

54(E)

B.P.Ed./4th Sem/BCC-402/18

2018

Kinesiology and Biomechanics
Paper : BCC-402

Full Marks : 70

Time : 3 Hours

The figures in the right-hand margin indicate marks.

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

Answer all the questions.

UNIT-I

1. Define the following fundamental movements at a joint (any **four**):

নিম্নলিখিত মৌলিক গতিগুলির সংজ্ঞা লেখ (যে কোনো চারটি) :

a) Flexion

সংকোচন

b) Adduction

দূরবর্তীকরণ

c) Circumduction

পরিবেষ্টন চলন

d) Dorsi-flexion

উত্তলন সংকোচন

e) Supination

বহিঃমুখী আবর্তন

[Turn over]

What do you mean by the term 'Anatomical Position'? Write in brief about the history and development of kinesiology.

$$(2+2+2+2)+2+5=15$$

'শারীরস্থানিক অবস্থান' শব্দটির অর্থ নিরূপণ কর। মানবগতিবিদ্যার ইতিহাস ও বিকাশ সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখ।

OR / অথবা

What is Body Planes? Write in brief about major body planes. Mention the names of the perpendicular axis on each fundamental planes. Write down the row of Centre of Gravity for maintaining the equilibrium.

$$2+6+3+4=15$$

দেহতল কী? প্রধান দেহতলগুলি সম্পর্কে সংক্ষেপে লেখ। প্রতিটি মৌলিক দেহতলের উপর অভিলম্বভাবে অবস্থিত অক্ষগুলির নাম লেখ। ভারসাম্য বজায় রাখার জন্য ভারকেন্দ্রের গুরুত্ব আলোচনা কর।

UNIT-II

2. What do you mean by the term 'Force'? Write in brief about the external forces that exist in the field of Sports. What is mechanical advantage? Discuss second class lever and its components with suitable examples from daily life and human body.

$$2+6+2+(3+2)=15$$

'বল' বলতে কী বোঝ? ক্রীড়াক্ষেত্রে যে সমস্ত বহিঃস্থ বলগুলির অস্তিত্ব অনুভূত হয় সে সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা কর। যান্ত্রিক সুবিধা কী? দ্বিতীয় শ্রেণীর লিভার ও তার বিভিন্ন অংশগুলি সম্পর্কে লেখ এবং দৈনন্দিন জীবন ও মানবদেহে দ্বিতীয় শ্রেণীর লিভারের উদাহরণ দাও।

OR / অথবা

What do you mean by the term 'Projectile'? Write down the characteristics of projectile motion. Give few examples of projectile motion from sports field. Write down Newton's laws of acceleration and from this law establish the equation of measuring force i.e $P=mf$ where the symbols indicating their conventional meaning.

$$2+5+2+(2+4)=15$$

'প্রাস' শব্দটির অর্থ নিরূপণ কর। প্রাসের গতির বৈশিষ্ট্যগুলি সম্পর্কে লেখ। ক্রীড়াক্ষেত্রে কয়েকটি প্রাসের গতির উদাহরণ দাও। নিউটনের গতি সংক্রান্ত ত্বরণের সূত্রটি লেখ এবং সেখান থেকে বল পরিমাপক সমীকরণ $P=mf$ প্রতিষ্ঠা কর, যেক্ষেত্রে প্রতিটি চিহ্ন প্রচলিত অর্থ বহন করছে।

UNIT-III

3. What are the various types of muscle contraction? Briefly explain various types of muscle contraction. Why isotonic contraction is also called 'dynamic contraction'? Distinguish between iso-tonic and iso-metric contraction of muscles.

$$1\frac{1}{2}+6+1\frac{1}{2}+6=15$$

পেশী সংকোচনের বিভিন্ন প্রকারভেদগুলি কি কি? বিভিন্ন প্রকার পেশী সংকোচন সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা কর। সমটান পেশী সংকোচনকে গতিয় সংকোচন বলা হয় কেন? সমটান ও সমদৈর্ঘ্য পেশী সংকোচনের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণ কর।

OR / অথবা

What is joint? What are the various types of joints? Briefly explain the structure and various movements of shoulder joint. What do you mean by the term 'Angle of Pull'? In which angle of pull the muscle tone become maximum? $2+3+7+2+1=15$

অস্থি-সন্ধি কী? অস্থি-সন্ধির বিভিন্ন প্রকারভেদগুলি কি কি? সন্ধি সন্ধির গঠন ও বিভিন্ন গতিগুলি সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত আলোচনা কর। 'পেশী-টান-কোণ' বলতে কী বোঝায়? পেশীটান কোণের মান কত হলে উদ্ভূত পেশীটান সর্বোচ্চ হয়?

UNIT-IV

4. a) Define the following terms (any five):

$$2 \times 5 = 10$$

নীচের রাশিগুলির সংজ্ঞা দাও (যে-কোনো পাঁচটি):

i) Moment of Inertia

জড়তা ভ্রামক

ii) Couple

দ্বন্দ্ব

iii) Stability

স্থায়িত্ব

4

iv) Centre of Gravity

ভারকেন্দ্র

v) Momentum

ভরবেগ

vi) Limiting friction

স্থিত ঘর্ষণের সীমামান

vii) Angular Acceleration

কৌণিক ত্বরণ

viii) Instantaneous Velocity

তাৎক্ষণিক বেগ

b) Write short notes on any one of the following:

$$5 \times 1 = 5$$

নীচের যে-কোনো একটি বিষয় সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো :

i) Angular velocity and its factors

কৌণিক বেগ এবং তার উপাদান

ii) Conservation of angular momentum in sports

ক্রীড়াক্ষেত্রে কৌণিক ভরবেগের সংরক্ষণ

UNIT-V

5. Answer any ten questions. Put tick (✓) mark on correct answer (MCQ): $1 \times 10 = 10$

i) The author of the book 'Principia Mathematica Philosophiae Naturalis' is—

a) Luige Galvani

b) Alfanso Borelli

- c) Claudius Galven
 - ☒ d) Issac Newton
- ii) According to the law of conservation of angular momentum, if moment of inertia decreases then—
- a) Velocity will decrease
 - b) Acceleration will decrease
 - c) Radius of Gyration increase
 - ☒ d) Angular Velocity increase
- iii) The common point of all the three fundamental body planes is called—
- a) Centre of buoyancy
 - b) Centre of mass
 - c) Centre of Gravity
 - ☒ d) None of these
- iv) Which of the following parameters is a scalar?
- ☒ a) Speed
 - b) Velocity
 - c) Acceleration
 - d) Displacement
- v) Which of the following factors inversely proportional to stability?
- a) Mass of the body
 - b) Area of Base of Support
 - c) Friction of control surface
 - ☒ d) Height of the C.G

- vi) In which angle of Projection the height of the projectile will be maximum?
- a) 90°
 - ☒ b) 45°
 - c) 44.5°
 - d) 42°
- vii) In C.G.S system the value of gravitational acceleration is—
- ☒ a) 981 cm/S^2
 - b) 9.8 m/S^2
 - c) 32 ft/S^2
 - d) 8.9 cm/S^2
- viii) Which of the following equations indicates the relationship between linear acceleration and angular acceleration?
- ☒ a) $v = r \omega$
 - b) $f = r \alpha$
 - c) $S = r \theta$
 - d) $\omega = 2\pi n$
- ix) In case of first class lever the following is located
- a) One side of the liver
 - b) Between force and resistance
 - ☒ c) Between two resistance
 - d) Between two force

x) Sequential combination of all the angular movements is called—

- a) Flexion
- b) Extension
- c) Adduction
- ✓ d) Circumduction

xi) Gastrocnemius muscle is located at—

- a) Chest
- ✓ b) Lower leg
- c) Upper Arm
- d) Thigh

xii) Impulse of force is equal to—

- a) Change of mass
 - b) Change of velocity
 - c) Change of Acceleration
 - ✓ d) Change of momentum
-