



**Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen**  
Rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts • Mainz

**Beispielaufgaben der Prüfung**  
**Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung (schriftlicher Teil)**

**Herbst 2025**

### Hinweis

Das Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen (IMPP) stellt zwecks Information bzw. Anschauung über verwendete Aufgabenformate im Folgenden exemplarische Prüfungsaufgaben in einem Umfang von ca. 10% je Prüfungstermin zur Verfügung.

Die Auswahl der veröffentlichten Prüfungsaufgaben stellt eine sorgfältige, gleichwohl nicht repräsentative Zusammenstellung an Aufgaben dar.

### Bei dem Umgang mit den Aufgaben gilt folgendes zu beachten:

Die Prüfungsaufgaben sowie der Prüfungsbogen sind als Werke grundsätzlich urheberrechtlich geschützt gemäß §§ 2 Abs. 1 Nr. 1, 4 Abs. 1 UrhG. Das IMPP behält sich alle Rechte an den Werken vor. Jegliche Nutzung, Bearbeitung und Umgestaltung und jede Art der Verwertung, beispielsweise die Vervielfältigung, Verbreitung sowie die öffentliche Zugänglichmachung der Werke, die das Urheberrechtsgesetz nicht explizit erlaubt, ist vom IMPP grundsätzlich untersagt.

Das IMPP behält sich insbesondere die Nutzung sämtlicher Werke zum Text und Data Mining vor. Damit erklärt das IMPP einen Nutzungsvorbehalt gemäß § 44 b Abs. 3 UrhG / Art. 4 Abs. 3 DSM-RL. Es ist nicht gestattet, durch automatisierte IT-Anwendungen urheberrechtliche Nutzungshandlungen an den Werken vornehmen zu lassen oder Nutzungshandlungen mithilfe einer automatisierten IT-Anwendung vorzunehmen. Das Verwenden der Werke ist lediglich mit Zustimmung des IMPP oder im Rahmen des Urheberrechtsgesetzes erlaubt.

## Physik für Mediziner

- 1 Bei einer Messung an 12 Probanden wurde der arithmetische Mittelwert einer interessierenden Größe zu  $\bar{x} = 20,0$  bestimmt. Bei einer weiteren, gleichartigen Messung an 24 Probanden wurde der arithmetische Mittelwert derselben Größe zu  $\bar{x} = 23,0$  bestimmt.

Was ergibt sich als arithmetischer Mittelwert aller Messwerte, wenn beide Messungen zusammengeführt werden?

- (A) 20,5
- (B) 21,0
- (C) 21,5
- (D) 22,0
- (E) 22,5

**Lösungsbuchstabe:** (D)

- 2 Ein elektrischer Kondensator kann als Modell der Lipiddoppelschicht der Zellmembran dienen.

Bei einem elektrischen Plattenkondensator ist die Kapazität  $C$

- (A) direkt proportional zum Quadrat der Plattenfläche  $A^2$
- (B) direkt proportional zur Plattenfläche  $A$
- (C) direkt proportional zum Plattenabstand  $d$
- (D) indirekt proportional zur Permittivitätszahl  $\epsilon$
- (E) indirekt proportional zur quadratischen Wurzel der Plattenfläche

**Lösungsbuchstabe:** (B)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!

## Physiologie

- 3 Das Hormon Erythropoetin (EPO) ist der zentrale humorale Regulator der Erythropoese, dessen Mangel zu einer Anämie führt.

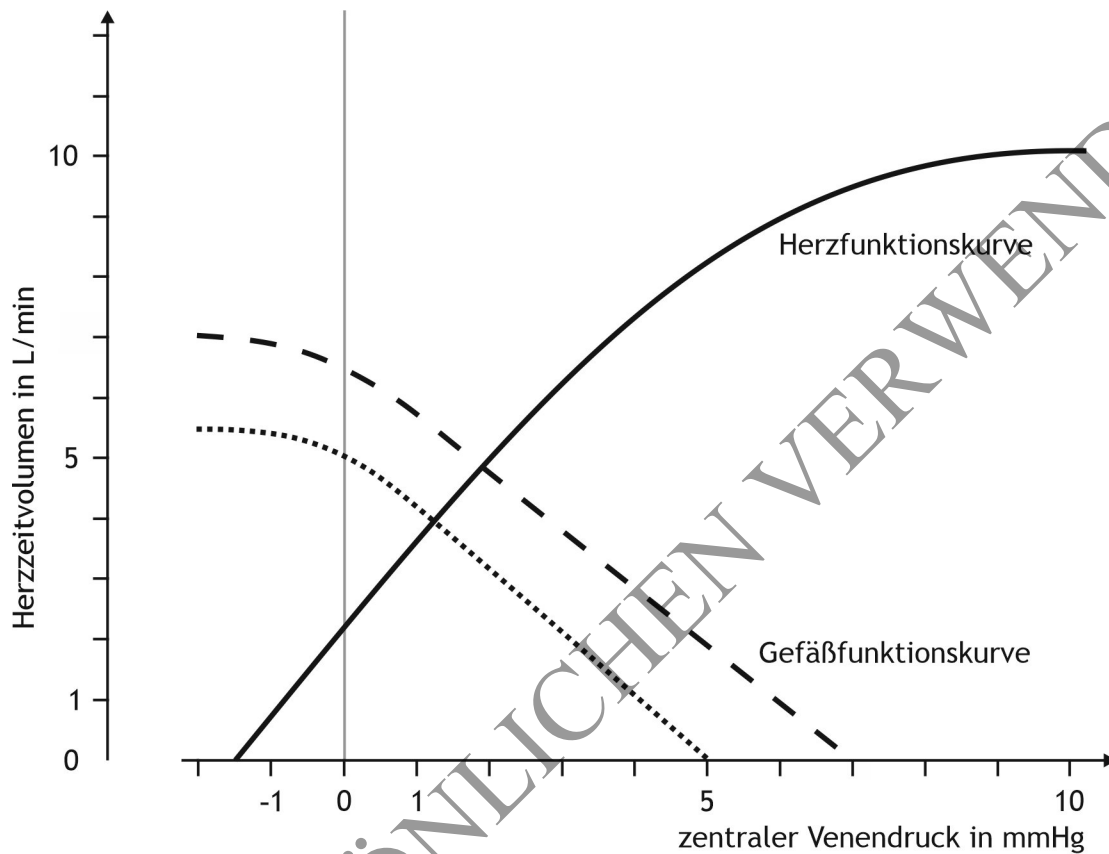
Welche der folgenden, außerhalb der Norm liegenden Veränderungen des roten Blutbildes tritt bei einem EPO-Mangel am ehesten auf?

- (A) mittlerer erythrozytärer Hämoglobingehalt (MCH) erniedrigt
- (B) mittlerer erythrozytärer Hämoglobingehalt (MCH) erhöht
- (C) mittleres Erythrozytenvolumen (MCV) erniedrigt
- (D) mittleres Erythrozytenvolumen (MCV) erhöht
- (E) Retikulozytenzahl vermindert

**Lösungsbuchstabe:** (E)

4 Die Grafik zeigt ein Herz-Kreislauf-Diagramm.

Auf welche Ursache ist eine Veränderung der Gefäßfunktionskurve (venöse Rückstromkurve) von der gestrichelten Linie zur gepunkteten Linie am ehesten zurückzuführen?



- (A) Abfall des Blutvolumens
- (B) Abfall der Herzfrequenz
- (C) Abfall der Kontraktilität des Myokards
- (D) Konstriktion der peripheren Widerstandsgefäße
- (E) Konstriktion der Venen des Körperkreislaufs

**Lösungsbuchstabe:** (A)

5 Welche Veränderung im Herz-Kreislauf-System ist bei einem Lagewechsel vom Liegen zum Stehen unmittelbar nach dem Aufstehen bei normaler Kreislaufregulation zu erwarten?

- (A) Abnahme des Blutvolumens in den Beinen
- (B) Abnahme der Herzfrequenz
- (C) Abnahme des intrathorakalen Blutvolumens
- (D) Zunahme des Herzzeitvolumens
- (E) Zunahme des Schlagvolumens des Herzens

**Lösungsbuchstabe:** (C)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!

- 6 Im Rahmen von Autoimmunerkrankungen kann es zu einer verstärkten Freisetzung von Schilddrüsenhormonen aus der Schilddrüse kommen.

Welcher der folgenden Effekte tritt infolgedessen am ehesten bei den betroffenen Patienten auf?

- (A) Abnahme der Körpertemperatur
- (B) gesteigerte Freisetzung von Thyreotropin-Releasing-Hormon (TRH)
- (C) Steigerung des Sauerstoffverbrauchs
- (D) Verminderung der Dichte der  $\beta_2$ -Adrenozeptoren
- (E) Zunahme des Körpergewichts

**Lösungsbuchstabe:** (C)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!



7 Welcher der folgenden Rezeptoren wird am ehesten durch Atropin gehemmt?

- (A)  $\alpha_1$ -Adrenozeptor
- (B)  $\beta_1$ -Adrenozeptor
- (C)  $\beta_2$ -Adrenozeptor
- (D) muscarinischer Acetylcholinrezeptor
- (E) nicotinischer Acetylcholinrezeptor

**Lösungsbuchstabe:** (D)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!

- 8 Eine 73-jährige Patientin sucht wegen eines gelegentlich auftretenden Drehschwindels ihre Hausärztin auf. Die Intensität und Häufigkeit des Schwindels habe zugenommen, außerdem höre sie auf dem rechten Ohr nicht mehr so gut. Der Rinne-Versuch ist beidseits positiv, beim Weber-Versuch lateralisiert die Patientin nach links.

Eine Schädigung welcher der folgenden Strukturen passt am besten zu diesen Symptomen und Befunden?

- (A) innere Haarzellen der rechten Cochlea
- (B) M. tensor tympani rechts
- (C) N. vestibulocochlearis rechts
- (D) Nucleus cochlearis posterior rechts
- (E) Trommelfell rechts

**Lösungsbuchstabe:** (C)

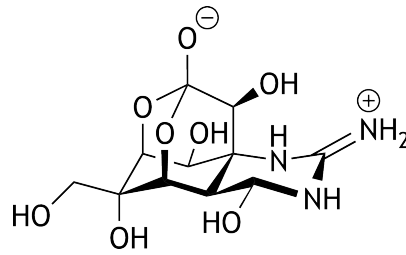
- 9 Ein farbloses Gas wurde bei Raumtemperatur in destilliertes Wasser eingeleitet. Der pH-Wert der hierdurch entstandenen Lösung liegt im basischen Bereich ( $\text{pH} > 7$ ).

Um welches der folgenden Gase handelt es sich in diesem Zusammenhang am ehesten?

- (A) Ammoniak ( $\text{NH}_3$ )
- (B) Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ )
- (C) Methan ( $\text{CH}_4$ )
- (D) Schwefelwasserstoff ( $\text{H}_2\text{S}$ )
- (E) Wasserstoff ( $\text{H}_2$ )

**Lösungsbuchstabe:** (A)

- 10 Die folgend abgebildete Strukturformel von Tetrodotoxin, einem Blocker spannungsgesteuerter  $\text{Na}^+$ -Kanäle, weist sowohl eine positive als auch eine negative Ladung auf, was für die pharmakologische Wirkung von Bedeutung ist.



Wie wird das gesamte Molekül in diesem Ladungszustand bezeichnet?

- (A) Anion
- (B) Glykosid
- (C) Kation
- (D) Tensid
- (E) Zwitterion

**Lösungsbuchstabe:** (E)

11 Eine proteinogene Aminosäure hat die folgenden 3  $pK_s$ -Werte:

- 2,20
- 9,00
- 10,50

Welchen Wert hat der isoelektrische Punkt dieser Aminosäure?

- (A) 5,60
- (B) 6,35
- (C) 7,00
- (D) 7,23
- (E) 9,75

**Lösungsbuchstabe:** (E)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!

- 12 Zur Bestimmung des Immunitätsstatus (Impfstatus) einer gesunden Person wird im Blutplasma die Höhe des Antikörpertiters gegen das Röteln-Virus bestimmt.

Welches der folgenden labormedizinischen Verfahren eignet sich hierfür am ehesten?

- (A) Blutgasanalyse (BGA)
- (B) „Enzyme-Linked Immunosorbent Assay“ (ELISA)
- (C) Gelelektrophorese
- (D) Polymerase-Kettenreaktion (PCR)
- (E) Sequenzierung der Antikörper nach Sanger

**Lösungsbuchstabe:** (B)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!

13 Welches der unten genannten Enzyme verwendet im Verlauf der Glycolyse ein physiologisches Produkt der Phosphoglycerat-Mutase als Substrat?

- (A) Aldolase A
- (B) Enolase
- (C) Glycerinaldehyd-3-phosphat-Dehydrogenase
- (D) Pyruvat-Kinase
- (E) Triosephosphat-Isomerase

**Lösungsbuchstabe:** (B)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!

14 Welche der folgenden Funktionen hat das Enzym Telomerase?

- (A) Erstellung eines RNA-Primers für den Folgestrang durch Polymerase-Aktivität
- (B) Erkennung von DNA-Schäden und Aktivierung von p53 durch Kinase-Aktivität
- (C) Modifikation der Centromer-Regionen während der Mitose durch Phosphatase-Aktivität
- (D) Reparatur von DNA-Doppelstrangbrüchen durch ADP-abhängige Ligase-Aktivität
- (E) Verlängerung der Chromosomen-Enden durch Reverse-Transkriptase-Aktivität

**Lösungsbuchstabe:** (E)



- 15 An der Proteinbiosynthese sind zahlreiche unterschiedliche Proteine und Ribonucleinsäuren beteiligt. Eine bestimmte Komponente dieser Maschinerie bildet in den Ribosomen das aktive Zentrum der Peptidyltransferase.

Um welche der folgenden Komponenten handelt es sich in diesem Zusammenhang?

- (A) den eukaryotischen Elongationsfaktor eEF1 $\alpha$
- (B) den eukaryotischen Elongationsfaktor eEF2
- (C) die 5,8 S rRNA der großen ribosomalen Untereinheit
- (D) die 28 S rRNA der großen ribosomalen Untereinheit
- (E) die 18 S rRNA der kleinen ribosomalen Untereinheit

**Lösungsbuchstabe:** (D)

16 Welches der folgenden Enzyme wird durch die Wirkung des Hormons Glucagon phosphoryliert und dadurch aktiviert?

(A) Acetyl-CoA-Carboxylase

(B) Glykogenphosphorylase

(C) Glykogensynthase

(D) Pyruvat-Dehydrogenase

(E) Pyruvat-Kinase

**Lösungsbuchstabe:** (B)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!

- 17 Die Glykokalyx ist eine komplexe Schicht aus u. a. Polysacchariden, Proteinen und Lipiden.

Welche der folgenden Eigenschaften besitzt die Glykokalyx?

Die Glykokalyx

- (A) enthält als Antigen wirksame Moleküle
- (B) enthält die für die Glykolyse erforderlichen Enzyme
- (C) findet sich in der äußeren Membran der Mitochondrien
- (D) grenzt Stoffwechselräume (Kompartimente) in der Zelle ab
- (E) trennt den Zellkern vom Zytoplasma

**Lösungsbuchstabe:** (A)

- 18 Ein Mädchen hat die Blutgruppe A, ihr älterer Bruder die Blutgruppe 0. Sie haben gemeinsame genetische Eltern.

Welche der folgenden Blutgruppenkonstellationen könnte bei den Elternteilen vorliegen?

- (A) Blutgruppe A und Blutgruppe AB
- (B) Blutgruppe A und Blutgruppe B
- (C) Blutgruppe AB und Blutgruppe AB
- (D) Blutgruppe AB und Blutgruppe B
- (E) Blutgruppe AB und Blutgruppe 0

**Lösungsbuchstabe:** (B)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!

19 Von wo wandern Urkeimzellen in die Gonadenanlage ein?

Aus der/dem

- (A) Chorda dorsalis
- (B) kranialen Teil des Wolff-Gangs
- (C) metanephrogenen Blastem
- (D) Stomatodeum
- (E) Wand des Dottersacks

**Lösungsbuchstabe:** (E)

20 Zu welchem anatomischen Gelenktyp gehört das mit einem Pfeil markierte Gelenk in Abbildung Nr. 20 der Bildbeilage?

- (A) Eigelenk
- (B) Kugelgelenk
- (C) Radgelenk
- (D) Sattelgelenk
- (E) Zapfengelenk

**Lösungsbuchstabe: (D)**



006 24 6158

- 21 Beim Supinationstrauma des Fußes kommt es unter Umständen zur Außenbandruptur des Sprunggelenkes mit Ruptur des Lig. talofibulare anterius und eines weiteren Außenbandes.

Welches der folgenden Bänder ist in einem solchen Fall am ehesten gerissen?

- (A) Lig. bifurcatum
- (B) Lig. calcaneofibulare
- (C) Lig. deltoideum
- (D) Lig. plantare longum
- (E) Lig. talonaviculare

**Lösungsbuchstabe:** (B)

22 Was beobachtet man bei einem einseitigen Ausfall der Mm. glutei medius und minimus am ehesten?

- (A) starke Beeinträchtigung der Streckung im Hüftgelenk auf der betroffenen Seite
- (B) starke Beeinträchtigung der Adduktion des Beins auf der betroffenen Seite
- (C) starke Beeinträchtigung der Innenrotation des Beins auf der betroffenen Seite
- (D) beim Einbeinstand auf der betroffenen Seite Absinken des Beckens zur kontralateralen Seite
- (E) in der Regel keine wesentliche Beeinträchtigung, da die Mm. gluteus maximus und tensor fasciae latae den Ausfall kompensieren

**Lösungsbuchstabe:** (D)



23 Am rechten Auge eines Patienten werden neben einer Ptosis folgende Befunde erhoben:

- Mydriasis
- eine Abweichung der Blickachse nach außen unten

Für die Läsion welches Nerven spricht diese Befundkombination am ehesten?

- (A) N. abducens
- (B) N. oculomotorius
- (C) N. ophthalmicus
- (D) N. opticus
- (E) N. trochlearis

**Lösungsbuchstabe:** (B)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!

24 Für die Auslösung des Hustenreflexes ist die sensible Innervation des Kehlkopfs wichtig.

Durch welchen der folgenden Nerven bzw. welche Nervenäste wird die Schleimhaut der Epiglottis sensibel innerviert?

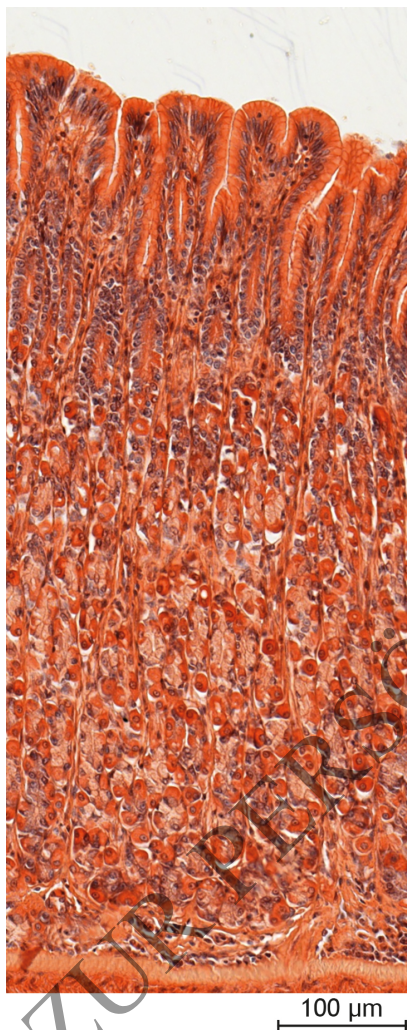
- (A) N. hypoglossus
- (B) N. laryngeus recurrens
- (C) N. laryngeus superior
- (D) N. transversus colli
- (E) Rami laryngopharyngei des Ggl. cervicale superius

**Lösungsbuchstabe:** (C)

25 Aus welchem der folgenden Organe zeigt Abbildung Nr. 24 der Bildbeilage einen Ausschnitt?

- (A) Colon
- (B) Leber
- (C) Magen
- (D) Niere
- (E) Pankreas

**Lösungsbuchstabe: (C)**



006 24 6163\_2024-148

26 Welches der folgenden motorischen Kerngebiete befindet sich **weder** im Telencephalon **noch** im Diencephalon?

- (A) Nucleus caudatus
- (B) Nucleus ruber
- (C) Nucleus subthalamicus
- (D) Pallidum
- (E) Putamen

**Lösungsbuchstabe:** (B)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!

- 27 In einer Studie zur zeitlichen Veränderung von kognitiven Leistungen im Erwachsenenalter untersucht eine Forschungsgruppe 100 Personen im Alter von 18 bis 70 Jahren. Da die Altersverteilung der Personen nicht gleichmäßig ist, beschließt die Forschungsgruppe, ihre Versuchspersonen zum Zweck der statistischen Auswertung in drei annähernd gleich große Altersgruppen zusammenzufassen (jung: 18-27 Jahre; mittel: 28-43 Jahre; älter 44-70 Jahre).

Welches maximale Skalenniveau hat die neu gebildete Variable Altersgruppe am ehesten?

- (A) Intervallskala
- (B) Nominalskala
- (C) Ordinalskala
- (D) Rationalskala
- (E) Verhältnisskala

**Lösungsbuchstabe:** (C)

- 28 Die Ausweitung des Dienstleistungssektors und der damit verbundene Rückgang anderer Wirtschaftssektoren werden als Indiz für eine Wohlfahrtssteigerung der Gesellschaft betrachtet.

Welcher der folgenden Begriffe beschreibt dieses Phänomen am zutreffendsten?

- (A) Akkulturation
- (B) demografische Transformation
- (C) Individualisierung
- (D) Prekarisierung
- (E) Tertiarisierung

**Lösungsbuchstabe:** (E)

- 29 Eine Hausärztin möchte sechs Wochen nach der Entfernung einer Zecke bei dem 34-jährigen Herrn M. im Blut Borrelien-Antikörper untersuchen, um eine Borreliose-Infektion auszuschließen. Bei der Blutentnahme wird Herr M. ganz plötzlich kreidebleich und sackt zusammen. Die Ärztin legt den Patienten in Rückenlage und hebt die Beine an. Nach eingehender körperlicher Untersuchung ohne Befund berichtet Herr M., dass er Angst vor Blutentnahmen habe und schon öfter dabei umgekippt sei.

Um welche der folgenden psychischen Störungen kann es sich hierbei am ehesten handeln?

- (A) generalisierte Angststörung
- (B) Panikstörung
- (C) schizoide Persönlichkeitsstörung
- (D) soziale Phobie
- (E) spezifische Phobie

**Lösungsbuchstabe:** (E)

- 30 Sowohl der Vater als auch der 8 Jahre ältere Bruder des 46-jährigen Herrn K. sind an Darmkrebs verstorben. Vor diesem Hintergrund rät ihm die behandelnde Hausärztin bereits vor seinem 50. Lebensjahr zur Darmkrebsvorsorge, da bei ihm ein genetisches Risiko vorliegt.

Welcher Art von Prävention lässt sich diese Empfehlung am ehesten zuordnen?

- (A) universelle Prävention
- (B) Verhältnisprävention
- (C) sekundäre Prävention
- (D) tertiäre Prävention
- (E) quartäre Prävention

**Lösungsbuchstabe:** (C)



- 31 In ihrer Hausarztpraxis setzt eine Ärztin gelegentlich ein automatisch von einem Computerprogramm ausgewertetes Testverfahren ein, mit dem sie prüfen will, ob eine Altersdemenz vorliegt. Im Testverfahren ist auch ein Grenzwert angegeben, ab dem laut Testverfahren von einer Demenz auszugehen ist. Auf dieser Basis scheint eine der Patientinnen tatsächlich dement zu sein.

Welcher Kennwert gibt der Ärztin am ehesten Auskunft darüber, wie wahrscheinlich es ist, dass der Test bei der Patientin ein richtiges Ergebnis geliefert hat?

- (A) Interpretationsobjektivität
- (B) konvergente Validität
- (C) positive Korrektheit (positiver prädiktiver Wert)
- (D) Retest-Reliabilität
- (E) Sensitivität

**Lösungsbuchstabe: (C)**

- 32 Ein junger Patient ist in der Interaktion mit seiner Hausärztin passiv und fordernd. Die Hausärztin stellt nach dem Gespräch fest, dass sie sich im Gespräch zunehmend unwohl gefühlt hat und um Distanz zum Patienten bemüht war.

Wofür könnte die Selbstwahrnehmung der Hausärztin am ehesten ein Beispiel sein?

- (A) Akkommodation
- (B) Empathie
- (C) Gegenübertragung
- (D) Kongruenz
- (E) Übertragung

**Lösungsbuchstabe:** (C)

NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG!