

# Sains Sukan (966)

## PRESTASI KESELURUHAN

Sebanyak 1711 orang calon telah menduduki peperiksaan bagi mata pelajaran Sains Sukan STPM pada tahun 2012. Peratusan lulus penuh pada tahun ini, ialah 76.40% berbanding dengan 74.51% pada tahun 2011, iaitu peningkatan peratusan sebanyak 1.89%.

Prestasi calon bagi mata pelajaran ini mengikut gred adalah seperti yang berikut:

Gred	A	A-	B+	B	B-	C+	C	C-	D+	D	F
Peratusan	4.96	6.55	9.69	13.96	13.03	15.42	12.79	6.66	5.90	4.38	6.66

## RESPON CALON

### KERTAS 966/1 (STRUKTUR DAN ESEI)

#### *Komen am*

Pada keseluruhannya, mutu jawapan calon dalam soalan esei adalah sederhana. Kelemahan calon adalah dalam memberikan penjelasan yang tepat dan menghuraikan fakta.

#### *Komen soalan demi soalan*

##### **Soalan 1**

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan kementerian yang terlibat dalam menentukan hala tuju Sains Sukan untuk pelbagai kumpulan masyarakat di Malaysia. Kementerian yang terlibat ialah Kementerian Pelajaran Malaysia, Kementerian Pengajian Tinggi, dan Kementerian Belia dan Sukan. Walaupun soalan bahagian ini berbentuk pengetahuan am, tetapi kebanyakan calon gagal memberikan jawapan dengan tepat. Banyak calon menyatakan jawapan seperti badan-badan di bawah kementerian seperti Majlis Sukan Negara, Majlis Paralimpik Malaysia, Majlis Sukan Sekolah-Sekolah Malaysia. Jawapan tersebut tidak menepati kehendak soalan.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menyenaraikan kumpulan sasaran yang mendapat faedah melalui Sains Sukan. Kumpulan sasaran yang terlibat ialah wanita, lelaki, kumpulan kesihatan, warga emas, kanak-kanak, dan atlet yang berprestasi tinggi. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan bahagian ini dengan baik.

##### **Soalan 2**

Soalan ini menghendaki calon menyatakan faktor yang mempengaruhi stail kejurulatihan sukan seseorang jurulatih. Faktor yang mempengaruhi stail kejurulatihan sukan seseorang jurulatih ialah faktor keperluan atlet, umur atlet, matlamat program, aspirasi jurulatih, dan falsafah jurulatih. Kebanyakan calon keliru dengan istilah “stail” dengan “peranan” jurulatih. Kedua-dua istilah ini berbeza dan mempengaruhi kehendak soalan. Kebanyakan calon lebih menyatakan peranan jurulatih yang menyebabkan calon kehilangan markah.

### Soalan 3

Soalan bahagian (a) menghendaki calon memberikan maksud rekreasi mental yang bermaksud aktiviti yang dilakukan dengan menggunakan pemikiran dan kebijaksanaan. Kebanyakan calon dapat menjawab dengan baik soalan di bahagian ini.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menyenaraikan aktiviti yang melibatkan rekreasi mental. Antara aktiviti yang melibatkan rekreasi mental ialah membaca buku, bermain catur, bermain permainan lego, dan bermain piano. Kebanyakan calon keliru antara aktiviti rekreasi mental dengan rekreasi terapeutik. Jawapan calon lebih cenderung kepada aktiviti rekreasi terapeutik yang tidak menepati kehendak soalan.

### Soalan 4

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menamakan komponen sistem urinari. Komponen yang dilabelkan A ialah ginjal dan B ialah ureter. Kebanyakan calon tidak dapat menjawab dengan tepat. Calon juga melakukan kesalahan ejaan bagi komponen yang dilabelkan terutamanya komponen ureter yang menyebabkan calon kehilangan markah.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menyatakan fungsi sistem urinari. Fungsi sistem urinari ialah menyingkirkan bahan kumuh, mengawal isipadu darah, mengawal tekanan darah, mengekalkan keseimbangan antara air dengan garam dan asid dengan alkali dalam badan, dan mengawal isipadu air dalam badan. Calon kehilangan banyak markah kerana jawapan yang diberikan berulang-ulang dan sama maksud. Contohnya, menyingkirkan bahan kumuh dan menyingkirkan bahan toksik dalam badan.

### Soalan 5

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menamakan sistem anatomi seperti yang ditunjukkan dalam gambar rajah yang diberikan. Sistem anatomi itu ialah sistem saraf. Kebanyakan calon dapat menjawab dengan tepat soalan bahagian ini.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menjelaskan fungsi sistem saraf ke atas tubuh badan manusia. Fungsi sistem saraf ke atas tubuh badan manusia ialah bertindak balas pada rangsangan dengan bantuan reseptor, mengaktifkan otot-otot dan kelenjar berkaitan untuk tindakan, mengesan dan memberikan respon pada rangsangan, dan menghasilkan pergerakan. Soalan bahagian ini memerlukan kemampuan calon untuk menjawab dengan tepat soalan bahagian (a). Jika calon gagal menjawab soalan bahagian (a), maka soalan bahagian (b) tidak dapat dijawab dengan tepat.

### Soalan 6

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan komplikasi kesihatan yang dialami oleh atlet ketika bertanding dalam cuaca panas. Komplikasi yang dialami ialah kelesuan haba, strok haba, dan renjatan haba. Kebanyakan calon keliru dengan istilah “komplikasi” yang menyebabkan calon tidak dapat menjawab dengan tepat.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menyatakan tanda yang dapat dilihat apabila atlet mengalami komplikasi kesihatan seperti yang dinyatakan pada soalan di bahagian (a). Tanda yang dapat dilihat ialah perpeluhan melampau, pucat, kejang otot, kelesuan, pitam, pening, muntah, dan pengsan. Kebanyakan calon dapat menjawab dengan baik soalan bahagian ini.

### Soalan 7

Soalan bahagian ini menghendaki calon menjelaskan unsur penting yang terlibat bagi fasa penilaian dan fasa intervensi dalam analisis kualitatif berintegrasi sesuatu pergerakan sukan. Bagi fasa penilaian, ketepatan julat pergerakan kritikal (*range correctness of features*) diperlukan untuk mengenal pasti kekuatan dan kelemahan pergerakan. Dalam fasa ini, diagnosis pencapaian dilakukan dengan memberi keutamaan kepada pergerakan yang salah. Bagi fasa intervensi pula, unsur penting yang terlibat ialah pemilihan bentuk intervensi yang sesuai, prinsip menyediakan maklum balas, dan menterjemahkan masalah yang wujud. Kebanyakan calon tidak dapat menjawab soalan di bahagian ini.

### Soalan 8

Soalan bahagian (a) menghendaki calon memberikan takrifan tentang pusat graviti. Pusat graviti merupakan titik seimbang sesuatu objek dan titik interaksi tiga satah utama pada sesuatu objek. Kebanyakan calon tidak dapat memberikan takrifan dengan tepat maksud pusat graviti.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menjelaskan tarikan graviti yang mempengaruhi pergerakan lembing yang direjam. Tarikan graviti menyebabkan lembing akan jatuh ke tanah dan menyebabkan laluan lembing dalam bentuk parabola. Tarikan graviti juga akan mempengaruhi jarak rejaman. Soalan bahagian ini memerlukan kemampuan calon untuk menjawab soalan bahagian (a) dengan tepat. Jika calon gagal untuk menjawab soalan di bahagian (a), soalan bahagian (b) tidak dapat dijawab dengan tepat oleh calon. Kebanyakan calon tidak dapat menjawab dengan baik soalan bahagian ini.

### Soalan 9

Soalan bahagian (a) menghendaki calon untuk menyatakan objektif Dasar Sukan Negara, iaitu membentuk sebuah masyarakat yang sihat, berdisiplin, dan bersatu padu. Di samping itu, Dasar Sukan Negara menyediakan peluang dan kemudahan bagi memenuhi keperluan asasi, sosial, psikologi, dan fisiologi. Dasar Sukan Negara ini juga bertujuan untuk mencapai kecemerlangan ke tahap tertinggi dengan semangat kesukanan yang tulen di samping meningkatkan pengetahuan dan amalan kesenggangan dalam kalangan orang awam. Kebanyakan calon melakukan kesalahan pengulangan isi yang sama maksud.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon memerihalkan bagaimana Dasar Sukan Negara dapat memberikan kebaikan kepada individu dan masyarakat. Kebaikan kepada individu ialah meningkatkan tahap kesihatan, membentuk sahsiah diri, menggunakan masa lapang yang bermakna, meningkatkan tahap kecerdasan, memupuk semangat bergaul, dan membangunkan semangat pertarungan. Kebaikan kepada masyarakat pula ialah menggalakkan pembinaan kualiti mental masyarakat, membina masyarakat yang sihat, menimbulkan suasana untuk memupuk perhubungan dalam kalangan rakyat dan penduduk pelbagai keturunan, dan menghindar hidup berpuak-puak dalam masyarakat. Di samping itu juga sebagai langkah mengurangkan jenayah, aktiviti liar, dan menggalakkan pertumbuhan ekonomi negara melalui industri pelancongan dan rekreasi. Soalan bahagian ini memerlukan jawapan yang umum tetapi masih dalam ruang lingkup dan konsep sukan. Kebanyakan calon masih melakukan kesalahan mengulangi isi jawapan. Jawapan calon juga agak umum dan tidak menepati kehendak soalan menyebabkan mereka kehilangan banyak markah.

### Soalan 10

Soalan ini menghendaki calon menghuraikan tugas seseorang jurulatih sukan yang dapat dilaksanakan dengan berkesan dalam menentukan kejayaan sesebuah pasukan. Tugas seseorang jurulatih sukan ialah sebagai pendidik, pendisiplin, pengajar, pegawai perhubungan awam, dan pekerja sosial. Kebanyakan calon dapat menyatakan tugas jurulatih itu, tetapi gagal dalam menghuraikannya. Jawapan calon dalam menghuraikan tugas jurulatih adalah terbatas.

### Soalan 11

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan prinsip latihan yang diaplikasikan oleh seseorang atlet negara untuk memecahkan rekod kebangsaan acara 5000 meter. Prinsip latihan itu ialah adaptasi, lebih bebanan, ansur maju, pengkhususan, kepelbagaian latihan, dan periodisasi. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan bahagian ini dengan baik.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menghuraikan prinsip yang dinyatakan di bahagian (a) diaplikasikan dalam latihan. Soalan bahagian ini memerlukan kemampuan calon untuk menjawab dengan tepat soalan bahagian (a). Jika calon gagal untuk menjawab soalan bahagian (a), soalan bahagian (b) tidak dapat dijawab dengan tepat. Kebanyakan calon tidak dapat menjawab soalan dengan baik kerana calon tidak membuat huraian berdasarkan prinsip latihan yang dinyatakan. Kelemahan calon ialah tidak dapat membezakan prinsip ansur maju dengan tambah beban. Kedua-dua prinsip latihan ini dihuraikan hampir sama dan tidak menepati skema pemarkahan.

### Soalan 12

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan faedah aktiviti rekreasi terhadap pembangunan insan. Faedah aktiviti rekreasi ialah dapat menjalinkan semangat bekerjasama, bertolak ansur, berkomunikasi dengan berkesan, menghargai alam sekitar, dan bersyukur dengan pemberian tuhan. Kelemahan calon adalah dalam mengaitkan faedah aktiviti rekreasi terhadap pembangunan insan. Jawapan calon bersifat umum dan terbuka.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menghuraikan implikasi rekreasi kepada keluarga, masyarakat, dan negara. Calon hendaklah menjawab mengikut pecahan bahagian soalan, iaitu implikasi rekreasi kepada keluarga, masyarakat, dan negara. Kelemahan calon ialah tidak memahami cara untuk menjawab soalan berbentuk sedemikian dan menggabungkan jawapan untuk keseluruhan pokok soalan. Oleh yang demikian, calon hanya berjaya mendapat markah yang hanya merangkumi keseluruhan soalan dan tidak mengikut pecahan soalan tersebut.

### Soalan 13

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan bahagian utama sel dan memerihalkan fungsi bagi setiap bahagian utama sel itu. Sel utama ialah nukleus, sitoplasma, dan membran sel. Kebanyakan calon tidak dapat memberikan jawapan dengan tepat. Kelemahan calon adalah pada ejaan. Markah tidak akan diberikan kepada ejaan yang salah walaupun jawapannya tepat.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menyatakan dan menjelaskan jenis tisu badan. Jenis tisu badan itu ialah tisu epitelium, iaitu tisu yang menyelubungi satu lapisan sesuatu permukaan luaran atau dalaman organ. Tisu penghubung pula ialah tisu yang terdapat di seluruh badan tetapi tidak didedahkan kepada persekitaran luar dan mempunyai reseptor deria. Tisu saraf pula ialah tisu yang terdiri daripada neuron yang berperanan sebagai alat berkomunikasi beroperasi secara berterusan melalui impuls elektrik. Kebanyakan calon tidak dapat menjawab soalan bahagian ini dengan baik. Kelemahan calon ialah pengetahuan yang terbatas berkenaan ilmu sains tulen.

Soalan bahagian (c) menghendaki calon menyatakan fungsi bagi setiap tisu yang dinyatakan pada soalan bahagian (b). Tisu epitelium berfungsi sebagai pelindung, mengawal penyerapan, dan menghasilkan rembesan khusus. Tisu penghubung berfungsi sebagai penyokong, pelindung, pengangkut cecair, dan penyimpan tenaga. Tisu otot berfungsi untuk menghasilkan pergerakan voluntri dan involuntri. Kebanyakan calon gagal menjawab soalan di bahagian ini kerana kegagalan calon untuk menjawab soalan pada bahagian (b).

#### Soalan 14

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan punca faktor intrinsik dan ekstrinsik yang boleh menyebabkan kecederaan sukan. Punca faktor intrinsik ialah faktor kesihatan, tahap kecergasan, jenis kecederaan lama, tahap kemahiran individu. Faktor ekstrinsik pula ialah faktor persekitaran, peralatan, pakaian, kemudahan prasarana, dan pemakanan individu. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan dengan baik. Terdapat juga calon yang keliru untuk membezakan faktor intrinsik dengan faktor ekstrinsik menyebabkan calon kehilangan keseluruhan markah dalam bahagian ini.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menjelaskan aktiviti gerak kendur yang dapat membantu atlet mengurangkan risiko kecederaan dalam sukan. Aktiviti gerak kendur dapat mengurangkan risiko kecederaan kerana meningkatkan kadar pemulihan fisiologi badan, menurunkan tekanan darah, mengurangkan pengumpulan asid laktik di otot, meningkatkan bekalan oksigen ke tisu otot, dan membantu penjana semula sumber tenaga. Kebanyakan calon gagal menjawab soalan pada bahagian ini. Calon keliru dengan istilah gerak kendur. Kelemahan calon adalah memberikan jawapan yang umum dan tidak mengaitkan jawapan dengan aspek fisiologi.

#### Soalan 15

Soalan bahagian (a) menghendaki calon memerihalkan tanda yang dapat dikesan apabila seseorang atlet menghidap penyakit demam panas, keracunan makanan, dan penyakit kulit. Tanda penyakit demam panas ialah suhu badan yang tinggi melebihi  $37.5^{\circ}\text{C}$ , tubuh badan menggigil, pening kepala, ruam kulit, sawan, dan muntah. Tanda penyakit keracunan makanan pula ialah sakit perut, loya, cirit birit, hilang selera makan, dan lesu, manakala tanda penyakit kulit ialah ruam pada kulit, warna kulit kemerahan, terdapat rekahan pada celah jari kaki dan tangan, resah, serta gatal-gatal pada kulit.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menjelaskan rawatan awal yang dapat dilakukan bagi membantu atlet menghidap penyakit itu. Bagi penyakit demam panas, rawatan yang dilakukan ialah merehatkan atlet itu daripada bersukan, melonggarkan pakaian atlet, menggalakan atlet meminum air dengan secukupnya, memberikan atlet ubat anti demam, dan melakukan demah sejuk (*cold sponge*) kepada atlet. Bagi penyakit keracunan makanan pula ialah melarang atlet mengambil makanan dalam masa tiga hingga empat jam, memberi atlet meminum air yang banyak, memberi atlet minuman air garam, dan membawa atlet ke klinik sekiranya keadaan semakin serius. Bagi penyakit kulit, rawatan yang diberikan ialah mengelakkan atlet daripada terdedah kepada punca seperti habuk, debu, dan debunga. Atlet juga dilarang mengambil makanan seperti makanan laut dan memberikan atlet krim anti alahan untuk disapukan ke atas kulit yang bermasalah.

Kebanyakan calon tidak memahami teknik menjawab soalan bahagian (a) dan (b) yang menyebabkan calon mendapat markah yang terbatas. Calon memberikan jawapan dengan menggabungkan ketiga-tiga penyakit itu. Walaupun jawapan calon tepat, tetapi markah yang diberikan adalah terhad. Teknik menjawab soalan bahagian ini ialah setiap jawapan yang diberikan adalah berdasarkan setiap penyakit yang dinyatakan. Markah diberikan berdasarkan setiap penyakit.

#### Soalan 16

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menjelaskan perbezaan antara berat dengan jisim dan peranan pusat graviti bagi atlet gimnastik. Berat merujuk kepada jumlah daya tarikan yang bertindak ke atas objek, manakala jisim merujuk kepada kuantiti bahan yang membentuk objek. Peranan pusat graviti bagi atlet gimnastik adalah untuk memastikan gimnas sentiasa berada dalam keseimbangan, menentukan arah pergerakan gimnas, dan memanipulasikan pusat graviti untuk menentukan kelajuan gimnas membuat putaran.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menghitung halaju sudut gimnas itu apabila berada pada posisi tuck dengan jejari putarannya berubah kepada 0.25 m. Maklumat yang diberi ialah seorang gimnas berjisim 50 kg sedang dalam posisi lonjakan papan anjal dengan jejari putaran 0.5 m dan halaju sudut 4 rad/s. Cara penghitungannya adalah seperti yang berikut:

Posisi 1:

$$m = 50 \text{ kg}; v = 0.5 \text{ m}; \omega = 4 \text{ rad/s}$$

Posisi 2:

$$m = 50 \text{ kg}; v = 0.25 \text{ m}; \omega = ?$$

Penghitungan:

Posisi 1

$$H = mv^2 \omega$$

$$H = (50 \text{ kg})(0.5\text{m})^2 (4 \text{ rad/s})$$

$$H = (50 \text{ kg})(0.25\text{m})^2 (4 \text{ rad/s})$$

$$H = 50 \text{ kg m}^2 \text{ rad/s}$$

Posisi 2:

$$H = mv^2 \omega$$

$$50 \text{ kg m}^2 \text{ rad/s} = (50 \text{ kg})(0.25 \text{ m})^2 (\omega)$$

$$50 \text{ kg m}^2 \text{ rad/s} = (50 \text{ kg})(0.0625 \text{ m})^2 (\omega)$$

$$\omega = 16 \text{ rad/s}$$

Semua calon tidak dapat menjawab soalan bahagian ini walaupun rumus diberikan.

## **KERTAS 966/2 (STRUKTUR DAN ESEI)**

### ***Komen am***

Pada keseluruhannya, mutu jawapan calon adalah sederhana. Kebanyakan calon memberikan jawapan soalan esei yang agak panjang tetapi tidak menepati kehendak soalan. Penyusunan isi yang dikemukakan lemah dan terdapat calon yang kerap mengulang isi yang sama.

### ***Komen soalan demi soalan***

#### **Soalan 1**

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan dua konsep asas kesukanan. Calon tidak dapat memberikan jawapan yang tepat kerana mereka keliru antara dua konsep asas kesukanan yang dinyatakan seperti main, permainan, dan sukan.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menyatakan sumbangan konsep asas kesukanan dalam memupuk integrasi kaum di Malaysia. Sumbangan konsep asas kesukanan dalam memupuk integrasi kaum di Malaysia ialah menggalakkan sosialisasi antara individu, memupuk semangat kesukanan, menggalakkan kerjasama, memupuk toleransi, dan membina kepimpinan. Kebanyakan calon tidak dapat memberikan jawapan yang berkaitan dengan konsep kesukanan. Jawapan yang diberikan oleh calon adalah terlalu umum.

## Soalan 2

Soalan bahagian ini menghendaki calon menyatakan tanggungjawab kakitangan sesebuah organisasi sukan dalam menentukan kejayaan organisasi itu. Tanggungjawab kakitangan itu ialah perancangan, pengendalian, pengambilan staf, latihan, kebajikan, pengiktirafan, integriti, dan akauntabiliti. Kebanyakan calon memberikan jawapan yang tidak berkaitan dengan kehendak soalan. Sebagai contoh, jawapan calon tidak spesifik kepada tanggungjawab kepada organisasi sukan.

## Soalan 3

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan jenis personaliti seorang kapten dalam sesebuah pasukan berdasarkan ciri-ciri yang diberi. Jenis personaliti kapten itu adalah ekstrovert. Kebanyakan calon gagal menjawab soalan dalam bahagian ini kerana memerlukan fakta yang tepat.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menyatakan ciri personaliti kapten yang lain selain daripada yang telah dinyatakan dalam soalan di bahagian (a) yang dapat mempengaruhi kejayaan pasukannya. Antara ciri personaliti itu ialah sentiasa dapat memberikan idea dengan jelas, mengambil bahagian dalam perbincangan, sentiasa menonjolkan diri dalam semua situasi, dan suka bersosial. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan bahagian ini dengan baik.

## Soalan 4

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyenaraikan sistem tenaga biologi yang dapat membantu seseorang atlet untuk melakukan senaman. Sistem biologi itu ialah sumber adenosine trifostat (ATP), sumber aerobik, dan sumber anerobik. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan bahagian ini dengan baik.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menjelaskan bagaimana perubahan intensiti senaman dapat mempengaruhi penggunaan sumber tenaga seperti soalan pada bahagian (a). Perubahan intensiti senaman yang mempengaruhi kegunaan sumber tenaga intensiti meningkat akan bergantung kepada tenaga anerobik, manakala apabila intensiti menurun akan bergantung kepada tenaga secara aerobik. Soalan bahagian ini merupakan soalan yang menguji kefahaman jawapan pada soalan di bahagian (a) untuk diaplikasikan pada soalan di bahagian (b). Kelemahan calon adalah untuk mengaitkan kehendak soalan, iaitu perubahan intensiti yang dapat mempengaruhi penggunaan sumber tenaga.

## Soalan 5

Soalan ini menghendaki calon menjelaskan dari aspek fisiologi fenomena lelaki mempunyai kapasiti senaman yang lebih tinggi daripada wanita. Lelaki mempunyai kapasiti senaman yang lebih tinggi daripada wanita kerana kapasiti aerobik lelaki lebih tinggi. Kapasiti mengangkut darah beroksigen juga lebih tinggi, dan jisim otot tanpa lemak pada lelaki juga lebih tinggi. Bagi lelaki, kandungan testosteron yang tinggi menyumbang kepada lebih daya kekuatan daripada wanita. Penggunaan sumber tenaga karbohidrat oleh lelaki lebih banyak dan penggunaannya lebih efisien. Kebanyakan calon menjawab soalan bahagian ini secara umum dan tidak mengaitkannya dengan aspek fisiologi.

## Soalan 6

Soalan bahagian (a) menghendaki calon melengkapkan carta yang menunjukkan cabang kinesiology dari perspektif pengalaman seseorang individu dalam aktiviti fizikal. Cabang bidang kinesiology itu ialah kerja, kesihatan, kesenggangan, ekspresi sendiri, dan pendidikan. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan bahagian ini dengan baik.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menyatakan dua fungsi sistem digestif di bahagian abdomen manusia. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan ini dengan tepat.

### Soalan 7

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan kepentingan nilai Body Mass Index (BMI) berdasarkan maklumat yang telah diberikan dalam jadual. Kepentingan nilai BMI kepada seseorang itu ialah dapat meramal risiko berkaitan dengan obesiti, mengetahui tahap kecergasan, dan mendapat maklumat status kesihatan. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan ini dengan tepat.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menghitung nilai BMI seorang lelaki yang mempunyai berat badan 96 kg dan ketinggian 170 cm. Cara menghitung BMI adalah seperti yang berikut:

$$\begin{aligned}\text{Formula BMI} &= \text{Berat (kg)}/\text{tinggi (meter)} \times \text{tinggi (meter)} \\ &= 96 \text{ kg}/1.7 \text{ meter} \times 1.7 \text{ meter} \\ &= 33.2 \text{ kg.m}^2\end{aligned}$$

Soalan bahagian (c) menghendaki calon membuat pendekatan yang boleh digunakan oleh lelaki itu untuk mengurangkan lebih lemak badannya dengan cara yang selamat setelah membuat penghitungan nilai BMI dalam soalan di bahagian (b). Jawapan yang sepatutnya adalah dengan mengurangkan pengambilan kalori, meningkatkan intensiti senaman, dan kekerapan senaman. Kebanyakan calon menjawab soalan bahagian ini secara umum tanpa membuat pendekatan untuk mengurangkan lemak badannya. Kelemahan calon ialah tidak dapat membuat penghitungan nilai BMI dengan tepat.

### Soalan 8

Soalan bahagian (a) menghendaki calon memberikan maksud bantuan ergogenik. Bantuan ergogenik ialah sebarang bantuan atau agen yang boleh meningkatkan prestasi atlet. Kebanyakan calon gagal memberikan jawapan yang tepat pada soalan bahagian ini kerana jawapan memerlukan fakta yang tepat.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menyenaraikan agen bantuan ergogenik. Agen bantuan ergogenik ialah farmakologi, hormon, fisiologi, dan nutrisi. Kebanyakan calon tidak dapat menjawab soalan dengan tepat.

### Soalan 9

Soalan ini menghendaki calon menghuraikan dan memberikan contoh faktor jantina, umur, kelas sosial, pengaruh keluarga, dan persekitaran dalam membentuk stratifikasi sosial dalam sukan. Faktor jantina adalah seperti bola jaring merupakan permainan wanita, manakala sukan ragbi dan bola sepak dikuasai oleh kaum lelaki. Faktor umur ialah sukan bergantung kepada tahap umur seperti permainan boling padang sesuai untuk golongan dewasa, manakala sukan bermotor oleh golongan remaja. Faktor kelas sosial pula ialah keluarga berada meminati sukan yang memerlukan belanja yang besar seperti sukan golf, manakala golongan bangsawan terlibat dalam sukan polo. Pengaruh keluarga adalah kerana minat ibu bapa dalam sukan tersebut seperti keluarga Dato Haji Sidek yang meminati sukan badminton. Faktor persekitaran pula ialah di kawasan kampung merupakan kawasan yang luas sesuai untuk permainan tradisional seperti gasing dan wau, manakala kawasan bandar ialah kawasan yang terhad dan sesuai untuk permainan futsal dan bola keranjang. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan bahagian ini, tetapi huraian yang diberikan agak terbatas dan tidak menyeluruh. Perkaitan antara faktor dengan contoh yang diberikan tidak relevan yang menyebabkan calon kehilangan banyak markah.



### Soalan 10

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menjelaskan peranan media untuk meningkatkan pelancongan sukan. Peranan media ialah publisiti, iklan, hak penyiaran, penajaan, hub siaran, pelapor maklumat, dan pemasaran.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menjelaskan cara pelancongan sukan dapat meningkatkan ekonomi negara. Pelancongan sukan dapat meningkatkan ekonomi negara melalui peningkatan pertukaran wang asing, penginapan di sektor perhotelan, pengangkutan seperti penerbangan, perniagaan seperti produk sukan, industri insurans, teknologi, hiburan, cukai, dan pelaburan.

Calon perlu bijak untuk mengaitkan jawapan yang diberikan berserta contoh supaya menepati kehendak soalan, iaitu kata kunci mempertingkatkan pelancongan sukan. Terdapat calon yang tidak mengaitkannya dengan pelancongan sukan yang menyebabkan calon kehilangan markah.

### Soalan 11

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menghuraikan perbezaan antara pengurusan *laissez-faire* dengan pengurusan autokratik. Perbezaan pengurusan *laissez-faire* dengan pengurusan autokratik adalah seperti jadual di bawah:

<i>Laissez-faire</i>	Autokratik
Tidak memberi kebebasan dan bersikap tidak mengambil berat tentang organisasi	Pengurusan lebih mirip kepada diktator
Pengurus kurang memberi arahan	Pengurus suka menggunakan arahan dan kuasa sepenuhnya untuk mencapai matlamat
Atlet sendiri yang menentukan perancangan tanpa penglibatan jurulatih/pengurus	Jurulatih melatih atlet secara paksaan

Kebanyakan calon dapat menjawab soalan bahagian ini dengan baik.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon memerihalkan kebaikan dan kelemahan sesebuah organisasi sukan yang mengamalkan pengurusan *laissez-faire* dan pengurusan autokratik. Keburukan pengurusan *laissez-faire* ialah pengurus tidak ambil tahu, tidak mempunyai keyakinan diri untuk memimpin pelatih, dan tidak mempunyai pendirian. Kebaikan pengurusan *laissez-faire* pula ialah pengurus terlalu sedikit menggunakan kuasa formal yang ada, tidak memberi tekanan kepada atlet, dan latihan ditentukan mengikut kreativiti atlet itu sendiri. Keburukan pengurusan autokratik ialah pengurus memainkan peranan utama tanpa atlet dapat bersuara memberikan pandangan atau idea. Jurulatih mempunyai kuasa penuh dan atlet bergantung sepenuhnya kepada jurulatih. Kebaikan pengurusan autokratik pula ialah pengurus dapat membuat keputusan dengan cepat. Jurulatih mempunyai keyakinan yang tinggi terhadap keputusan yang dibuat. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan ini dengan baik. Terdapat juga calon yang keliru antara kebaikan dan keburukan pengurusan *laissez-faire* dengan pengurusan autokratik yang menyebabkan calon kehilangan markah.

### Soalan 12

Soalan ini menghendaki calon menghuraikan bagaimana seseorang atlet boleh melatih diri daripada bertindak agresif dalam sesuatu sukan yang diceburinya. Antara cara yang boleh dilakukan oleh seseorang atlet daripada bertindak sedemikian adalah dengan mengadakan idola yang baik, menjauhkan stimulus luaran yang boleh membangkitkan keagresifan, mengadakan kemahiran pemahaman, mengenal punca

bentuk keagresifan yang boleh membantu dalam perkembangan diri, dan menilai semula matlamat dan harapan. Kekuatan calon ialah dapat memberikan fakta yang tepat seperti kehendak soalan. Kelemahan calon pula ialah tidak dapat menghuraikan fakta yang diberikan dengan khusus dan hanya diuraikan secara umum sahaja.

### **Soalan 13**

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menjelaskan mengapa peratusan komposisi gentian sentak cepat yang tinggi sesuai kepada pelari pecut, dan menyatakan ciri gentian sentak cepat yang lebih tinggi. Peratusan komposisi gentian sentak cepat yang tinggi sesuai kepada pelari pecut kerana gentian sentak cepat sesuai bagi sukan berintensiti tinggi dan berkuasa otot yang tinggi. Ciri gentian sentak cepat ialah konsentrasi enzim ATPase yang tinggi, kelajuan pengecutan otot yang tinggi, ketegangan fiber yang tinggi semasa pemecutan, dan menyokong penjana tenaga secara anaerobik.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menjelaskan sebab pelari marathon mendapat kelebihan sekiranya mempunyai peratusan komposisi gentian sentak perlahan yang lebih tinggi. Kelebihan ini disebabkan bilangan mitokondria yang tinggi yang membolehkan tenaga dijana pada kapasiti yang lebih tinggi. Gentian sentak perlahan mempunyai keupayaan untuk berfungsi dalam jangka masa yang lebih panjang sebelum mengalami kelesuan, dan otot gentian sentak perlahan mempunyai kapasiti mekanikal yang lebih efisien. Kebanyakan calon gagal menjawab soalan bahagian ini dengan baik kerana jawapan yang dikehendaki berbentuk fakta sains tulen yang tepat yang berkaitan dengan aspek fisiologi, dan jawapan juga mempunyai hubungan kait dengan soalan di bahagian (a).

### **Soalan 14**

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan komponen yang terkandung dalam darah, iaitu plasma, sel darah merah, sel darah putih, dan platlet. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan bahagian ini dengan tepat.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menjelaskan komponen darah yang mempengaruhi keupayaan fizikal seseorang individu. Komponen darah yang mempengaruhi keupayaan fizikal seseorang individu adalah sebagai agen pengangkut, iaitu keupayaan fizikal individu dipengaruhi oleh kapasiti untuk mengangkut oksigen dan karbon dioksida. Komponen darah juga adalah sebagai agen pelindung, iaitu melindungi daripada mikro organisma penyakit seperti bakteria dan virus. Agen regulasi juga berperanan mempengaruhi keupayaan fizikal seseorang individu untuk mengawal atur parameter fisiologi seperti suhu badan, tahap asid, tekanan darah, denyutan jantung, dan pernafasan.

Soalan bahagian (c) menghendaki calon menjelaskan penyesuaian yang berlaku dalam sistem peredaran darah untuk menampung keperluan latihan berintensiti tinggi. Penyesuaian yang berlaku seperti peningkatan pengeluaran kardiak, peningkatan tekanan darah, tindakan pengagihan semula (*redistribution*) darah kepada organ yang kritikal, dan kadar aliran darah (*rate blood flow*). Walaupun, kebanyakan calon dapat menyatakan komponen yang terkandung dalam sel darah, tetapi calon gagal untuk menjelaskan jawapan pada soalan di bahagian (b) dan bahagian (c). Jawapan calon tidak menepati skema pemarkahan kerana tidak mengaitkan jawapan dengan aspek fisiologi.

### **Soalan 15**

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menyatakan jenis klasifikasi kemahiran yang terlibat dalam sukan triathlon, iaitu kemahiran motor kasar, kemahiran terbuka, dan kemahiran berterusan. Kebanyakan calon gagal memberikan jawapan yang tepat kerana jawapan adalah berbentuk pernyataan fakta yang tepat.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menjelaskan ciri yang berkaitan dengan pengklasifikasian kemahiran berdasarkan tiga disiplin sukan triathlon. Yang berikut adalah ciri yang berkaitan dengan pengklasifikasian kemahiran berdasarkan tiga disiplin sukan triathlon iaitu, berenang, berbasikal, dan berlari:

Klasifikasi Kemahiran	Ciri
<b>Berenang</b>	
Kemahiran motor kasar	Otot kasar/otot besar secara dominan terlibat dalam aktiviti ini
Kemahiran terbuka	(i) Persekitaran renang di tasik atau sungai (ii) Kedalaman tasik (iii) Kederasan air
Kemahiran berterusan	Tiada titik mula atau titik akhir pelakuan
<b>Berbasikal</b>	
Kemahiran motor kasar	Otot kasar/otot besar secara dominan terlibat dalam aktiviti ini.
Kemahiran terbuka	(i) Persekitaran bebasikal yang berubah-ubah seperti lebuhraya, jalan berliku, dan selekoh. (ii) Kayuhan yang pelbagai bergantung kepada laluan basikal
Kemahiran berterusan	Tiada titik mula atau titik akhir pelakuan
<b>Berlari</b>	
Kemahiran motor kasar	Otot kasar/otot besar secara dominan terlibat dalam aktiviti ini.
Kemahiran terbuka	Persekitaran yang berubah-ubah seperti lebuhraya, jalan berliku, dan selekoh.
Kemahiran berterusan	Tiada titik mula atau titik akhir pelakuan

Kebanyakan calon gagal menjawab soalan dalam bahagian ini. Jawapan calon bersifat umum dan tidak spesifik. Jawapan yang dikehendaki adalah dengan mengaitkan jenis klasifikasi kemahiran berdasarkan disiplin acara dalam sukan triathlon.

### Soalan 16

Soalan bahagian (a) menghendaki calon menjelaskan bagaimana pengambilan asid amino tambahan dapat meningkatkan prestasi atlet. Pengambilan asid amino tambahan dapat meningkatkan prestasi atlet kerana dapat meningkatkan rebusan hormone anerobik, mencegah kesan overtraining, mengelakkan kelesuan mental, memperbaiki otot yang telah rosak, membekalkan tenaga otot rangka, dan meningkatkan jisim otot. Kebanyakan calon gagal menjawab dengan tepat kerana jawapan calon tidak menjurus kepada kehendak skema soalan, iaitu kesan pengambilan asid amino tambahan dapat meningkatkan prestasi atlet.

Soalan bahagian (b) menghendaki calon menyatakan kesan negatif pengambilan asid amino tambahan kepada atlet, iaitu cirit birit, kekejangan pada bahagian perut, ketidakfungsian hati, kerosakan buah pinggang, dan pitam. Kebanyakan calon dapat menjawab soalan ini. Walau bagaimanapun, jawapan calon agak terbatas kerana calon gagal menjawab dengan baik soalan pada bahagian (a). Calon gagal menjelaskan konsep bagaimana pengambilan asid amino tambahan dapat meningkatkan prestasi atlet. Oleh yang demikian, calon kehilangan banyak markah.