensione di base di questioni medico-scientifiche	Objekte im Raum / Objets dans l'espace / Oggetti nello spazio	Quantitative und formale Probleme / Problèmes quantitatifs et formels / Problemi quantitativi e formali
1 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	11 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	19 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	27 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
2 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	12 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	20 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	28 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
3 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	13 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	21 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	29 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
4 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	14 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	22 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	30 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
5 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	15 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	23 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	31 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
6 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	16 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	24 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	32 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
7 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	17 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	25 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	33 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
8 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	18 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	26 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	34 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
9 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>			
10 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>			

Textverständnis / Compréhension de textes / Comprensione di testi	Figuren lernen / Mémorisation de figures / Memorizzazione di figure	Fakten lernen / Mémorisation de faits / Memorizzazione di fatti	Diagramme und Tabellen / Diagrammes et tableaux / Diagrammi e tabelle
35 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	41 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	59 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	77 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
36 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	42 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	60 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	78 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
37 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	43 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	61 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	79 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
38 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	44 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	62 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	80 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
39 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	45 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	63 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	81 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
40 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	46 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	64 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	82 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
	47 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	65 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	83 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
	48 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	66 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	84 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
	49 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	67 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	50 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	68 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	51 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	69 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	52 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	70 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	53 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	71 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	54 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	72 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	55 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	73 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	56 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	74 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	57 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	75 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	
	58 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	76 A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>	



## Spiegazioni relative ai singoli gruppi di esercizi

### Associare le figure

Nella maggior parte degli esercizi, le quattro “porzioni della figura” che non coincidono esattamente si differenziano dalla “figura di base” per il fatto che ad esse sono stati aggiunti o tolti dei dettagli. Il solo fatto che figura e porzione della figura concordino in un punto saliente o in una parte ben appariscente non dà di per se alcuna garanzia che coincidano esattamente in tutti gli altri punti: quindi se voi cercate solo delle comunanze tra figura di base e porzione della figura, probabilmente vi sfuggiranno le diversità!

**Scoprire le diversità** tra porzione e figura di base dovrebbe essere, nella maggior parte dei casi, notevolmente più facile che stabilire senza dubbio l'uniformità di copertura. È pertanto raccomandabile che prima di tutto si cerchino le quattro porzioni diverse rispetto alla figura di base, quelle che non vi si adattano, e verificare alla fine se la quinta porzione rimasta ha eventualmente delle possibili differenze.

Indicazione importante: Tenete conto che, per risolvere questi esercizi, non è consentito piegare i fogli del fascicolo del test.

Questo subtest non richiede soltanto requisiti di ordine qualitativo (precisione), ma anche di rapidità di esecuzione. Dopo un intervallo di ca. una settimana, gli esercizi a disposizione si possono svolgere ancora – anche una seconda o terza volta. Questo subtest, perché possa costituire un elemento di differenziazione ancora sufficiente anche nel campo di prestazioni eccellenti, è stato studiato in modo tale che non sia possibile, di regola, risolvere tutti gli esercizi nel tempo messo a disposizione. Se perciò non riuscite ad arrivare alla fine, questo non significa necessariamente che la vostra prestazione sia stata insufficiente.

### Comprensione di base di questioni medico-scientifiche

Ogni esercizio di questo subtest contiene una breve descrizione di un fatto medico o scientifico, a cui fanno seguito tre o cinque affermazioni sotto forma di affermazioni. Dovrete ogni volta decidere se, in base alle informazioni contenute nel testo dell'esercizio, le affermazioni sono corrette oppure no. Un buon risultato in questo tipo di compiti non richiede **alcuna specifica cognizione**; espressioni e concetti specialistici sono sempre adeguatamente spiegati. La concreta valutazione delle singole affermazioni presuppone la comprensione, la capacità cioè di afferrare e valutare sul piano intellettuale il fatto illustrato, nonché la capacità di trarre conclusioni dalle informazioni contenute nel testo.

Già nel leggere il breve testo dovrete sfruttare tutte le possibilità per **dare una struttura e visualizzare** la situazione illustrata, ad es. sottolineando o cerchiando i

concetti centrali e marcando quei verbi a cui risultano correlati due o più dei concetti citati (ad es. provocare, ridurre, promuovere, inibire, essere costituito da, ecc.).

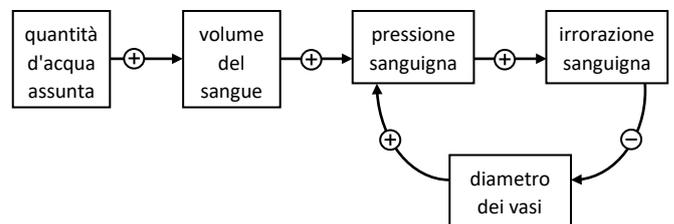
Negli esercizi più complessi, e perciò per lo più in quelli più difficili nei quali potrebbero rendersi necessarie numerose sottolineature, sussiste il pericolo che il tutto diventi poco chiaro e confuso. In questi casi, protrebbe aiutare la **preparazione di uno schizzo o di un diagramma**, in cui gli elementi centrali della circostanza illustrata vengano raffigurati schematicamente nelle loro interrelazioni. Allestendo uno schizzo di questo tipo dovrete prima di tutto lasciarvi guidare dal vostro modo del tutto personale di trattare gli esercizi, dalla vostra capacità di immaginare in modo figurativo circostanze e fatti di una certa complessità, dalle vostre attuali preferenze per determinate forme di rappresentazione o raffigurazione, ecc. Potete utilizzare abbreviazioni per non perdere la visione d'insieme e potervi concentrare sugli elementi importanti dello schema.

Per determinati tipi di esercizi e di formulazioni di problemi vi sono speciali modi di schematizzazione. Vi presentiamo qui di seguito alcune strategie utili per schematizzare e proseguire nell'elaborazione dell'esercizio. Nel farlo, facciamo riferimento agli esempi di esercizi di questo opuscolo.

Una serie di processi nell'organismo umano – ad es. la regolazione della temperatura corporea, della pressione sanguigna o della concentrazione di determinate sostanze nel sangue – possono essere raffigurate schematicamente copiando le grandezze che prendono parte alla regolazione e unendole le une alle altre mediante frecce che indicano ogni volta il tipo di effetto e la direzione dell'effetto delle grandezze in questione.

#### Esempio: esercizio 14

Il processo descritto può venire raffigurato nel modo seguente:



Le quattro grandezze menzionate per prime (quantità d'acqua o di liquido assunta, volume del sangue, pressione sanguigna e irrorazione sanguigna) si modificano nello stesso senso (nello schizzo segnate con  $\oplus$ ), cioè il volume del sangue aumenta con la quantità d'acqua assorbita, la pressione aumenta con il volume del sangue, e così via; per contro le grandezze “irrorazione sanguigna” e “diametro dei vasi” si modificano in direzioni contrapposte ( $\ominus$ ), cioè il diametro dei vasi diminuisce con l'aumentare dell'irrorazione sanguigna. Con l'aiuto di questo schema è così possibile verificare in modo relativamente facile le tre affermazioni: la valutazione della “circostanza I” come appropriata richiede la

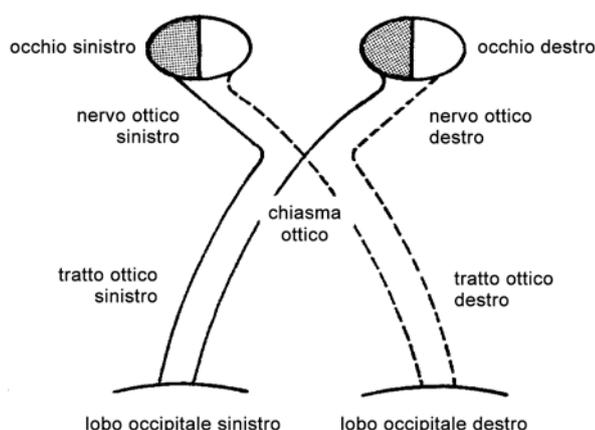
deduzione che una maggiore secrezione di urina vada di pari passo con una riduzione del volume del sangue (dal momento che l'urina si forma nei reni come filtrato del sangue), così che in questo modo può essere interrotto il "circolo vizioso". L'affermazione II, che sottintende che la pressione sanguigna non influenza il volume del sangue, non contiene alcuna informazione significativa relativa all'impostazione dell'esercizio; nell'affermazione III viene solamente ripetuta un'informazione che già caratterizza nel testo il "circolo vizioso", e cioè che la pressione sanguigna e l'irrorazione (quantità di sangue per unità di tempo) si modificano nello stesso senso. Entrambe le affermazioni non contengono perciò informazioni che implicherebbero un'interruzione del "circolo vizioso"; pertanto, in risposta a questo esercizio, si sarebbe dovuto marcare l'alternativa (A).

La risoluzione dell'**esercizio 16**, che analizza la regolazione della distribuzione di aldosterone nel sangue, può avvenire in modo analogo.

Un altro tipo di esercizio che ricorre con una certa frequenza è quello in cui vengono descritti i percorsi e le zone di alimentazione o di distribuzione di fasci nervosi o di vasi sanguigni nel corpo. Nelle affermazioni da valutare vengono poi esposti, ad esempio, gli effetti di specifiche lesioni a vasi o nervi, di cui dovrete verificare l'esattezza. Gli **esercizi 11 e 18** sono esempi di una simile formulazione del problema. In particolare, in caso di esercizi difficili, una raffigurazione schematica dei percorsi può aiutare a verificare rapidamente e in modo sicuro le affermazioni che vengono fatte successivamente.

### Esempio: esercizio 18

Per questo esercizio tale schema potrebbe essere ad es. come segue:



Le conseguenze descritte nelle affermazioni I e III derivanti da un taglio di tutto il nervo ottico sinistro o del tratto ottico destro sono ora facilmente comprensibili utilizzando lo schizzo. Chi, per errore, ha ritenuto corretta l'affermazione II non ha notato che nel chiasma ottico solo una parte del nervo ottico proveniente dall'occhio destro si incrocia per proseguire verso il lobo occipitale sinistro, l'altra parte però arriva al lobo occipitale destro non lesionato permettendo alla persona colpita di non essere completamente cieca dall'occhio destro.

In un terzo gruppo di problemi, tra i quali rientra ad es. l'**esercizio 12**, vengono confrontate tra di loro in forma

quantitativa sostanze assunte o cedute dall'organismo e viene stabilito il rapporto con determinati processi metabolici. Sulla base di queste informazioni si devono fare delle considerazioni sul bilancio (dell'azoto). Nello svolgimento dell'esercizio 12, che è relativamente facile, è necessario tener presente che in stato di digiuno non vengono assunte proteine e quindi neppure azoto, ma che nel contempo – come detto nel testo – una certa quantità di azoto viene eliminata a causa della scomposizione delle proteine proprie al corpo. Perciò viene ceduto più azoto di quanto non ne venga assunto – una situazione che il testo definisce come equilibrio negativo dell'azoto; la soluzione è pertanto (D).

### Oggetti nello spazio

In questo test si devono manipolare mentalmente dei cubi contententi degli oggetti. Tenete conto che sono ammesse unicamente rotazioni di 90° gradi sull'asse verticale (verso destra o verso sinistra) oppure sull'asse orizzontale (verso l'alto o verso il basso).

La tabella seguente mostra tutte le combinazioni di rotazioni possibili. Si tratta sempre di due rotazioni consecutive. In totale si hanno quindi 10 possibilità di manipolare un cubo. Di conseguenza anche le possibili soluzioni sono 10. Negli esercizi saranno proposte ogni volta cinque delle possibili combinazioni, di cui solo una è la soluzione corretta.

Combinazione	1ª rotazione	2ª rotazione
01 →, → (←, ←)	90° verso destra (90° verso sinistra)	90° verso destra (90° verso sinistra)
02 →, ↑	90° verso destra	90° verso l'alto
03 ←, ↑	90° verso sinistra	90° verso l'alto
04 →, ↓	90° verso destra	90° verso il basso
05 ←, ↓	90° verso sinistra	90° verso il basso
06 ↑, ↑ (↓, ↓)	90° verso l'alto (90° verso il basso)	90° verso l'alto (90° verso il basso)
07 ↑, →	90° verso l'alto	90° verso destra
08 ↑, ←	90° verso l'alto	90° verso sinistra
09 ↓, →	90° verso il basso	90° verso destra
10 ↓, ←	90° verso il basso	90° verso sinistra

In due casi le medesime manipolazioni portano alla stessa soluzione: due rotazioni consecutive verso destra equivalgono a due rotazioni verso sinistra (combinazione 01); due rotazioni consecutive verso l'alto corrispondono a due rotazioni verso il basso (combinazione 06). Per completezza la tabella mostra anche queste alternative.

**Attenzione:** Bisogna assolutamente tenere conto dell'ordine delle rotazioni (sequenza). Ad esempio la combinazione ←, ↑ non è equivalente a ↑, ←. I risultati sono differenti!

In fondo alla pagina è disponibile l'immagine dello sviluppo dell'esercizio 24. Vi consigliamo di stamparlo per costruire un modello tridimensionale di un cubo. Questo permetterà di esplorare le dieci diverse combinazioni di manipolazioni elencate nella tabella e di acquisire così familiarità con il compito.

Di seguito si trovano alcune indicazioni sui singoli esercizi di prova.

**Esercizio 19:** Il cubo di base nella posizione di partenza viene ruotato due volte verso sinistra ( $\leftarrow$ ,  $\leftarrow$ ). La vite ad anello sospesa obliquamente in alto a sinistra si sposta a seguito della rotazione di  $180^\circ$  sull'asse verticale nell'angolo in alto a destra.

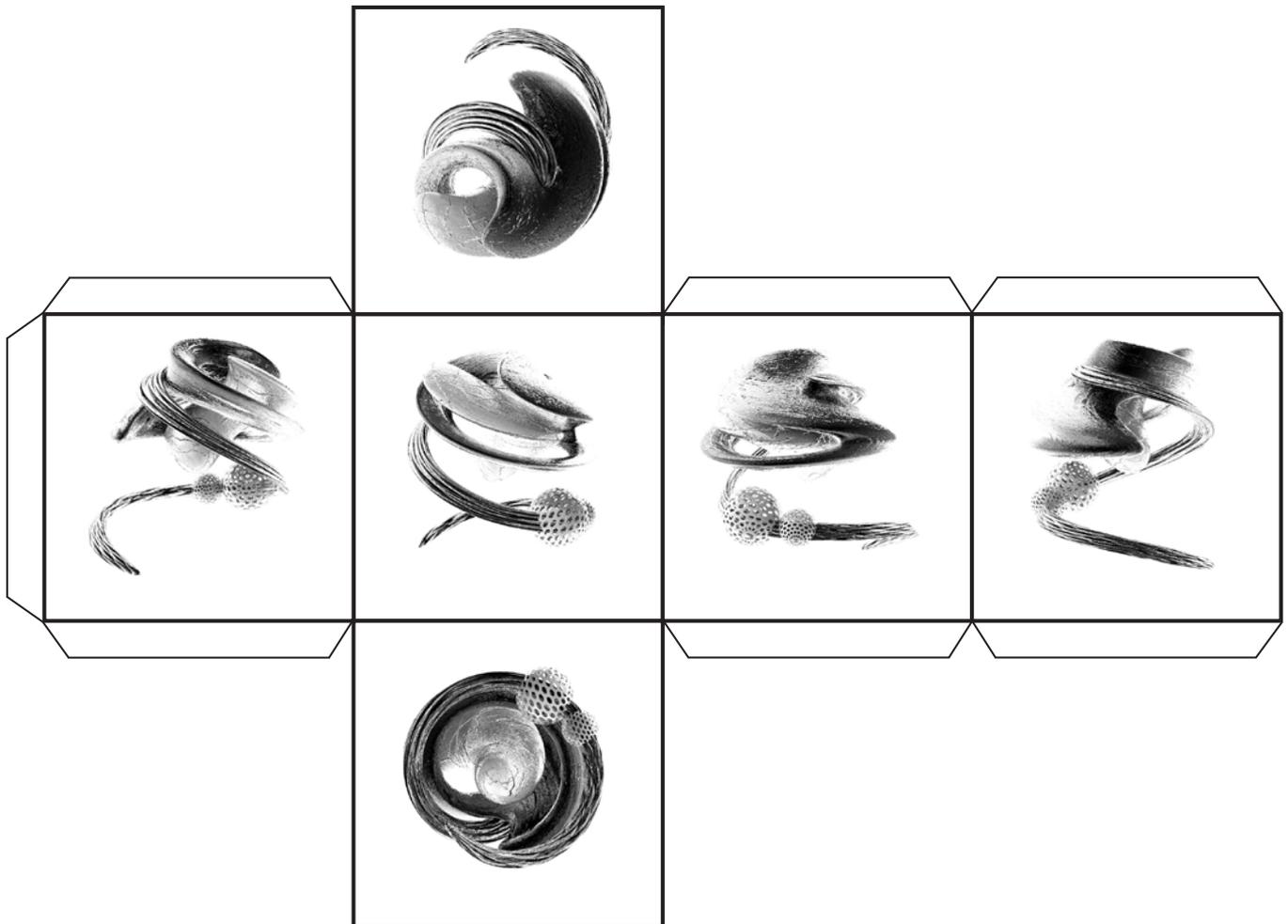
**Esercizio 20:** Ci si può immaginare il contenuto del cubo come un unico oggetto, ad es. una figura danzante. Per giungere alla raffigurazione sulla destra è necessario ruotare il cubo due volte indietro; questo equivale a due rotazioni consecutive verso l'alto sull'asse orizzontale ( $\uparrow$ ,  $\uparrow$ ). Alla fine, la "figura danzante" si trova a testa in giù e guarda indietro.

**Esercizio 21:** Il cubo viene dapprima ruotato in avanti, cioè ruotato di  $90^\circ$  verso il basso sull'asse orizzontale ( $\downarrow$ ). La "nuvola bianca" si sposta quindi dall'angolo in alto a sinistra all'angolo in basso a sinistra. Di seguito il cubo viene ruotato di  $90^\circ$  verso destra ( $\rightarrow$ ). La nuvola bianca si sposta così nell'angolo in basso a destra.

**Esercizio 22:** Con una rotazione del cubo di  $90^\circ$  verso sinistra ( $\leftarrow$ ), il "vortice" e il "portacenere" girano e si spostano verso sinistra. Così l'aperura del vortice non è più rivolto a destra, ma è di fronte a noi; il portacenere si trova im primo piano. Ruotando il cubo indietro con una rotazione di  $90^\circ$  sull'asse orizzontale verso l'alto ( $\uparrow$ ), si vedono ora entrambi gli oggetti da sotto. Tra l'altro si nota solo ora che il "portacenere" è senza fondo.

**Esercizio 23:** Qui ci si può concentrare su uno dei sei numeri contenuti nel cubo, ad es. il 7, cercando di ignorare gli altri numeri. Ruotando il cubo verso sinistra ( $\leftarrow$ ) il numero 7 si sposta dalla metà destra a quella sinistra del cubo. La raffigurazione finale mostra sul lato sinistro del cubo in basso il "tetto" del numero 7: questa visione è possibile, se in un secondo passo il cubo viene ruotato in avanti con una rotazione di  $90^\circ$  sull'asse orizzontale verso il basso ( $\downarrow$ ).

**Esercizio 24:** Anche in questo esercizio conviene immaginarsi il contenuto del cubo come un unico oggetto, ad es. un cavatappi. Affinché il cubo si mostri come nella raffigurazione sulla destra, l'oggetto deve dapprima essere ruotato indietro con una rotazione di  $90^\circ$  sull'asse orizzontale verso l'alto ( $\uparrow$ ). In modo tale il cavatappi non è più "in piedi", ma "sdraiato". Ruotando ora il cubo verso destra ( $\rightarrow$ ), la punta della spirale non sarà più nella parte sinistra del cubo, ma si troverà in corrispondenza dell'immagine sulla parte destra.



**Esercizio 25:** Dopo una prima rotazione del cubo verso sinistra ( $\leftarrow$ ), il ciuffo inferiore della pianta (quello scuro) è ora visibile in primo piano, sul fondo del cubo. Con una seconda rotazione verso l'alto ( $\uparrow$ ), il ciuffo scuro si sposta nella parte superiore del cubo, comprendo in parte il bulbo chiaro, dal quale nasce l'altro ciuffo che ora è meno ben visibile che nella posizione di partenza.

**Esercizio 26:** In questo esercizio conviene nuovamente focalizzare su un unico oggetto, ad es. il cavallo sospeso nella parte superiore del cubo, coperto in parte dal re. Il cavallo sembra toccare con la testa il lato superiore del cubo. Ruotando il cubo all'indietro con una rotazione di  $90^\circ$  sull'asse orizzontale verso l'alto ( $\uparrow$ ), il cavallo si posizionerà nella parte posteriore del cubo, in basso. La parete adiacente alla testa del cavallo sarà quella posteriore. Con una seconda rotazione verso destra ( $\rightarrow$ ), il cavallo si sposta nella parte sinistra del cubo e la parete adiacente alla testa del cavallo diventerà, come nella rappresentazione finale, quella di sinistra.

## Problemi quantitativi e formali

Questo subtest contiene esercizi di tipo matematico. Dovete calcolare, combinare logicamente ed eseguire trasformazioni algebriche per poter rispondere alle domande concrete, la maggior parte di scienze naturali.

### Quali conoscenze di matematica sono necessarie?

Si danno per acquisite le conoscenze della matematica di livello medio, non di livello superiore.

Dovete, ad esempio, conoscere e padroneggiare: simboli di uso comune come  $>$ ,  $\geq$ ,  $<$ ,  $\leq$  (maggiore di; maggiore o uguale a; minore di; minore o uguale a);  $\neq$ ,  $\sim$  (non uguale a; proporzionale a); le quattro operazioni fondamentali di calcolo e le regole della proporzionalità diretta e inversa; il calcolo esponenziale, ad esempio:  $a^{1/2} = \sqrt{a}$ ;  $10^{-3} = \frac{1}{1000}$ ;  $x^0 = 1$ ;  $10^{-5} : 10^{-3} = 10^{-2}$ . Inoltre dovete padroneggiare le trasformazioni e le risoluzioni di equazioni semplici nonché le più importanti unità fisiche e i loro fattori di conversione (ad es. 1 litro = 1'000 millilitri,  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$ ,  $1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$ , 1 kilojoule = 1'000 joule,  $1 \text{ h} = 3'600 \text{ s}$ ).

In nessun caso sono necessari: calcolo differenziale o integrale, calcolo dei limiti, trigonometria, calcolo delle probabilità. Dove è necessario, le formule di geometria vengono date (vedi ad es. l'esercizio 34).

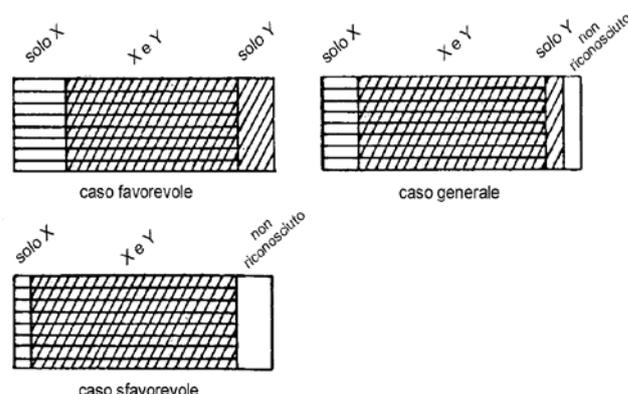
Oltre alla capacità di calcolare e trasformare (o convertire) è utile comprendere i fatti scientifici esposti e trovare il giusto approccio alla soluzione. Questo approccio si rivelerà più semplice se prenderete confidenza durante la vostra preparazione con i seguenti "modelli base" che si ritrovano sempre nel test. Vi sono ovviamente anche esercizi di altro tipo, ma i seguenti quattro approcci sono i più importanti.

## 1. Ripartizione di quantità, masse, ecc.

In molti esercizi si tratta di **suddividere in diverse parti** una determinata **quantità base** (esercizio 31: quantità dei casi effettivi di malattia), una massa (esercizio 28: massa di un farmaco), un'energia globale (esercizio 29) o simili. Tentate di capire con precisione cosa viene ripartito, come e in quali passaggi: nell'esercizio 29, l'energia globale viene ripartita in una parte per carboidrati ( $1/5$ ) e in un resto ( $4/5$ ). Nell'esercizio 28 ha luogo un determinato tipo di ripartizione (50% eliminazione e scomposizione, 50% resta nel sangue), che si ripete più volte di seguito, dove la massa da suddividere diminuisce ogni volta. Nell'esercizio 31, la quantità di base viene suddivisa in due diversi modi (sempre in modi noti, rispettivamente non noti), per cui sono pensabili diverse combinazioni.

Proprio per questo tipo di esercizi è spesso utile approntare uno schizzo e annotare il susseguirsi delle sequenze di suddivisione.

### Esempio: schizzo relativo all'esercizio 31



Nel caso più favorevole, con il metodo Y si riconoscono tutti quei casi che non si riescono a individuare con il metodo X; in questo modo nessuna malattia rimane sconosciuta. Nel caso più **sfavorevole** per contro, il metodo Y permette di riconoscere solo quei casi che possono già essere riconosciuti con il metodo X; rimangono così  $100 - 85 = 15$  per cento di casi non individuati. Non è perciò possibile che vi siano più del 15 per cento di casi non individuati: la soluzione è quindi (C).

### Esempio: appunti relativi all'esercizio 28

situazione di partenza	$t_0$	x mg
1 <sup>a</sup> fase	$t_0 + 8 \text{ ore}$	$x/2 \text{ mg}$
2 <sup>a</sup> fase	$t_0 + 16 \text{ ore}$	$x/4 \text{ mg}$
e così via		

## 2. Relazioni proporzionali

Due grandezze sono direttamente proporzionali tra di loro (o semplicemente "proporzionali") se il rapporto dei loro valori resta costante per diverse misurazioni. Sono inversamente proporzionali tra di loro quando non è il loro rapporto a rimanere costante, ma il loro prodotto. Molti testi di esercizi descrivono queste relazioni – a volte esplicitamente e a volte solo implicitamente.

### Esempio: proporzionalità nell'esercizio 29

Il numero di UP consumate quotidianamente è propor-

zionale alla massa di carboidrati, che è a sua volta proporzionale all'energia liberata. (Questo, in effetti, non è detto esplicitamente nel testo del quesito, ma può essere dedotto.)

### Esempio: diverse vie di risoluzione dell'esercizio 30

Questo esercizio può essere risolto con una serie di semplici sequenze, ad es. così:

**Dato:** con 0,4 ampere  $\rightarrow$  0,12 g in 15 min

Poiché il quantitativo di rame è proporzionale alla durata del flusso di corrente, per ottenere la quantità doppia di rame (0,24 g) è necessario avere a disposizione anche il doppio del tempo, premesso che l'ampereaggio resti invariato. Dunque:

**1<sup>a</sup> conclusione:** con 0,4 ampere  $\rightarrow$  0,24 g in 30 min

Ora però bisogna utilizzare una maggiore intensità di corrente (esattamente: 2 volte e mezza); in questo modo occorre meno tempo (esattamente: la 2,5esima parte del tempo originale) per produrre la stessa quantità di rame (chi ha segnato (E) come risposta all'esercizio ha probabilmente invertito il senso di questa relazione!). Dunque:

**2<sup>a</sup> conclusione:** con 1 ampere  $\rightarrow$  0,24 g in 12 min

Un'altra via che, se si ha confidenza con le equazioni, potrebbe probabilmente risultare più semplice, conduce alla formalizzazione delle correlazioni descritte nel testo. In ogni caso dovrete prendere confidenza con questi modi di scrittura per le relazioni di proporzionalità, dal momento che vengono utilizzati spesso negli esercizi dell'AMS. In questo esempio vale ( $M$  = quantità di rame;  $I$  = intensità di corrente;  $t$  = durata del flusso di corrente):

$M \sim I$ , cioè  $M$  è proporzionale a  $I$ ; questo significa (in condizioni generali costanti, dunque in particolare con  $t$  costante) che:

$M = a \cdot I$  con un fattore di proporzionalità  $a \neq 0$ , il rapporto  $M/I$  è costante, e confrontando i valori derivanti da due misurazioni risulta:

$$M_1/M_2 = I_1/I_2$$

$M \sim t$ , cioè  $M$  è proporzionale a  $t$ ; questo significa (qui con  $I$  che resta immutata):

$$M = b \cdot t \quad \text{con } b \neq 0$$

$M/t$  è costante

$$M_1/M_2 = t_1/t_2$$

Le due affermazioni si possono rappresentare in forma di equazione:

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{t_1 \cdot I_1}{t_2 \cdot I_2}$$

La grandezza cercata  $t_2$  si ottiene ora inserendo i valori e convertendo:

$$\frac{0,12 \text{ g}}{0,24 \text{ g}} = \frac{15 \text{ min} \cdot 0,4 \text{ A}}{t_2 \cdot 1 \text{ A}}$$

$$t_2 = \frac{15 \text{ min} \cdot 0,4 \text{ A} \cdot 0,24 \text{ g}}{1 \text{ A} \cdot 0,12 \text{ g}} = 12 \text{ min}$$

### 3. Enunciare, convertire e interpretare delle formule

Circa la metà degli esercizi richiede una certa familiarità con formule ed equazioni di fisica. Dovete esprimere in formule le leggi che sono definite verbalmente (esercizio 34) oppure tramite delle tabelle di valori (esercizio 32) oppure dovete convertire e interpretare delle equazioni date (esercizio 33). Un suggerimento, a titolo d'esempio, per l'esercizio 33 (A): ingrandire il denominatore ( $f_1 \cdot f_2$ ).

#### Esempio: controlli sistematici delle formule nell'esercizio 32

Anche in questo caso dovete chiarire che cosa significa **proporzionalità** (vedi sopra). Se l'alternativa (A) fosse corretta, la divisione  $x/t$  dovrebbe portare allo stesso risultato per tutte le coppie di valori indicate. Per verificare l'alternativa (A), **calcolate** quindi i quozienti  $x/t$  **per due coppie di valori semplici**; per  $t = 2$  e  $x = 2$  otterrete  $x/t = 1$ , per  $t = 8$  e  $x = 4$  invece  $x/t = 1/2$ ; già a questo punto potete dedurre che (A) non è la soluzione corretta. In base alla stessa coppia di valori potete verificare anche altre alternative: (B) è altrettanto sbagliato perché  $2/(1/2) = 4$ , ma  $4/(1/8) = 32$ . (C), per contro, si accorda ad entrambe le coppie di valori indicate ( $2^2/2 = 2$  e  $4^2/8 = 2$ ). Con ciò però la risposta (C) non è ancora sicura; prima dovete o escludere ancora (D) ed (E) (questa è presumibilmente la via più breve) o verificare il rapporto (C) per tutte e 6 le coppie di valori!

#### Esempio: trasformazioni mirate per l'esercizio 34

Potete controllare le formule proposte andando in fila da (A) a (E) secondo il testo. Probabilmente giungerete più rapidamente al traguardo se **annoterete voi stessi formalmente tutte le correlazioni** citate nel testo (qui:  $\rho = m/V$ ; la formula per  $V$  è già data) e le **trasformerete algebricamente** in modo tale che la grandezza cercata (d) possa essere determinata.

### 4. Calcolare con unità e dimensioni

Nelle equazioni di fisica, le unità possono essere moltiplicate e divise come variabili normali (1 m / 1 s appare come 1 m/s, l'unità con cui è espressa la velocità); la loro addizione o sottrazione è però senza senso ("1 m + 1 s" non ha alcun significato).  $2 \cdot 1 \text{ m} + 3 \cdot 1 \text{ m}$  dà  $5 \cdot 1 \text{ m}$ : la somma ha la stessa unità dei suoi componenti. Una legge fisica (un'equazione di grandezze) presenta in entrambi i termini dell'equazione le stesse dimensioni come lunghezza, durata o velocità. Se si prescinde dai valori numerici, anche l'equazione unitaria che ne deriva deve "essere divisibile" (fino, eventualmente, ai fattori di conversione come  $1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$ ).

#### Esempio: dall'equazione con grandezze, all'equazione con dimensioni nell'esercizio 27

L'equazione espressa con grandezze sotto (A) corrisponde alla seguente equazione espressa con le unità:

$$\frac{1 \text{ kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 1 \text{ kg} \cdot \left(1 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 / (1 \text{ m})$$

Mediante semplici trasformazioni si arriva rapidamente alla conclusione che questa formulazione è quella

corretta; tutte le altre portano per contro a equazioni di unità che non sono "divisibili". (A) è pertanto la risposta corretta.

### Come potete prepararvi al meglio per il subtest "Problemi quantitativi e formali"?

① Risolvete gli esercizi d'esempio da 27 a 34 sotto pressione di tempo e analizzate poi con esattezza i vostri errori. Esempi d'analisi degli errori:

**esercizio 28:** Chi segna la risposta (A) ha tralasciato un passo, chi opta per (C) ha contato un passo di troppo.

**esercizio 30:** Se la vostra scelta è caduta su (A) avete probabilmente trascurato il cambiamento intervenuto nella quantità del rame (1<sup>a</sup> conclusione); se avete optato invece per (D) avete probabilmente trascurato il cambiamento dell'intensità di corrente (2<sup>a</sup> conclusione).

**esercizio 34:** Chi ha segnato (A) o (C) non ha probabilmente tenuto conto che  $2^3 = 8$  e quindi  $2 = \sqrt[3]{8}$ .

② Svolgete allo stesso modo gli esercizi di almeno una versione originale del test pubblicata.

③ Cercate di mettere in relazione gli esercizi della versione originale del test con i "modelli base".

④ Esercitatevi nei diversi esercizi a individuare le grandezze che si presentano, a trovare le relazioni tra di loro e a fare degli schizzi.

⑤ Prendete soprattutto confidenza con grandezze che hanno origine da **divisioni di grandezze fondamentali** come ad esempio la densità (massa fratto volume; vedi esercizio 34), la velocità (distanza fratto tempo), la concentrazione (massa, quantità o volume di un componente della sostanza fratto il volume totale del miscuglio) o il contenuto (parte di una sostanza sulla massa, sulla quantità o sul volume totale di un miscuglio). Cercate di ampliare la vostra comprensione per questi "quozienti di grandezze" riflettendo, per esempio, su come si modifica la concentrazione di una soluzione acquosa quando, aggiungendo acqua, il volume totale aumenta e/o quando il quantitativo della sostanza disciolta viene modificato.

Per concludere vi diamo due suggerimenti:

- Durante la prima lettura di un esercizio cercate di comprendere il problema e rilevare da subito le informazioni importanti. Valutate di seguito se ritenete di poter risolvere l'esercizio. In caso contrario può convenire passare al prossimo esercizio per non perdere troppo tempo con la risoluzione di un esercizio che considerate difficile.
- Molti candidati terminano le loro riflessioni già dopo un risultato intermedio che forse si trova tra le possibilità (sbagliate) di soluzione. Verificate per ogni esercizio se avete tenuto conto di tutte le informazioni e se avete effettivamente risposto alla domanda che vi è stata posta!

## Comprensione di testi

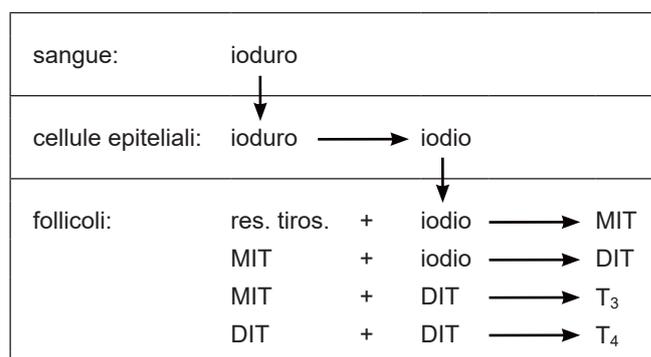
In questo subtest vi vengono presentati in tutto tre testi, seguiti ogni volta da sei esercizi. Voi dovete verificare le affermazioni o le asserzioni degli esercizi per stabilire se esse sono corrette in base al testo precedente.

In ogni testo viene trattato, su circa una pagina, un tema tratto dal campo della medicina o delle scienze. Come per il subtest *Comprensione di base di questioni medico-scientifiche*, la corretta valutazione delle affermazioni presentate è possibile **senza particolari cognizioni specialistiche**. Non spaventatevi da termini tecnici o sconosciuti: in generale non si deve conoscere il significato specifico dei termini. È tuttavia necessario suddividere le informazioni contenute nel testo in base a determinati aspetti, trarre le conclusioni e riconoscere le correlazioni che sono presenti. In considerazione dell'abbondanza delle singole informazioni risulta utile strutturare il testo già fin dalla prima lettura **con sottolineature, appunti a margine, frecce e altro oppure annotare separatamente e schematizzare anche in modo approssimativo le correlazioni di una certa complessità**. Non appena nel testo inizia un nuovo tema è conveniente fare un'annotazione a margine del testo in modo tale da rendere visibili i passaggi da un tema all'altro.

Se in un testo vengono descritte procedure di controllo e di regolazione – ad es. il controllo della produzione di ormoni o la regolazione del bilancio dei minerali nell'organismo umano –, per visualizzare le grandezze di regolazione e le correlazioni dei loro effetti è comodo usare delle semplici **schematizzazioni o diagrammi** (cfr. spiegazioni relative al subtest *Comprensione di base di questioni medico-scientifiche*); in quell'ambito si sono discusse anche le possibilità di **visualizzare correlazioni tridimensionali o temporali**, come la struttura del sistema vascolare umano o del ciclo evolutivo di agenti patogeni.

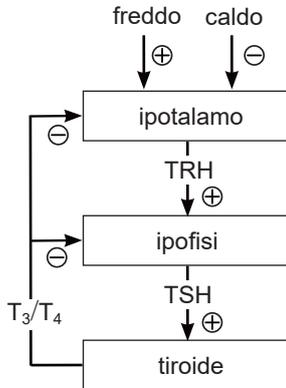
Il **testo d'esempio** stampato qui, che prende in considerazione gli ormoni della tiroide triiodotironina ( $T_3$ ) e tiroxina ( $T_4$ ), contiene sia affermazioni relative a correlazioni tridimensionali-temporali (luoghi e sequenze della formazione di  $T_3$  e  $T_4$ ), sia la descrizione di un sistema di regolazione (controllo della formazione e della secrezione di  $T_3$  e  $T_4$ ).

Per uno schizzo in grado di dare una visione d'assieme sulla **formazione degli ormoni** potreste, ad esempio, scegliere la seguente presentazione (**schizzo 1**):



Lo schizzo contiene tutte le informazioni necessarie sui processi che portano alla formazione di  $T_3$  e  $T_4$ , sulla successione in cui si svolgono e dove avvengono.

In modo analogo è facile schematizzare il sistema di regolazione descritto nel testo (**schizzo 2**):



Lo schizzo 2 indica che il TRH derivante dall'ipotalamo stimola ( $\oplus$ ) l'ipofisi, per cui viene liberata una maggior quantità di TSH; questo, a sua volta, favorisce ( $\oplus$ ) la formazione e la secrezione di  $T_3$  e  $T_4$  nella tiroide. Se la tiroide cede più  $T_3$  e  $T_4$  al sangue e queste due sostanze sono presenti nel sangue in concentrazione più elevata, la secrezione di TSH nell'ipofisi e la secrezione di TRH nell'ipotalamo verranno inibite ( $\ominus$ ). Gli effetti opposti determinano, in modo corrispondente, una riduzione della secrezione di TRH, rispettivamente di TSH, e una riduzione della concentrazione di  $T_3$  e  $T_4$  nel sangue.

Se un processo descritto nel testo è caratterizzato da un numero relativamente basso di sequenze che non danno origine a ramificazioni di tipo complesso, come nel caso della formazione di  $T_3$  e  $T_4$ , allora è probabile che possiate anche fare a meno di appunti e schizzi: in questi casi, la **sottolineatura** delle singole sequenze è di regola sufficiente per dare una struttura alla relativa parte del testo.

Per evitare di perdere tempo a prendere appunti dettagliati o ad allestire schizzi dovreste, prima di leggere il testo, **dare una breve scorsa alle formulazioni delle domande** degli esercizi che seguono il testo per potervi orientare sulla domanda posta. In questo modo, normalmente, vi risulterà più semplice fissare i giusti punti cruciali del testo.

È invece d'aiuto la **preparazione dello schizzo** se si è in presenza di correlazioni complesse (ad es. in ordine di grado), come nel caso della regolazione della formazione e della secrezione di  $T_3$  e  $T_4$ . In questo caso, con un semplice schizzo, potete **ridurre** notevolmente il **rischio** di commettere errori nella risoluzione degli esercizi. Anche il dispendio di tempo sarà probabilmente un po' inferiore se non sarete costretti ogni volta a rileggere il testo per verificare ogni affermazione. Tenete conto, però, che gli schizzi riportati qui sopra sono solo degli esempi; anche gli altri suggerimenti non possono ovviamente adattarsi a ogni caso. Le persone che non sono abituate ad applicare questo tipo di metodologia basata sugli schizzi avrebbero bisogno di esercitarsi relativamente a lungo per migliorare le loro prestazioni nella comprensione di testi con questa tecnica. D'altro can-

to vi sono anche molti candidati che rinunciano a fare schizzi e che si limitano a sottolineare e a segnare le informazioni più importanti contenute nel testo, ottenendo risultati altrettanto buoni. In questo caso sembra anche che **sottolineare in modo contenuto e ben finalizzato** sia un po' più conveniente che farne un uso troppo generoso.

Dovreste, in ogni caso, scegliere quella forma di presentazione o di preparazione che più si addice alla vostra **personale strategia di elaborazione**. Provate a verificare, utilizzando i testi delle versioni pubblicate del test attitudinale, con quale modo di procedere vi trovate meglio. Nel farlo, **tenete conto del tempo limitato a disposizione** e scegliete possibilmente una strategia che **vi permetta di far fronte a tutti i testi** entro il tempo disponibile.

Ed ora ecco alcune indicazioni per quattro esercizi d'esempio:

Nell'**esercizio 35** dovete verificare se cinque diversi processi (o fenomeni) intervengono nella formazione di  $T_3$ . Inoltre, per ogni processo, va stabilito se la sua collocazione nella sequenza è quella corretta. Uno sguardo allo schizzo 1 mostra che il processo indicato al punto (B) è l'unico a non rientrare nelle sequenze che portano alla formazione di  $T_3$  descritte nel testo. Il testo non dice nulla su una trasformazione dello iodio in ioduro nei follicoli e anche il processo inverso, la trasformazione di ioduro in iodio, non avviene nei follicoli bensì nelle cellule epiteliali.

Nell'**esercizio 37** sono indicate tre diverse cause che possono essere all'origine di un'ipofunzione (una funzione insufficiente) della tiroide, rispettivamente di una concentrazione troppo bassa di  $T_3$  e  $T_4$  nel sangue; dovete stabilire in quale o in quali dei tre casi la somministrazione di TSH può ridurre questa ipofunzione. Guardando lo schizzo 2 si vede che non è soltanto l'ipofisi, ma anche indirettamente l'ipotalamo a influenzare l'attività della tiroide tramite il TSH. Nei casi di ipotiroidismo causati da un disturbo funzionale di uno di questi organi (casi I e II), la concentrazione troppo bassa di  $T_3$  e  $T_4$  nel sangue è causata da un deficit di TSH e può pertanto venire eliminata mediante somministrazione di TSH. Se invece la causa della mancanza di  $T_3$  e  $T_4$  è localizzata nella tiroide stessa, come nel caso III in cui le cellule epiteliali della tiroide non possono più, secondo quanto spiegato nel testo, assorbire ioduro dal sangue (deficit della pompa dello iodio), dosi di TSH non sono in grado di risolvere il problema; inoltre, nel caso III, sussiste in base al meccanismo di controreazione (feedback) indicato anche nello schizzo 2, una maggiore "offerta" di TSH. Se si riassumono tutte queste conclusioni, si può constatare che soltanto gli ipotiroidismi indicati ai punti I e II possono essere influenzati positivamente dalla somministrazione di TSH. Sul foglio per le risposte andrà quindi segnata l'alternativa (C).

Presenta invece più difficoltà la valutazione dell'affermazione III dell'**esercizio 39**. Qui una possibile falsa conclusione potrebbe essere che una maggiore "offerta" di ioduro nelle cellule epiteliali abbia come conseguenza un aumento della secrezione di  $T_3$  e  $T_4$ . Questo non solo

non è deducibile dal testo, ma non corrisponde neppure a quanto avviene in realtà. Di fatto, soltanto la prima delle tre circostanze, sempre secondo il testo, può condizionare un aumento della secrezione di  $T_3$  e  $T_4$ : la lettera corrispondente alla soluzione è perciò (A).

L'**esercizio 40** potrà essere risolto utilizzando soprattutto le informazioni contenute nello schizzo 2: che il freddo aumenti la secrezione di TRH e che questo provochi una maggiore secrezione di TSH (affermazione I) si può dedurre direttamente dallo schizzo. Anche la correttezza dell'affermazione II può essere verificata grazie allo schizzo: somministrazioni di  $T_3$  e  $T_4$  aumentano la concentrazione di  $T_3$  e  $T_4$  nel sangue, il che porta, attraverso il meccanismo di controreazione (feedback), a una diminuzione della secrezione di TSH. Per la valutazione dell'affermazione III va dapprima stabilito che il perclorato inibisce l'assorbimento di ioduro nelle cellule epiteliali e perciò la formazione di  $T_3$  e  $T_4$ . Se questo processo avviene per un tempo sufficientemente lungo (vedi ultima frase del primo paragrafo del testo), le riserve di ormoni si consumano, la concentrazione di  $T_3$  e  $T_4$  nel sangue diminuisce e, come conseguenza di questo, la secrezione di TSH aumenta. Pertanto, in questo esercizio, tutte e tre le affermazioni sono corrette in base al testo. La lettera che indica la soluzione corretta è (E).

## Memorizzazione di figure

### Fase di apprendimento

In questo subtest vi vengono presentate 18 figure da memorizzare. Per prima cosa date un'occhiata d'insieme alle figure. Di seguito dovreste osservare accuratamente ogni singola figura. Serve però a poco semplicemente "guardare" le figure. È molto più importante invece riflettere in modo attivo sulle singole figure per formare un collegamento mentale. A questo scopo sono particolarmente idonei **collegamenti di figure immaginarie con associazioni verbali**. Decisivo per l'utilità del collegamento mentale è che questo vi faciliti, più tardi nella fase di riproduzione, il ricordare della posizione delle zone annerite. Infatti più avanti vi verrà richiesta la posizione della superficie nera. Cercate perciò di attribuire subito un significato alla figura in relazione alla parte annerita! Significati concreti e concisi (forse perfino insoliti o assurdi) sono particolarmente idonei per aiutare a ricordare. Non abbiate timore nella scelta delle associazioni: anche collegamenti mentali che richiamano alla sfera sessuale o a soggetti capaci di suscitare particolari stati emotivi sono, di regola, molto facili da ricordare – e un'associazione che potrebbe sembrarvi in un primo momento "stupida" è in ogni caso più utile che non disporre di alcuna associazione.

Per esperienza è stato constatato che è più semplice dare a prima vista un "senso" a tutta la figura che alla superficie annerita. Non sprecate troppo tempo nella ricerca di un significato concreto, tentate invece di imprimervi nella mente per lo meno caratteristiche superficiali come, ad esempio, la grandezza o la forma della

superficie annerita o la sua posizione all'interno del contorno globale (in alto/in basso, a destra/a sinistra).

### Fase di riproduzione

Se non vi sentite sicuri, può rivelarsi utile anche immaginare le singole parti della figura come se fossero annerite oppure provare ad annerirle realmente con la matita nel fascicolo del test.

### Suggerimenti per la preparazione

Non esistono in genere associazioni mentali "giuste" o "sbagliate"; siete voi stessi a dover "configurare", durante il tempo di apprendimento, i vostri collegamenti in modo dinamico, ricco e differenziato. In particolare si è notato che alcune persone formano associazioni di carattere figurativo, altre invece di carattere verbale. Sarete voi stessi a trovare la strada che meglio si addice al vostro carattere, esercitandovi ad associare e a ricordare immagini e parole riportate qui e nelle versioni pubblicate del test attitudinale, ma anche utilizzando figure "senza senso" (eventualmente disegnate da voi).

Esercitatevi ad attivare la vostra fantasia e capacità di immaginazione. Non esitate a lavorare insieme ad altre persone scambiandovi le idee su possibili associazioni. Come aiuto per esercitarvi pensate alla fantasia e all'immaginazione dei bambini: fatene uso se questo vi può servire. Lasciate libero sfogo alla vostra fantasia e non fatevi limitare da pensieri magari anche un po' "tabù", soprattutto se vi sono utili per poter memorizzare le figure.

Imparate sempre simulando condizioni di ristrettezza di tempo perché, in caso contrario, esiste il pericolo che voi, per così dire, "componiate fino all'ultimo dettaglio" le vostre associazioni e così, quando si affronta il caso reale dove l'elemento tempo gioca un ruolo di primaria importanza, siete in grado di ricordare solo poche figure. Analizzate accuratamente le vostre risposte sbagliate per individuare possibili fonti d'errore (ad es. confusione con figure simili) e soprattutto quelle per le quali eravate certi di aver individuato la soluzione corretta. Per conoscere esattamente la difficoltà di questo gruppo di esercizi dovreste risolvere come minimo una volta il subtest nella sua lunghezza originale. Nel farlo tenete conto che nel test originale, tra la fase di apprendimento e quella di riproduzione, passa circa un'ora, durante la quale avrete difficilmente l'occasione di memorizzare e richiamare alla memoria ancora una volta le figure.

## Memorizzazione di fatti

### Fase di apprendimento

Anche per la memorizzazione di fatti, all'inizio della fase di apprendimento dovreste farvi un'idea d'insieme sulle "descrizioni dei casi". I casi sono disposti in cinque gruppi. Ogni gruppo è caratterizzato da somiglianze nei nomi, nell'età e nella professione e può così essere rappresentato, figurativamente o linguisticamente, mediante un determinato "tipo".

I quindici casi riportati qui in questo opuscolo potrebbero per esempio essere suddivisi nei seguenti gruppi:

- giovani finlandesi con professioni “selvagge” (legate agli animali)
- italiani nel campo dell’edilizia
- persone di mezza età con professioni floreali e nomi che iniziano per “U” (come un vaso)
- 50enni giapponesi con occupazioni giuridiche
- quasi pensionati che lavorano nel settore alimentare con nomi che possono assumere un senso

Se avete riconosciuto questi “tipi” e riuscite a distinguerli, potete dire di avere compiuto un importante passo nel processo di apprendimento. Anche in questo subtest, le domande sulle informazioni apprese verranno poste in una sequenza diversa; ciononostante può essere utile tener conto della disposizione dei gruppi – per lo scaglionamento per età ad essa collegato.

Oltre ai “raggruppamenti” vi sono ulteriori informazioni per ogni caso che riguardano nell’esempio di questo opuscolo la disposizione d’animo dei pazienti, il luogo in cui sono in cura nonché le diagnosi. Nell’esercizio c’erano anche delle caratteristiche doppie: medesime caratteristiche compaiono più volte in casi differenti.

Per essere in grado di associare in modo corretto le diagnosi e le altre caratteristiche descrittive e per evitare confusioni all’interno del gruppo è necessario memorizzare ogni caso separatamente, facendo attenzione alle **differenze tra i singoli casi** che ora dovrebbero emergere in primo piano – soprattutto per i casi in cui vi sono caratteristiche doppie. È importante anche ricordare il sesso di una persona: esso viene sottinteso nella professione svolta (la professione delle donne è data sempre al femminile).

Come per la memorizzazione delle “figure”, anche durante la memorizzazione delle “descrizioni dei casi” è essenziale **l’elaborazione mentale attiva** con cui dovrete collegare tra di loro le immagini figurative e le associazioni linguistiche conformemente al vostro stile di pensiero personale. Spesso vale la pena di riassumere in una “storia” le singole informazioni date per ogni caso, inquadrare cioè la malattia della persona in relazione alle condizioni di vita, alla professione, ecc. Nel caso in cui abbiate delle difficoltà a collegare o ad associare alcune informazioni parziali a dei “significati” (in particolare per indicazioni riguardanti età e nomi è talvolta praticamente impossibile), delle somiglianze fonetiche potrebbero forse esservi d’aiuto.

Le associazioni nell’esempio sono un po’ drammatiche o insolite, ma forse proprio per questo anche particolarmente facili da ricordare e rapidamente reperibili. Nell’esempio si cerca di collegare per due casi delle similitudini fonetiche o immagini figurative in una “storiella” esagerata.

Quando avete trovato un collegamento di questo tipo, ripetete le parole o riproducete le immagini più volte mentalmente. Ricordate però che per ogni “caso” avete a disposizione soltanto 20 secondi circa; non cercate forzatamente delle associazioni che poi nella fase di ripro-

duzione riuscireste a richiamare alla memoria solo con molte difficoltà. Alla fine dovrete avere a disposizione ancora un po’ di tempo per dare di nuovo “un’occhiata” alla descrizione di un caso e richiamare alla mente ancora una volta i relativi pensieri o le immagini.

### Esempio

Il *signor Koskinen* proveniente dai fitti boschi finlandesi è un *guardiano della selvaggina* inesperto (→ *giovane*) che viene ferito alla gamba (→ *emorragia*) in un incidente di caccia e viene trasportato al *pronto soccorso*.

La *signora Barman* lavora nei pressi del bar in cucina (→ *cuoca*) e durante una calorosa discussione (→ *socievole*) gesticola selvaggiamente con pentole e padelle e cade bruscamente sui fornelli subendo un *trauma da urto*.

Speciali tecniche mnemoniche che vengono spesso consigliate nelle guide divulgative per esercitare la memoria (ad es. lo sviluppo di un “vocabolario” fisso di immagini che stanno ogni volta al posto di determinati numeri o l’ancoraggio degli oggetti rappresentati a stazioni di una strada percorsa frequentemente) sono, in generale, poco adatte per il test di memoria dell’AMS perché:

- sono troppo dispendiose in termini di tempo (voi disponete soltanto di 6 minuti di tempo per memorizzare; sotto la pressione del tempo che scorre e l’inevitabile stato di tensione rischiate, con un eccessivo lavoro di “composizione fin nei minimi dettagli” di immagini e associazioni mentali, di essere in ritardo);
- sono legate a una sequenza fissa di informazioni che, per il test AMS, non riveste alcuna particolare importanza. Nelle domande della fase di riproduzione i casi vengono proposti in una sequenza non ordinata e le singole informazioni parziali combinate nel modo più diverso, ad es. professione - diagnosi, età - stato d’animo, diagnosi - sesso, ecc.

Non dovrete perciò affidarvi a sistemi rigidi di questo tipo, ma sviluppare voi stessi, nella situazione di memorizzazione, associazioni il più possibile concrete e differenziate tratte dal materiale messo a disposizione.

### Fase di riproduzione

Per quelle domande a cui non siete in grado di rispondere di primo acchito, nella fase di riproduzione può essere di grande aiuto dare innanzitutto un’occhiata alle alternative di risposta offerte. Alcune delle alternative potete probabilmente escluderle direttamente o tramite il confronto con domande a cui siete sicuramente in grado di rispondere. Spesso risulta anche più facile, partendo da informazioni che si trovano all’inizio nella descrizione del caso, ricordarsi di quelle che si trovano più avanti (ad es. dare il nome e chiedere la diagnosi) piuttosto che il contrario (dare la diagnosi e chiedere il nome).

### Suggerimenti per la preparazione

In base al materiale di esercitazione fornito qui o a quello che si trova nelle versioni pubblicate del test attitudinale, oppure anche in base a descrizioni di casi create

da voi stessi (la guida telefonica e l'elenco per settori vi forniranno nomi o professioni a piacere), trovate la vostra via migliore per memorizzare le descrizioni dei casi. Esercitate la vostra velocità e creatività "inventando" immagini e storie adatte. Dovreste anche tentare di risolvere il subtest almeno una volta nella sua lunghezza originale in condizioni più simili possibile a quelle che si verificheranno nella realtà (fretta, esecuzione di un altro subtest di 45 minuti prima di passare alla fase di riproduzione) per avere un'impressione della difficoltà di questo gruppo di esercizi. Analizzate poi accuratamente le vostre risposte errate. Un'analisi degli errori compiuti può darvi preziose indicazioni per ottimizzare la vostra strategia di memorizzazione.

## Diagrammi e tabelle

Come per i subtest *Comprensione di base di questioni medico-scientifiche* e *Comprensione di testi*, anche per la risoluzione di questi esercizi non è richiesta alcuna conoscenza specifica di tipo scientifico, medico o statistico; la soluzione corretta è sempre direttamente deducibile solo dalle informazioni ricavabili dalle tabelle o dai grafici presentati e dal relativo testo dell'esercizio.

Per permettere una differenziazione sufficiente delle prestazioni, anche questo subtest è stato concepito in modo tale che non sia possibile, di regola, risolvere tutti gli esercizi nel tempo messo a disposizione. Per questa ragione potrebbe essere conveniente, a seconda dei casi e delle preferenze individuali, dedicarsi dapprima agli esercizi con dei testi più brevi e svolgere gli esercizi più lunghi più tardi. L'obiettivo è di risolvere il numero maggiore di esercizi nel tempo disponibile.

Le forme di rappresentazione grafica maggiormente usate per esporre i risultati di ricerche scientifiche sono tabelle (esercizi 77, 81), istogrammi (esercizi 80, 82) o diagrammi a curve (esercizi 78, 79, 84). Queste forme di rappresentazione costituiscono il punto centrale degli esercizi di questo subtest.

### 1. Tabelle

Di regola, nelle tabelle vengono elencati valori di una o più grandezze (variabili) in diverse condizioni. La valutazione delle possibilità di risposta proposte richiede, ad esempio, che questi valori ...

- vengano confrontati singolarmente tra di loro per quanto riguarda la loro grandezza:  
**esercizio 81 (D):** il valore d'umidità dell'aria al di sopra della soluzione di solfato di potassio è, a 30 °C, esattamente uguale a quello al di sopra della soluzione di nitrato di potassio a 5 °C, cioè 96,6%;
- vengano messi in relazione con altri valori:  
**esercizio 77 (A):** il latte materno umano contiene più del doppio di lipidi e più del doppio di lattosio (4 g, rispettivamente 7 g, per 100 g) rispetto al latticello (0,5 g, rispettivamente 3 g, per 100 g).

Le sequenze di valori possono essere considerate come

un insieme e confrontate con altre sequenze di valori, ad es. per quanto riguarda ...

- i valori più bassi o più alti:  
**esercizio 81 (B):** al di sopra della soluzione di cloruro di litio si trova, al massimo, il 14,9% di umidità dell'aria; questo valore è più piccolo di tutti i valori che vengono indicati per le altre soluzioni saline;
- le variazioni più piccole o più grandi dei valori:  
**esercizio 81 (C):** al di sopra della soluzione di nitrato di magnesio, i valori dell'umidità dell'aria cadono, con l'aumentare della temperatura, dal 60,6% al 46,3%, con una variazione quindi di 14,3 punti percentuali. Questa differenza non viene superata da nessun'altra soluzione salina;
- possibili regolarità:  
**esercizio 81 (E):** con l'aumentare della temperatura diminuisce l'umidità dell'aria che si instaura nell'aria al di sopra di ognuna delle soluzioni saline indicate. Vi sono però due eccezioni: ① la soluzione di cloruro di sodio e ② quella di cloruro di litio. Nel caso ① l'umidità dell'aria aumenta in un primo tempo dal 74,9% al 75,8% e cade poi di nuovo al 74,7%; nel caso ② l'umidità dell'aria aumenta al 14,9% e cala poi all'11,4%. L'affermazione (E) **non** è pertanto corretta;  
**esercizio 77 (E):** dai valori dati non si può dedurre alcuna correlazione sistematica tra contenuto proteico e contenuto energetico, a maggior ragione quindi non si può affermare che una grandezza abbia un'influenza sul valore di un'altra. L'affermazione (E) **non** è quindi corretta.

Gli ultimi due esempi citati vi dimostrano che si deve fare attenzione quando si valutano **affermazioni generalizzanti**: un'affermazione è corretta soltanto se risulta vera **per l'intero sviluppo della curva considerata, rispettivamente per tutti i casi a cui ci si riferisce**; se compare anche solo un esempio contrario, l'affermazione non è più corretta.

Negli esercizi si deve riconoscere, tra le cinque proposte, quell'affermazione che **senza dubbio è corretta** – e non quella che "potrebbe", in determinate circostanze, essere corretta.

### 2. Istogrammi

Con l'aiuto dei diagrammi a colonne o istogrammi vengono rappresentati graficamente dati di frequenza o di quantità per differenti condizioni di analisi o di indagine. Qui vengono richieste operazioni logiche simili a quelle richieste per l'analisi e l'interpretazione delle tabelle: eseguire confronti, trovare massimi, minimi o variazioni, analizzare le regolarità. Proprio per questo tipo di diagrammi è di notevole importanza come sono state denominate le scale dei valori, quali sono cioè le loro unità di misura.

Negli **istogrammi con unità assolute** (ad es. nell'esercizio 82 l'emissione della sostanza nociva viene data nell'unità "1 milione di tonnellate ogni anno") è possibile confrontare tra di loro quantità o frequenze nel caso in

cui le unità siano uguali o confrontabili e stabilire le parti relative rispetto alla totalità.

Esempi di lettura:

- **esercizio 82 (D):** le economie domestiche e i piccoli consumatori (sezioni più scure delle colonne) hanno emesso, nel periodo d'osservazione, quantità di anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) che vanno da ca. 500'000 fino a 750'000 tonnellate e ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>) in quantità oscillanti tra ca. 100'000 e 150'000 tonnellate;
- **esercizio 82 (C):** la quota di emissione di ossidi d'azoto (grafico a destra) del traffico stradale (le prime sezioni delle colonne in basso) sull'intero valore è di ca. 1 (su un totale di 2,5) nel 1974 e di ca. 1,3 (su un totale di 3) nel 1978. La quota di emissione globale di NO<sub>2</sub> più vicina, in termini di quantità, è più piccola sia nel 1974 che nel 1978.

Gli **istogrammi con unità relative** (ad es. i dati percentuali nell'esercizio 80) non permettono per contro alcuna affermazione sui valori assoluti che stanno alla base di una variabile:

- **esercizio 80 (C):** non sappiamo, ad esempio, se nel gruppo d'età dei pazienti oltre i 65 anni, erano ricoverati 50, 1'000 o 200'000 uomini per un'ulcera gastrica, ma sappiamo soltanto che, dei pazienti oltre i 65 anni d'età, il 55% era costituito da uomini e il 45% da donne. Per questa ragione non possiamo affermare con certezza che l'affermazione sia corretta;
- di conseguenza non si possono confrontare i numeri di ricoverati sui diversi gruppi – ad es. **esercizio 80 (E)** –, ma sicuramente le quote relative dei sessi: per esempio nell'**esercizio 80 (D)** la quota percentuale degli uomini ricoverati per un'ulcera non aumenta con l'aumentare dell'età, ma diminuisce.

**Prestate perciò particolare attenzione alle unità utilizzate e alle denominazioni delle scale.**

### 3. Diagrammi a curve

I diagrammi a curve danno infine lo sviluppo dei valori di una o più variabili (rappresentate sull'asse verticale, l'asse delle ordinate) in funzione di un'altra variabile (riportata sull'asse orizzontale, l'asse delle ascisse).

Dato che ogni punto della curva è stabilito da una coppia di valori, è possibile anche qui valutare delle affermazioni relative a massimi, minimi e regolarità, come sono state formulate per le tabelle e gli istogrammi:

- **esercizio 84 (E):** in caso di esclusivo uso del farmaco G (curva per D = 0), con un valore di concentrazione pari a 100 viene raggiunto il grado di efficacia 1 e con ciò il valore massimo possibile;
- **esercizio 84 (D):** se si confrontano gli sviluppi delle curve per una qualsiasi concentrazione di G al di sotto di 1, si può stabilire che il grado di efficacia aumenta con l'aumentare della concentrazione di D;
- **esercizio 78 (C):** la curva per la produzione di calore raggiunge il suo punto più basso nel campo di temperature ambiente comprese tra 25 °C e 30 °C.

Nei diagrammi a curve (che per lo più descrivono correlazioni funzionali di diverso tipo), l'analisi delle regolarità assume una grande importanza. Tipiche correlazioni regolari che possono essere lette sullo sviluppo delle curve sono:

- una crescita continua di due variabili nella stessa direzione, quindi una **“relazione monotona positiva”** come, ad esempio:  
**esercizio 78:** se aumenta la temperatura ambiente aumenta anche la temperatura corporea (questa è una regolarità fissa che descrive la dipendenza della temperatura corporea interna dalla temperatura ambiente). L'affermazione (A) **non** è perciò corretta.

Come caso speciale di questo sviluppo può subentrare ...

- una **relazione lineare** di due grandezze (ad es. la curva si sviluppa come una retta):  
**esercizio 78:** la produzione di calore è, nel campo di temperature compreso tra 30 °C e 50 °C, una funzione lineare della temperatura ambiente;
- oppure una **relazione di proporzionalità** – la retta passa dallo zero (vedi a tale proposito anche le annotazioni relative all'esercizio 30).

D'altra parte possono subentrare ...

- **relazioni monotone negative** ad es.:  
**esercizio 79 (A):** a partire dal 30° anno d'età, il metabolismo energetico che caratterizza il limite di rendimento fisico a sforzi prolungati diminuisce con l'aumentare dell'età;
- ed eventualmente anche **relazioni lineari negative** come ad esempio:  
**esercizio 78:** con temperature superiori a 30 °C l'assunzione di calore cala linearmente con l'aumento della temperatura ambiente.

### 4. Altre forme di rappresentazione grafica

A volte vengono utilizzati, in singoli esercizi, particolari tipi di grafici, come il diagramma di fase (o diagramma di stato) nell'esercizio 83; queste speciali forme di rappresentazione vengono però spiegate in ogni singolo caso.

Nell'**esercizio 83**, per esempio, diversamente che negli altri diagrammi a curve, non vi è una corrispondenza esatta tra ogni valore sull'asse delle ascisse (massa percentuale) e un valore sull'asse delle ordinate (temperatura), ma per ogni combinazione di massa percentuale e temperatura viene indicata ogni volta una condizione di fase (come grandezza dipendente).

## Lavorare accuratamente e concentrati

### Prima del segnale d'inizio

Mentre il responsabile del test vi legge le istruzioni, cioè prima della vera e propria fase di lavoro, dovrete aver

pronte almeno due matite appuntite o pennarelli. Fermarsi durante lo svolgimento del test per fare la punta a una matita o per raccogliarla da terra può costare tempo prezioso. Assumete la posizione che per voi è più comoda per scrivere. Fate attenzione di non fare ombra con il vostro corpo o con la mano sul vostro foglio di lavoro.

Ancor prima dell'inizio è permesso fare delle brevi annotazioni **nel campo superiore del foglio delle risposte**. Non si possono invece ancora marcare i simboli! Queste annotazioni possono essere utili durante lo svolgimento del test. Tenete presente che una volta iniziato il test, sarà necessario lavorare velocemente e concentrati e si perderebbe inutilmente tempo per sfogliare indietro e rivedere ad es. le istruzioni alla pagina precedente.

### **Come marcare?**

Segnate i simboli con un tratto ben evidente e marcato (vedi riga d'esempio nelle istruzioni del test). Proprio in questo subtest c'è il rischio di perdere punti a causa di marcature poco chiare. Tratti troppo sottili o deboli non vengono "riconosciuti" dall'apparecchio di lettura. Talvolta i tratti sono talmente lunghi da arrivare fino al simbolo successivo oppure si riducono a dei punti quasi impercettibili. D'altra parte, proprio in questo caso potete sprecare molto tempo se, per così dire, "dipingete" il vostro tratto di marcatura. **Utilizzando una matita a mina morbida oppure un pennarello è possibile marcare senza difficoltà un simbolo con un unico tratto forte e riconoscibile in modo chiaro.**

Nel tempo necessario per correggere una marcatura sbagliata cancellandola potreste apporre una serie di marcature corrette. **In questo subtest non è quindi consigliabile cancellare marcature fatte per sbaglio!** Cercate piuttosto di marcare quanti più simboli possibile, anche se nel farlo vi dovesse sfuggire qualche errore: è meglio che marcare senza errori solo un numero ridotto di simboli. L'esperienza ha dimostrato che si ottengono più punti grazie ai simboli segnati in più, di quanto se ne perdano a causa dei possibili errori commessi.

Il test di concentrazione completo comprende 400 simboli che si possono marcare al massimo. Se durante lo svolgimento del test vi accorgete di marcare in una riga un numero di simboli nettamente superiore o inferiore a 10, conviene controllare nuovamente le istruzioni. In questi casi avete probabilmente frainteso qualcosa.

**Attenzione:** Il foglio di lavoro nel test originale *Lavorare accuratamente e concentrati* è preparato come foglio adatto alla lettura automatica e quindi è stampato in una tonalità di rosso come nell'esempio in questo opuscolo.

### **Come avviene la valutazione?**

Per ogni simbolo marcato correttamente e in modo accurato (leggibile cioè dall'apparecchio di lettura) riceverete un'unità di conteggio. Una marcatura così poco accurata da non poter essere riconosciuta dall'apparecchio di lettura **non può essere valutata**, cioè il simbolo viene considerato non marcato.

Per ogni simbolo marcato erroneamente o erroneamente non marcato, viene dedotta un'unità di conteggio. Gli errori vengono detratti dal numero di simboli marcati correttamente. Il valore così ottenuto viene trasformato in una scala da 0 a 18 (cfr. indicazioni nell'opuscolo Test-Info): l'1,5% dei candidati con i valori più bassi ottiene un punteggio di 0; l'1,5% con i valori più alti ottiene 18. Il campo intermedio viene suddiviso in 17 intervalli della stessa grandezza.

In generale la quantità di simboli contenuti nel test sono calcolati in modo talmente abbondante che praticamente nessuno è in grado di arrivare alla fine ed elaborare tutte le righe del test. Per questo test conta **sia** la velocità, **sia** l'accuratezza.

Attenetevi soprattutto alla seguente parte delle istruzioni: "Lavorate sempre fino alla fine di una riga e ricominciate subito dall'inizio della riga successiva!" Questo aspetto è di particolare importanza perché la **valutazione avviene per riga** e l'apparecchio di lettura analizza riga per riga dal primo all'ultimo simbolo per cercare quelli che avete marcato. Se non vi attenete alle istruzioni e affrontate il test per colonna invece che per riga, capita quanto segue: Prendiamo ad esempio che la vostra ultima marcatura si trovi nel mezzo della penultima riga. In questo caso tutti i simboli che dovevano essere marcati nelle righe precedenti e che non avete più potuto marcare per mancanza di tempo verranno valutati come errori.

Potete ugualmente perdere dei punti preziosi se lavorate ogni volta "partendo dal fondo della riga" (da destra a sinistra). Infatti così facendo potreste eventualmente aver marcato appena gli ultimi due o tre simboli della riga al momento della fine del tempo a disposizione; tutti i simboli non marcati all'inizio della riga vengono considerati come non visti e valutati come errori.

Per facilitare la correzione del test di concentrazione in questo opuscolo sono disponibili due mascherine di valutazione. Le istruzioni dettagliate per la valutazione si trovano a pagina 61.

### **Suggerimenti per la preparazione**

I simboli e le regole del test effettivo cambiano ogni anno e non vengono resi noti in anticipo. Come risulta dall'inchiesta sulla preparazione al test AMS, è raccomandabile svolgere alcune volte il test d'esercitazione contenuto in questo opuscolo perché vi permette di sviluppare una certa sensibilità per questo tipo di test. Se però vi esercitate eccessivamente, rischiate di "fissarvi" troppo sulle regole ed esigenze di questo test e di avere di conseguenza delle difficoltà più grandi ad adattarvi alle esigenze diverse del "vero" test.

Una possibile tecnica per svolgere il test consiste nel creare degli aiuti mnemonici "visivi". Nel test di concentrazione contenuto in questo opuscolo l'aiuto potrebbe essere "marcare le navicelle spaziali con due finestre e le bandiere svizzere rotonde". Tenete conto che il test di concentrazione cambia di anno in anno: al posto dei simboli grafici potrebbero venir impiegati anche delle cifre o delle lettere.

**Soluzioni degli esempi di esercizi****Associare le figure**

esercizio	soluzione
1	C
2	E
3	B
4	B
5	D
6	E
7	B
8	A
9	D
10	A

**Problemi quantitativi e formali**

esercizio	soluzione
27	A
28	B
29	D
30	B
31	C
32	C
33	A
34	E

**Memorizzazione di fatti**

esercizio	soluzione
59	D
60	E
61	B
62	B
63	A
64	E
65	E
66	B
67	B
68	E
69	D
70	C
71	A
72	D
73	B
74	B
75	D
76	A

**Comprensione di base di questioni medico-scientifiche**

esercizio	soluzione
11	E
12	D
13	C
14	A
15	D
16	A
17	B
18	E

**Comprensione di testi**

esercizio	soluzione
35	B
36	E
37	C
38	D
39	A
40	E

**Diagrammi e tabelle**

esercizio	soluzione
77	E
78	C
79	D
80	A
81	E
82	E
83	C
84	A

**Oggetti nello spazio**

esercizio	soluzione
19	E
20	B
21	A
22	E
23	D
24	C
25	A
26	C

**Memorizzazione di figure**

esercizio	soluzione
41	C
42	C
43	E
44	A
45	A
46	D
47	A
48	C
49	B
50	C
51	E
52	A
53	E
54	D
55	B
56	C
57	E
58	B

### ***Istruzioni per la valutazione del test “Lavorare accuratamente e concentrati”***

Per determinare il vostro valore grezzo e stimare il punteggio del test di concentrazione seguite i sei passi descritti di seguito. Munitevi dapprima del foglio del test di concentrazione che avete svolto e stampate le due mascherine di valutazione alle pagine 62-63 su due lucidi in formato A4. Questo vi faciliterà la valutazione del test.

- **1° passo: Determinare l'ultimo simbolo marcato**

Determinate la posizione dell'ultima marcatura sul foglio. Le vostre prestazioni verranno valutate fino a questo simbolo marcato (cfr. 3° passo quando si tratterà di individuare i simboli tralasciati). A seguito del modo di valutare le prestazioni basandosi sull'ultimo simbolo marcato, è estremamente importante di svolgere il test seguendo le istruzioni, partendo cioè dal primo simbolo in alto a sinistra e lavorando riga per riga, senza tralasciarne alcuna.

- **2° passo: Contare i simboli corretti**

Apponete la mascherina di valutazione “marcature corrette” sul foglio del test e contate tutte le marcature che si trovano nelle caselle visibili. Scrivete il numero ottenuto nell'apposito campo in fondo a questa pagina. Non si contano le caselle senza marcature e le marcature che si trovano al di fuori delle caselle visibili.

- **3° passo: Contare i simboli tralasciati**

Utilizzate nuovamente la mascherina di valutazione “marcature corrette” e contate tutti i simboli tralasciati. Si tratta di tutte le caselle visibili che si trovano prima dell'ultima marcatura sul foglio e in cui i simboli non sono stati marcati. Scrivete il numero ottenuto nell'apposito campo in fondo a questa pagina.

- **4° passo: Contare le marcature errate**

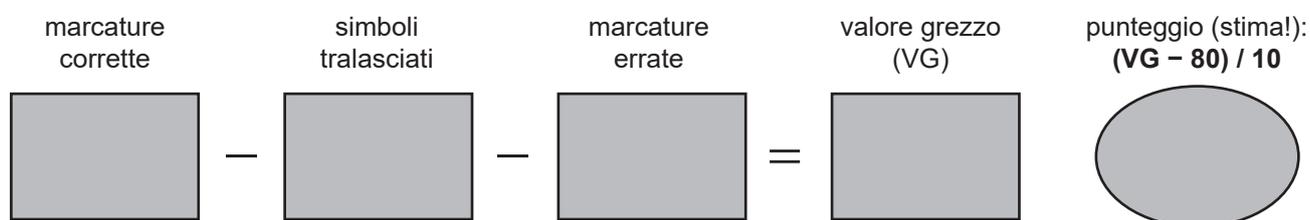
Utilizzate ora la mascherina di valutazione “marcature errate” e contate tutte le marcature che si trovano negli spazi visibili. Si tratta dei simboli che non avreste dovuto marcare. Scrivete il numero ottenuto nell'apposito campo in fondo a questa pagina.

- **5° passo: Determinare il valore grezzo**

Sottraete tutti gli errori (i simboli tralasciati e le marcature errate) dal numero dei simboli marcati correttamente. Il risultato è il vostro valore grezzo. Questo può essere negativo se non avete eseguito il test attenendovi alle istruzioni. Un valore grezzo di 400 significa che, negli 8 minuti a disposizione, è stato elaborato l'intero foglio del test senza fare alcun errore – un risultato che in pratica non è quasi possibile da raggiungere.

- **6° passo: Determinare il punteggio del test (tra 0 e 18 punti)**

La trasformazione del valore grezzo in un valore del subtest dipende dalle prestazioni degli altri candidati (v. spiegazioni a pagina 59). Per valutare approssimativamente le vostre prestazioni in questo “test di prova” procedete nel seguente modo: sottraete 80 dal vostro valore grezzo, dividete il risultato per 10 e arrotondate la cifra. I risultati superiori a 18 corrispondono a un punteggio di 18. Valori negativi si riportano a 0. Tenete conto, però, che si tratta di un valore molto approssimativo.



# Mascherina di valutazione "marcature corrette"



# Mascherina di valutazione "marcature errate"

