Biologi
Kertas 1, 2 & 3
Ogos 2015

4551

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
CAWANGAN KELANTAN

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
2015

BIOLOGI
KERTAS 1 , 2 & 3

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

SKEMA PEMARKAHAN

[Lih

SKEMA JAWAPAN KERTAS 1
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
TAHUN 2015

SOALAN	JAWAPAN	SOALAN	JAWAPAN
1	A	26	B
2	D	27	A
3	B	28	C
4	B	29	C
5	D	30	A
6	C	31	D
7	A	32	B
8	B	33	B
9	C	34	C
10	A	35	B
11	C	36	~~B~~ A
12	B	37	C
13	C	38	A
14	B	39	A
15	A	40	D
16	B	41	C
17	B	42	D
18	B	43	C
19	A	44	B
20	C	45	C
21	A	46	D
22	B	47	B
23	D	48	C
24	B	49	D
25	B	50	B

CADANGAN SKEMA PEMARKAHAN
KERTAS 2

SOALAN 1

NO	*KRITERIA PEMARKAHAN*	*JUMLAH MARKAH*
1(a)(i)	*R: Jasad Golgi*	*1*
(ii)	*Q : Tapak respirasi sel / Tapak penjanaan tenaga* *S : Mengangkut protein yang disintesis oleh ribosom ke Jasad Golgi / R (oleh vesikel rembesan)*	*2*
(b)(i)	*Tisu meristem (pada hujung pucuk dan hujung akar)/ Tunas*	*1*
(ii)	*P 1: Berlaku proses respirasi sel.* *P 2: Menghasilkan tenaga/ ATP* *P 3: Untuk pembahagian sel/ mitosis*	*3*
(c)(i)	*Aras 2 : Tisu* *Aras 3 : Organ*	*2*
(ii)	*Proses Pembezaan* / pengkhususan	*1*
(iii)	*P1: Nama struktur – (tisu) floem* (yg tdri t.t & s.k) *P2: Fungsi tisu floem - mengangkut hasil fotosintesis/ sukrosa* *P3: melalui proses translokasi* *Mana-mana 2*	*2*
	JUMLAH	*12*

SOALAN 2

NO	KRITERIA PEMARKAHAN	MARKAH
2(a)	L : Protein Pembawa M : Dwilapisan fosfolipid	2
2(b)	P1 : lapisan yang memisahkan / mengasingkan persekitaran luar/bendalir luar sel / interstis dan dalam sel / sitoplasma. P2 : hanya membenarkan / mengawal pergerakan molekul / bahan yang tertentu sahaja merentasinya / keluar dan masuk.	2
2(c)	P1 : Proses ini ialah proses pengangkutan aktif P2 : Memerlukan kehadiran tenaga ATP	2
2(d)(i)	Kadar Tindak balas 	1
(d)(ii)	P1 - Penghasilan R berkurangan P2 - Suhu yang terlalu tinggi menyebabkan S ternyahasli P3 – Ikatan hidrogen putus P4 - Tapak aktif enzim musnah P5 – Bentuk (tiga dimensi) enzim berubah. Mana-mana 3	3
(iii)	P1 – Enzim lipase P2 – Lipase memecahkan / melarut / menghidrolisis kesan lemak pada pakaian P1 & P2 : dependent	2
	JUMLAH	12

SOALAN 3

NO	KRITERIA PEMARKAHAN	MARKAH
3(a)	R, Q, S, P	1
3(b)	**Fasa Q** : - Metafasa - Kromosom tersusun sebaris di tengah-tengah sel / pada satah khatulistiwa. **Fasa S** : - Anafasa - Sentromer membahagi kepada dua dan kromatid kembar berpisah ke kutub sel bertentangan (ditarik oleh gentian gelendong)	4
3(c)	P1 : Mitosis menghasilkan sel anak yang mengandungi bilangan kromosom yang sama dengan induknya/ 2n / diploid P2 : kandungan genetik sama dengan induknya P3 : tidak berlaku pindah silang (antara kromatid bukan beradik) P4 : tiada variasi genetik yang berlaku Mana-mana 3	3
d)(i)	P1 – pertumbuhan semua anak pokok terbantut / terencat / musnah P2 – kerana mempunyai rintangan/ ciri genetik yang sama	2
d)(ii)	P1 –Tisu pada hujung pucuk mempunyai kromosom diploid P2 - Aktif membahagi secara mitosis P3 - membentuk kalus/organisma lengkap Mana-mana 2	2
	JUMLAH	

SOALAN 4

NO	KRITERIA PEMARKAHAN	MARKAH
4(a)(i)	Bendalir X : (Bendalir) limpa	1
(ii)	P1 : Bahan toksik dalam bendalir X dineutralkan. P2 : Patogen dalam bendalir X dimusnahkan / ditapis	2
(b)(i)	P1 : Tekanan hidrostatik yang tinggi dalam kapilari P2 : memaksa plasma darah terturas keluar ke ruang antara sel (kecuali SDM, platlet dan protein) P3 : membentuk cecair interstis/ bendalir tisu P4 : Sebahagian /10% bendalir tisu meresap masuk ke dalam salur limfa (membentuk bendalir limfa) Mana-mana 3	3
(ii)	Bendalir X tidak mengandungi eritrosit / platlet / plasma protein (albumin, globulin dan fibrinogen manakala darah mengandungi eritrosit / platlet / plasma protein	1
(iii)	P1 : Mengumpul cecair interstis dan mengembalikan ke sistem peredaran darah. // mengetal V Komp / aliran darah. P2 : Mengangkut Asid lemak dan gliserol/ vitamin A, D, E, dan vitamin K ke sistem peredaran darah. P3: Mengembalikan bahan berguna seperti air, mineral, hormon (dan koenzim) yang tidak meresap ke dalam kapilari darah ke sistem peredaran darah. P4: Menyingkir bahan kumuh seperti asid urik dan urea ke sistem peredaran darah. Mana-mana 2	2
(c)(i)	Elephantiasis / Untut Nota Reject: oedema	1
(ii)	P1 : Salur limfa tersumbat P2 : disebabkan oleh cacing filariasis P3 : Bendalir tisu yang berlebihan tidak dapat dikembalikan ke sistem darah P4 : Bendalir tisu berkumpul di ruang antara sel P5 : Tisu badan membengkak / edema Mana-mana 2	2
	JUMLAH	12

SOALAN 5 :

NO	KRITERIA PEMARKAHAN	JUMLAH MARKAH
(a) (i)	P : Tindakan Terkawal Q : Tindakan Refleks/ Tindakan Luar Kawal	2
(ii)		3

Gerak balas kordinasi P	Gerak balas kordinasi Q
Tindakannya disedari	Tindakannya automatik
Pusat kawalan/ pusat terjemahan di serebrum otak	Pusat kawalan/ pusat terjemahan di saraf tunjang
Tidak mengelak kecederaan	Mengelak kecederaan
Reseptor dalam organ deria	Reseptor khusus dalam badan

Mana-mana 3

(b)	P1 : Mangsa akan lumpuh / tidak dapat berjalan P2 : Dalam turus vertebra mengandungi saraf tunjang P3 : (Dalam saraf tunjang) mengandungi interneuron P4 : Interneuron mengalami kerosakan / kecederaan (terkena peluru) P5 : Impuls yang dicetuskan oleh reseptor tidak dapat dihantar oleh interneuron ke neuron eferen dan efektor/ otot rangka P6 : Otot rangka tidak boleh mengecut (dan mengendur), maka gerak balas tidak berlaku Mana-mana 3	3
(c)	P1 : Jenis dadah – Dadah Perangsang / Contoh dadah – amfetamin P2 : Fungsi : mempercepatkan pergerakan impuls // pembebasan neurotransmiter pada sinaps P3 : Kesan : Kadar denyutan jantung bertambah P4 : Lebih banyak oksigen dan glukosa diangkut / dihantar ke sel P5 : Kadar respirasi sel //pengoksidaan glukosa meningkat P6 : Lebih tenaga dihasilkan, pengecutan otot lebih kerap P7 : Larian lebih pantas Mana-mana 4	4
	JUMLAH	12

SOALAN 6

NO	KRITERIA PEMARKAHAN	MARKAH
6(a)	P1 - Semasa aktiviti cergas, kadar respirasi / denyutan jantung meningkat P2 - Otot berada dalam keadaan kekurangan oksigen / hutang oksigen. P3 - respirasi anaerob berlaku P4 - pengoksidaan separa glukosa kepada asid laktik. P5 - tenaga yang dibebaskan kurang/sedikit / 2ATP/150kJ P6 - masih banyak tenaga yang terperangkap diantara molekul asid laktik.	6
6(b)		4

Respirasi aerob	Respirasi anaerob
Berlaku pada sel hidup	Berlaku pada sel tumbuhan tertentu, yis, bakteria, sel otot.
Memerlukan kehadiran oksigen	Tidak memerlukan kehadiran oksigen
Pengoksidaan glukosa lengkap	Pengoksidaan glukosa tidak lengkap
Menghasilkan karbon dioksida air dan tenaga	Menghasilkan asid laktik dan tenaga (dalam otot) atau etanol, karbon dioksida dan tenaga (dalam yis)
Lebih banyak tenaga dibebaskan / 38ATP / 2898 kJ	Kurang tenaga dibebaskan / 2ATP/150 kJ
Berlaku dalam mitokondria dan sitoplasma	Berlaku dalam sitoplasma

Mana-mana 4

6(c)	P1 - Tekanan separa oksigen di P rendah P2 - Tekanan separa oksigen di Q tinggi. P3 - Tekanan separa oksigen di R tinggi	3
6(d)	**Pengangkutan oksigen** P1 - Oksigen diangkut dari peparu/ alveolus ke seluruh bahagian badan / sel P2 - Oksigen bergabung dengan haemoglobin di eritrosit P3 - membentuk oksihaemoglobin P4 - Oksihaemoglobin dibawa ke sel/tisu badan P5 - Oksihaemoglobin terurai kepada haemoglobin dan oksigen, P6 - Oksigen meresap ke sel badan (untu krespirasi sel) *Mana-mana 4* **Pengangkutan karbon dioksida** P1 - Karbon dioksida diangkut dari sel ke peparu/alveolus P2 - Dalam bentuk ion hidrogen karbonat dalam plasma P3 - Larut dalam plasma darah P4 - Bergabung dengan haemoglobin membentuk karbaminohaemoglobin. P5 - Apabila darah tiba ke peparu, karbon dioksida dibebaskan dan meresap keluar daripada kapilari darah ke alveolus *Mana-mana 3*	7
	JUMLAH	**20**

SOALAN 7

NO	KRITERIA PEMARKAHAN	MARKAH
7(a)	**(i) Glukosa** **Asimilasi dalam Hati** P1- Glukosa yang berlebihan ditukarkan kepada glikogen oleh hormon insulin dan disimpan dalam hati. P2 - Apabila aras gula dalam darah menurun, glikogen ditukarkan semula kepada glukosa oleh hormon glukagon P3 - glikogen yang berlebihan akan ditukarkan kepada lipid **Asimilasi dalam Sel Badan** P4 - Glukosa dioksidakan untuk membebaskan tenaga melalui respirasi sel. P5 - Tenaga diperlukan untuk proses kimia dalam sel (untuk pengecutan otot dan sintesis protein). Mana-mana 4	4
	(ii)Asid amino **Asimilasi dalam Hati** P6 - Asid amino disintesis menjadi protein plasma P7 - Apabila kekurangan glukosa, hati menukarkan asid amino kepada glukosa. **Asimilasi dalam Sel Badan** P8 – Asid amino diguna untuk sintesis protoplasma baru / memperbaiki tisu yang rosak. P9 – Untuk sintesis enzim dan hormon. P10 - Asid amino berlebihan diuraikan oleh hati dan menghasilkan urea P11 - melalui proses pendeaminaan. P12 - Urea diangkut dari hati melalui aliran darah ke ginjal untuk dikumuhkan. Mana-mana 4	4
	(iii) Lipid **Asimilasi dalam Sel Badan** P13 - Lipid seperti lemak merupakan sumber utama tenaga.. P14 - Fosfolipid dan kolesterol merupakan komponen utama membran plasma.	2

NO	KRITERIA PEMARKAHAN	MARKAH
7(b)	Boleh menerangkan tindakbalas X dan tindak balas Y sehingga kanji dihasilkan : P1- Klorofil menyerap tenaga cahaya menyebabkan klorofil teruja P2- Dalam keadaan teruja elektron boleh meninggalkan molekul klorofil P3- Tenaga cahaya juga digunakan untuk memecahkan molekul air kepada ion hidrogen dan ion hidroksil melalui proses fotolisis air P4- Ion hidrogen bergabung dengan elektron yang dibebaskan oleh klorofil untuk membentuk atom hidrogen P5- manakala ion hidroksil kehilangan elektron dan didermakan kepada klorofil untuk membentuk kumpulan hidroksil P6- Kumpulan hidroksil akan bergabung sesama sendiri untuk membentuk air dan gas oksigen P7- Tindakbalas X dikenali tindakbalas cahaya Mana-mana 4 P8- Atom hidrogen (dari tindakbalas cahaya) digunakan untuk menurunkan/ mengikat karbon dioksida P9- Menyebabkan penurunan karbon dioksida kepada glukosa berlaku P10- Glukosa yang terhasil kemudian dikondensasikan untuk membentuk kanji P11- Tindakbalas Y dikenali tindakbalas gelap Mana-mana 2	6
	P1- Pencemaran udara daripada kilang P2- Asap / debu / jelaga (yang tebal) P3- menyebabkan keamatan cahaya yang diterima oleh tumbuhan kurang // kurang keamatan cahaya diserap oleh klorofil P4- Debu melekat pada permukaan daun (menyebabkan keamatan cahaya kurang diserap oleh klorofil/tumbuhan) P5- Debu juga menutup bukaan liang stoma tumbuhan P6- Kurang gas karbon dioksida diserap oleh daun P7- Menyebabkan kadar fotosintesis rendah/kurang Mana-mana 4	4
	JUMLAH MARKAH	2

SOALAN 8

NO	SKEMA MARKAH	MARKAH
8(a)	**Dapat menerangkan bagaimana proses percantuman antara gamet jantan dan sel telur** *P1: Pendebungaan berlaku // butir debunga dari anter dipindahkan ke stigma (bunga yang sama)* *P2: Debunga matang mengandungi dua nukleus iaitu nukleus tiub dan nukleus penjana.* *P3: (debunga di atas stigma akan) bercambah membentuk tiub debunga.* *P4: Percambahan ini dirangsang oleh sukrosa / rembesan bergula (dari sel epedermal stigma).* *P5: Tiub debunga tumbuh dalam stil ke arah ovari.* *P6: Nukleus tiub mengawal arah pertumbuhan tiub debunga.* *P7: Semasa pertumbuhan tiub debunga, nukleus penjana membahagi/ mitosis m'hasilkan 2 nukleus / gamet jantan (haploid).* *P8: Dua gamet jantan bergerak (mengikuti nukleus tiub dalam tiub debunga) sehingga ke pundi embrio (dan menembusi ovul melalui Mikropil) untuk persenyawaan.* *(Apabila tiub debunga menembusi ovul melalui mikropil, nukleus tiub merosot dan hujung tiub debunga pecah. Kedua-dua gamet jantan memasuki ke dalam pundi embrio).* *P9: Satu gamet jantan (n) bercantum dengan sel telur (n) membentuk satu zigot diploid(2n)* *P10: Gamet jantan(n) yang satu lagi bercantum dengan dua nukleus kutub membentuk satu nukleus triploid(3n).* *P11: (Persenyawaan yang berlaku dua kali membentuk satu zigot diploid dan satu nukleus triploid dipanggil) persenyawaan ganda dua.* *P12: (Selepas persenyawaan ganda dua), bahagian ovari berkembang membentuk buah:* *P 13: Ovul berkembang membentuk biji benih.* *P14 : Integumen berkembang menjadi dua lapisan kulit biji (testa)* *P15: Nukleus triploid menjalani mitosis membentuk tisu endosperma.* *P16: Tisu endosperma menyimpan makanan untuk perkembangan/ percambahan biji benih // makanan diserap dan disimpan dalam kotiledon membentuk individu baru bagi mengekalkan spesis tumbuhan berbunga itu.* ***Mana-mana 10***	*10*

NO	SKEMA MARKAH	MARKAH
8(b)	**Dapat menerangkan peranan hormon bagi setiap kegunaan :** Penghasilan Buah Tanpa Biji :- Nama Hormon :Hormon auksin digunakan P1: merangsang partenokarpi P2: persenyawaan gamet jantan dan sel telur tidak berlaku P3: (auksin) disemburkan kepada bunga pokok tembikai (sebelum dipersenyawakan) P4: (auksin) merangsangkan tisu/ sel pada ovari membahagi membentuk (tisu) buah tembikai tanpa biji P5: Bilangan buah yang banyak dalam masa serentak Mana-mana 3	3
	Penghasilan pokok kelapa sawit dengan banyak dalam masa yang singkat Nama Hormon: Hormon auksin P1 :Pengklonan menggunakan teknik kultur tisu P2 : Pokok kelapa sawit induk mesti berkualiti / mesokarp tebal / isi rong nipis/ pokok rendah / buah bayak dalam setandan P3 : Cebisan tisu induk / eksplan dimasukkan dalam bekas kaca P4 : mengandungi kultur medium yang mengandungi nutrien (yang sesuai) dan hormon auksin P5 : (auksin) merangsang pembahagian sel / mitosis P6 : kesan - cebisan tisu membentuk kalus / sekumpulan sel yang belum membeza P7 : kemudian kalus membeza membentuk organ / daun/ batang/ akar dan seterusnya individu baru /klon P8 : Klon mempunyai ciri yang sama dengan pokok induk Mana-mana 4	4
	Pemasakan buah ciku yang cepat **Nama hormon : Etilina** P1 : Merangsang penghasilan selulase P2 : (selulase) menghidrolisis selulosa di dinding sel tumbuhan P3 : menjadikan tekstur buah lembut P4 : Menggalakkan penguraian karbohidrat kompleks kepada gula ringkas P5 : menjadikan buah menjadi manis Mana-mana 3	3
	JUMLAH	**20**

NO	SKEMA MARKAH	MARKAH
9(b)	Boleh menerangkan bagaimana aktiviti manusia menyumbang kepada pencemaran air / sungai	
	Ladang kelapa sawit	3
	F1 - Baja dari ladang kelapa sawit yang mengandungi nitrat /fosfat P1 - Baja (berlebihan) mengalir ke dalam sungai P2 - menyebabkan eutrofikasi P3 - meningkatkan nilai BOD / pencemaran air P4 - (Sisa) herbisid / pestisid menyebabkan kesan toksik / kematian kepada hidupan akuatik air. Mana-mana 3	
	Ladang ternakan	2
	F2 - Najis dari ladang ternakan mengandungi bakteria P5 - yang mencemarkan air / menyebabkan penyakit bawaan air / kolera Mana-mana 2	
	Kawasan industri	3
	F3 - Industri membebaskan air panas / P6 - yang meningkatkan suhu air P7 - menyebabkan kurang oksigen terlarut // Nilai BOD tinggi P8- emigrasi ikan / ikan bertelur di luar musim	
	F4 - Bahan buangan industri seperti logam berat / / Pb/ Zn / Hg P9 -dipindah kepada organisma melalui rantai makanan P10 -dan berkumpul dalam badan organisma P11 - organisma akuatik pupus Mana-mana 3	
	Kawasan perumahan	2
	F5- membuang bahan buangan domestik / detergen / P12- mengalirkan bahan toksik ke dalam air P13- menjejaskan rantai makanan/siratan makanan P14 – organisma akuatik mati / populasi organisma akuatik berkurang /kepupusan Mana-mana 2	
	JUMLAH	20