

2018

B.P.Ed.

4th Semester

KINESIOLOGY AND BIOMECHANICS

PAPER—CC—402

Full Marks : 70

Time : 3 Hours

The figures in the right-hand margin indicate full marks.

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

Illustrate the answers wherever necessary.

Answer all questions.

1. (a) Define Kinesiology and Biomechanics.
- (b) 'A Physical Education Teacher should familiar with the laws and principles relating to kinesiology and Biomechanics'. Do you agree with this ? If yes why ?

6+9

(Turn Over)

Or

- (a) Explain the Fundamental Movements around the joints of human body.
- (b) Discuss about the axes and planes of human body with suitable examples. 7+8
2. (a) Classify the joints of human body.
- (b) Discuss about the shoulder, knee and wrist joint by highlighting the following points.
- (i) Location,
- (ii) Type,
- (iii) Important bones and muscles attached,
- (iv) Movements possible. 3+(3×4)

Or

- (a) What do you mean by good posture?
- (b) Explain the importance of good posture.
- (c) Explain 'Angle of Pull' and 'All or None Law'.

4+5+6

3. (a) What is motion ?
- (b) Classify motion.
- (c) Describe Newton's Laws of Motion and its application in sports. 3+4+8

Or

- (a) What do you mean by Projectile motion ?
- (b) Explain the principles of Projectile motion ?
- (c) Discuss about the factors influencing projectile motion. 3+5+7
4. Write shorts notes (any two) : 2×7½
- (a) (i) Define Speed and Velocity.
- (ii) Initial Velocity of a cricket ball is 20 m/s and after 5 second it takes the velocity of 40 m/s. calculate its accleration. 4+3½
- (b) (i) What is Linear Kinetics ?
- (ii) Explain Momentum and Impulse. 3+4½
- (c) (i) What is Friction. Write down the types of friction.
- (ii) What is static friction ? (2+2½)+3

- (d) (i) What is Moment of Inertia ?
 (ii) Explain the importance of couple and stability
 in sports. 2½+(2½+2½)

5. Answer any *ten* questions (put a tick against your answer) :

10×1

(a) What type of joint is found at the knee ?

- (i) Ball and socket ; (ii) Extensor ;
 (iii) Flexor ; (iv) Hinge.

(b) What is the agonist to the hamstring ?

- (i) Calf ; (ii) Knee ;
 (iii) Quadriceps ; (iv) Shin.

(c) To balance centre of gravity should be :

- (i) High ;
 (ii) Outside base of support ;
 (iii) Over base of support ;
 (iv) Wide.

(d) What is the fibrous tissue that attaches muscle to bone ?

(i) Cartilage ; (ii) Ligament ;

(iii) Muscle ; (iv) Tendon.

(e) 'Ball and Socket' types of joint is —

(i) Flexed joint ; (ii) Uniaxial joint ;

(iii) Bi-axial joint ; (iv) Tri-axial joint.

(f) The 'Law of acceleration' is also known as —

(i) Law of inertia ;

(ii) Law of action and reaction ;

(iii) Law of momentum ;

(iv) Boyle's law.

(g) The greater the momentum of an object —

(i) The greater distance it will travel.

(ii) The stronger it will react.

(iii) The lesser distance it will travel.

(iv) The higher it will go.

(h) The back thigh muscles are also known as —

(i) Hamstring ; (ii) Gluteal ;

(iii) Gastrocnemius ; (iv) Quadriceps.

(i) Which of the following is the main hindrance to change the motion of an object ?

(i) Speed ; (ii) Acceleration ;

(iii) Inertia ; (iv) Momentum

(j) The force required for rotation of an object is called —

(i) Momentum ; (ii) Torque ;

(iii) Inertia ; (iv) Plane.

(k) In which sports the change of the position of centre of gravity will be maximum ?

(i) Broad Jump ; (ii) High Jump ;

(iii) Discuss throw ; (iv) Javalin throw.

(l) In 'set' position of crouch start the body of the runner remains in —

(i) Stable equilibrium ; (ii) Nutral position ;

(iii) Extended position ; (iv) Unstable equilibrium.

বঙ্গানুবাদ

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রসঙ্গান নির্দেশক।

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দেওয়া প্রয়োজন।

সবকটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১। (ক) কাইনেসিওলোজি ও বায়োমেকানিক্স-এর সংজ্ঞা দাও।

(খ) 'একজন শারীর শিক্ষকের কাইনেসিওলোজি ও বায়োমেকানিক্স-এর সূত্র ও নীতিগুলি সম্পর্কে জ্ঞান থাকা আবশ্যিক'। তুমি কি বিষয়টি অনুমোদন কর? যদি কর, তবে কেন? ৬+৯

অথবা

(ক) মানুষের শরীরের সন্ধিগুলিকে কেন্দ্র করে যে মৌলিক সঞ্চালনগুলি হয় তা ব্যাখ্যা কর।

(খ) যথাযথ উদাহরণ সহকারে মানুষের শরীরের তল ও অক্ষ সম্পর্কে আলোচনা কর। ৭+৮

২। (ক) মানুষের শরীরের সন্ধিগুলির শ্রেণিবিভাগ কর।

(খ) নীচের বিষয়গুলির ওপর আলোকপাত করে কাঁধ, হাঁটু ও কব্জি সন্ধি সম্পর্কে আলোচনা কর।

(i) অবস্থান ;

(ii) প্রকৃতি;

(iii) গুরুত্বপূর্ণ অস্থি ও পেশি ;

(iv) সম্ভাব্য সঞ্চালন

৩+(৩×৪)

অথবা

(ক) উত্তম দেহভঙ্গিমা বলতে কি বোঝ?

(খ) উত্তম দেহভঙ্গিমার গুরুত্ব বর্ণনা কর।

(গ) 'টান কোণ' ও 'পূর্ণ অথবা ব্যর্থ সূত্র' বর্ণনা কর। ৪+৫+৬

৩। (ক) গতি কি?

(খ) গতির শ্রেণিবিভাগ কর।

(গ) নিউটনের গতিসূত্রগুলি এবং ক্রীড়া ক্ষেত্রে এগুলির প্রয়োগ বর্ণনা কর।

৩+৪+৮

অথবা

(ক) প্রক্ষেপণ গতি কাকে বলে?

(খ) প্রক্ষেপণ গতির নীতিগুলি ব্যাখ্যা কর।

(গ) প্রক্ষেপণ গতির ওপর প্রভাব বিস্তারকারী উপাদানগুলি আলোচনা কর।

৩+৫+৭

৪। যেকোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(ক) (i) দ্রুতি ও গতির সংজ্ঞা দাও।

- (ii) একটি ক্রিকেট বলের প্রাথমিক গতিবেগ ২০ মিটার/সেকেন্ড এবং ৫ সেকেন্ড পরে বলটি ৪০ মিটার/সেকেন্ড গতিবেগ লাভ করলে বলটির ত্বরণ গণনা কর।

(খ) (i) রৈখিক চলবিজ্ঞান কি?

(ii) ভরবেগ ও বলের ঘাত ব্যাখ্যা কর।

$$৩+৪\frac{১}{২}$$

(গ) (i) ঘর্ষণ কাকে বলে? ঘর্ষণের প্রকার লেখ।

(ii) স্থিত ঘর্ষণ কাকে বলে?

$$(২+২\frac{১}{২})+৩$$

(ঘ) (i) জ্যাদ্য ভ্রামক কি?

(ii) ক্রীড়া ক্ষেত্রে জোড়া বল ও সুস্থিতির গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর।

$$২\frac{১}{২}+(২\frac{১}{২}+২\frac{১}{২})$$

৫। যেকোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও (তোমার উত্তরের পাশে টিক চিহ্ন দাও) :

$$১০\times ১$$

(ক) হাঁটুতে কোন প্রকার সন্ধি দেখা যায়?

(i) বল ও সকেট ;

(ii) এক্সটেনসর;

(iii) ফ্লেক্সর ;

(iv) হিঞ্জ।

(খ) হ্যামস্ট্রিং-এর বিপরীত পেশির নাম কি?

(i) কাফ ;

(ii) নী;

(iii) কোয়াড্রিসেপস ;

(iv) সিন।

(গ) ভারসাম্যের জন্য ভারকেন্দ্রের অবস্থান হবে—

(i) উঁচুতে ;

(ii) ভিত্তি ভূমির বাইরে ;

(iii) ভিত্তি ভূমির ওপর ;

(iv) দূর প্রসারিত।

(ঘ) কোন তত্ত্বময় কলা পেশিকে অস্থির সাথে সংযুক্ত করে?

(i) কার্টিলেজ ;

(ii) লিগামেন্ট ;

(iii) পেশি ;

(iv) টেনডন।

(ঙ) বল ও সকেট প্রকৃতির সন্ধিটি হল —

(i) ভাঁজ করার সন্ধি ;

(ii) এক অক্ষীয় সন্ধি ;

(iii) দ্বি-অক্ষীয় সন্ধি ;

(iv) ত্রি-অক্ষীয় সন্ধি।

(চ) 'দ্বরণের সূত্র'টির অপর নাম হল —

- (i) জ্যাডয়ের সূত্র ;
- (ii) ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়ার সূত্র ;
- (iii) ভরবেগের সূত্র ;
- (iv) বয়েলের সূত্র।

(ছ) বস্তুর ভরবেগ যত বেশি হবে—

- (i) এটি তত বেশি দূরত্ব অতিক্রম করবে।
- (ii) তত শক্তিশালীভাবে সেটি প্রতিক্রিয়া করবে।
- (iii) এটি তত কম দূরত্ব অতিক্রম করবে।
- (iv) তত উঁচুতে সেটি উঠবে।

(জ) থাই-এর পেছনের পেশিটিকে বলা হয়—

- (i) হ্যামস্ট্রিং ;
- (ii) মুটিয়াল ;
- (iii) গ্যাসট্রোনিমিয়াস ;
- (iv) কোয়াদ্রিসেপস।

(ঝ) বস্তুর গতীয় অবস্থার পরিবর্তনের ক্ষেত্রে নীচের কোন বিষয়টি সবচেয়ে বেশি বাধাদান করে?

- | | |
|---------------|--------------|
| (i) গতি ; | (ii) ত্বরণ ; |
| (iii) জাড্য ; | (iv) ভরবেগ। |

(ঞ) বস্তুর ঘূর্ণনের জন্য প্রয়োজনীয় বলটিকে বলা হয়—

- | | |
|---------------|-------------|
| (i) ভরবেগ ; | (ii) টর্ক ; |
| (iii) জাড্য ; | (iv) তল। |

(ট) কোন ক্রীড়ার ক্ষেত্রে ভারকেন্দ্রের অবস্থানের পরিবর্তন সর্বোচ্চ হয়—

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (i) দীর্ঘ লক্ষন ; | (ii) উচ্চ লক্ষন ; |
| (iii) ডিসকাস নিক্ষেপ ; | (iv) জ্যাভলিন নিক্ষেপ। |

(ঠ) ক্রাউচ সার্ভের সেট অবস্থানে দৌড়বিদের শরীরের অবস্থা হয়—

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| (i) স্থিতিশীল সাম্যাবস্থা ; | (ii) নিরপেক্ষ অবস্থা ; |
| (iii) প্রসারিত অবস্থা ; | (iv) অস্থিতিশীল সাম্যাবস্থা। |