

INDEX NO. : \_\_\_\_\_

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Final Examination  
2015/2016 Academic Session

May/June 2016

**JIB 115 – Plant Diversity**  
***[Kepelbagaian Tumbuhan]***

Duration : 3 hours  
*[Masa : 3 jam]*

---

Please ensure that this examination paper contains **TWENTY SIX** printed pages before you proceed.

Answer **ALL** questions from **Section A** in the **OMR** sheet provided.

Answer **TWO** questions from **Section B** in the answer booklet provided.

Mark for each sub question in **Section B** is given at the end of that sub question.

You may answer **either** in Bahasa Malaysia or English.

In the event of any discrepancies in the exam questions, the English version shall be used.

The whole question booklet must be returned to the invigilators.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **DUA PULUH ENAM** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

*Jawab **SEMUA** soalan **Seksyen A** dalam borang **OMR** yang diberikan.*

*Jawab **DUA** soalan daripada **Seksyen B** dalam buku jawapan yang disediakan.*

*Markah untuk setiap subsoalan dalam **Seksyen B** diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.*

*Anda dibenarkan menjawab soalan **sama ada** dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.*

*Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.*

*Keseluruhan kertas soalan ini mesti diserahkan kepada pengawas peperiksaan.*

**SECTION A – Objective Questions (Please answer in the OMR form given)**  
**SEKSYEN A – Soalan Objektif (Sila jawab dalam borang OMR yang disediakan)**

1. Linnaeus organized all known plants into 24
- A. classes
  - B. families
  - C. orders
  - D. genera
  - E. divisions

*Linnaeus menyusun semua tumbuhan diketahui kepada 24*

- A. kelas
- B. famili
- C. order
- D. genera
- E. divisi

2. One goal of plant taxonomists is to have \_\_\_\_\_ for each species
- A. a single name in each international language
  - B. a single Latin name
  - C. a common name
  - D. a phrase name
  - E. two or more Latin names

*Satu tujuan ahli taksonomi tumbuhan ialah untuk mendapatkan \_\_\_\_\_ untuk setiap spesies*

- A. nama tunggal dalam setiap bahasa antarabangsa
- B. nama tunggal Latin
- C. satu nama am
- D. satu nama frasa
- E. dua atau lebih nama Latin

3. Scientific names consist of two parts and the method of naming is known as
- A. vernacular system of naming
  - B. polynomial system of naming
  - C. phrase system of naming
  - D. binomial system of nomenclature
  - E. none of the above

*Nama saintifik terdiri daripada dua bahagian dan kaedah menamakan dikenali sebagai*

- A. *sistem penamaan vernakular*
- B. *sistem penamaan polinomial*
- C. *sistem penamaan frasa*
- D. *sistem nomenklatur binomial*
- E. *Tiada di atas*

4. Which of the following signifies the classification rank of the scientific name *Allium cepa*?

- A. Division
- B. Family
- C. Order
- D. Genus
- E. Species

*Manakah antara berikut menunjukkan peringkat pengelasan nama saintifik Allium cepa?*

- A. *Divisi*
- B. *Famili*
- C. *Order*
- D. *Genus*
- E. *Spesies*

5. Which of the following types of fruit do not split at maturity?

- A. Samaras
- B. Legumes
- C. Follicles
- D. Siliques
- E. Capsules

*Manakah antara jenis buah berikut yang tak bengang semasa matang?*

- A. *Samara*
- B. *Legum*
- C. *Folikel*
- D. *Siliq*
- E. *Kapsul*

6. Which of the following is **NOT** a group belonging to the archaebacteria?

- A. Methane bacteria
- B. Green sulphur bacteria
- C. Salt bacteria
- D. Sulpholobus bacteria
- E. All the above

*Manakah antara berikut **BUKAN** kumpulan tergolong dalam arkaebakteria?*

- A. *Bakteria metana*
- B. *Bakteria sulfur hijau*
- C. *Bakteria garam*
- D. *Bakteria sulfolobus*
- E. *Semua di atas*

7. Approximately \_\_\_\_\_ of bacteria are useful, or harmless to humans

- A. 10%
- B. 20%
- C. 50%
- D. 70%
- E. 90%

*Dianggarkan \_\_\_\_\_ bakteria adalah berguna, atau tidak membahayakan manusia*

- A. *10%*
- B. *20%*
- C. *50%*
- D. *70%*
- E. *90%*

8. Bacteria that are more or less spherical in shape are generally called

- A. cocci
- B. bacilli
- C. spherilli
- D. spirilli
- E. globilli

*Bakteria yang lebih kurang berbentuk sfera pada amnya dipanggil*

- A. *koksi*
- B. *basili*
- C. *sferili*
- D. *spirili*
- E. *globili*

9. The exterior surface of a virus is usually

- A. an RNA molecule
- B. a protein coat
- C. the nucleic acid core
- D. the envelope
- E. a DNA molecule

*Permukaan luar virus biasanya adalah satu*

- A. *molekul RNA*
- B. *kot protein*
- C. *teras asid nukleik*
- D. *sampul*
- E. *molekul DNA*

10. Which of the following is **NOT** involved in the reproduction or survival of blue-green bacteria?

- A. fission
- B. heterocysts
- C. akinetes
- D. fusion of gametes
- E. DNA

*Manakah antara berikut **TIDAK** terlibat dalam pembiakan atau kemandirian bakteria hijau-biru?*

- A. *belahan*
- B. *heterosista*
- C. *akinet*
- D. *pelakuran gamet*
- E. *DNA*

11. Single-celled algae found in fresh or marine waters are

- A. kelps
- B. phytoplankton
- C. macroalgae
- D. cyanobacteria
- E. chlorophytes

*Alga satu sel ditemui dalam air tawar atau marin adalah*

- A. *kelpa*
- B. *fitoplankton*
- C. *makroalga*
- D. *sianobakteria*
- E. *klorofita*

12. The skin of most fruits is technically the

- A. endocarp
- B. pericarp
- C. exocarp
- D. mesocarp
- E. dermocarp

*Kulit kebanyakan buah-buahan secara tekniknya adalah*

- A. *endokarpa*
- B. *perikarpa*
- C. *eksokarpa*
- D. *mesokarpa*
- E. *dermokarpa*

13. Which of the following do *Spirogyra* and *Ulothrix* have in common?

- A. Holdfasts
- B. Zoospores
- C. Bracelet-shaped chloroplasts
- D. Conjugation tubes
- E. A nucleus in each cell

*Manakah antara berikut menjadi persamaan pada Spirogyra dan Ulothrix?*

- A. *Pelekap*
- B. *Zoospora*
- C. *Kloroplas berbentuk gelang*
- D. *Tiub konjugasi*
- E. *Satu nukleus dalam setiap sel*

14. Brown algae, diatoms and yellow green algae are all classified in the phylum \_\_\_\_\_ based on shared features such as pigments, storage materials and reproductive characters.

- A. *chlorophyta*
- B. *chromophyta*
- C. *rhodophyta*
- D. *dinophyta*
- E. *charophyta*

*Alga perang, diatom dan alga hijau kuning semua diklasifikasikan dalam filum \_\_\_\_\_ berdasarkan ciri yang dikongsi seperti pigmen, bahan simpanan dan ciri pembiakan.*

- A. *chlorophyta*
- B. *chromophyta*
- C. *rhodophyta*
- D. *dinophyta*
- E. *charophyta*

15. The algae most responsible for bioluminescence in tropical ocean waters are

- A. *red algae*
- B. *diatoms*
- C. *brown algae*
- D. *dinoflagellates*
- E. *euglenoids*

*Alga paling menyumbang terhadap biopendarkilau dalam air laut tropika adalah*

- A. *alga merah*
- B. *diatom*
- C. *alga perang*
- D. *dinoflagelat*
- E. *euglenoid*

16. Which of the following is **NOT** a characteristic of organisms in Kingdom Fungi?
- A. The fungal body is formed of tubular threads called hyphae
  - B. Produce chlorophyll and function as autotrophs
  - C. Excrete digestive enzymes and absorb simple organic nutrients
  - D. Generally lack flagellated cells
  - E. Cell walls of chitin

*Manakah antara berikut **BUKAN** ciri organisma dalam Alam Fungi ?*

- A. *Jasad kulat terbentuk daripada bebenang tiub dipanggil hifa*
  - B. *Menghasilkan klorofil dan berfungsi sebagai autotrof*
  - C. *Mengeluarkan enzim pencernaan dan menyerap nutrien organik yang ringkas*
  - D. *Umumnya kekurangan sel berflagelat*
  - E. *Dinding sel berkitin*
17. When the calyx, corolla and stamens of a flower are attached at the top of the ovary, the ovary is said to be
- A. superior
  - B. inflated
  - C. inferior
  - D. half-inferior
  - E. half-superior

*Apabila kaliks, korola dan stamen bunga melekat di bahagian atas ovari, ovari dikatakan*

- A. *superior*
  - B. *kembang*
  - C. *inferior*
  - D. *separa-inferior*
  - E. *separa superior*
18. The form of the reproductive structure of Basidiomycota give this phylum the common name of the
- A. club fungi
  - B. water molds
  - C. bread molds
  - D. sac fungi
  - E. imperfect fungi



*Bentuk struktur pembiakan Basidiomycota memberi filum ini nama biasa daripada*

- A. *kulat belantan*
- B. *kulapok air*
- C. *kulapok roti*
- D. *kulat pundi*
- E. *kulat tak sempurna*

19. Which of the following is a fungal protuberance that penetrates another organism's cells and aids in digestion of the penetrated cells?

- A. Vegetative hypha
- B. Progametangium
- C. Enzymatic hypha
- D. Haustorium
- E. None of the above

*Manakah antara berikut merupakan struktur kulat yang menembusi sel organisma lain dan membantu dalam pencernaan sel yang ditembusi?*

- A. *Hifa vegetatif*
- B. *Progametangium*
- C. *Hifa enzim*
- D. *Haustorium*
- E. *Tiada di atas*

20. One reason lichens may live for hundreds of years is that they

- A. reproduce by spores
- B. are completely independent of photosynthesis for their nutrition
- C. have gelatinous substances in their thalli that aid in resisting drying
- D. are able to parasitise trees and other plants
- E. occur in a wide variety of forms

*Satu sebab liken boleh hidup selama beratus tahun adalah kerana ia*

- A. *membangkit melalui spora*
- B. *langsung tidak bergantung pada fotosintesis untuk nutrisi*
- C. *ada bahan gelatin dalam talus yang membantu menentang pengeringan*
- D. *mampu menjadi parasit pada pokok dan tumbuhan lain*
- E. *wujud dalam pelbagai bentuk meluas*

21. Mosses, liverworts and hornworts all
- A. have stomata
  - B. produce plants of separate sexes
  - C. have meristems
  - D. produce spores
  - E. reproduce asexually by means of gemmae

*Lumut, lumut hati dan lumut tanduk semuanya*

- A. *ada stomata*
- B. *hasilkan tumbuhan berlainan jantina*
- C. *ada meristem*
- D. *hasilkan spora*
- E. *membangsa secara aseks melalui gemma*

22. The one-celled anchoring structures present on the lower surface of a thalloid liverwort are
- A. roots
  - B. rhizines
  - C. rhizoids
  - D. mycorrhizae
  - E. trichomes

*Struktur sokongan satu sel pada permukaan bawah lumut hati bertalus adalah*

- A. *akar*
- B. *rizin*
- C. *rizoid*
- D. *mikoriza*
- E. *trikom*

23. \_\_\_\_\_ is a common thalloid liverwort

- A. *Anthoceros*
- B. *Mnium*
- C. *Marchantia*
- D. *Equisetum*
- E. *Psilotum*

\_\_\_\_\_ adalah lumut hati bertalus lazim

- A. Anthoceros
- B. Mnium
- C. Marchantia
- D. Equisetum
- E. Psilotum

24. The mother cells within the sporangia on the sporophyte plant undergo \_\_\_\_\_ to produce spores.

- A. fertilization
- B. meiosis
- C. mitosis
- D. cell division
- E. sexual reproduction

*Sel induk dalam sporangia pada tumbuhan sporofit mengalami \_\_\_\_\_ untuk menghasilkan spora.*

- A. *persenyawaan*
- B. *meiosis*
- C. *mitosis*
- D. *pembahagian sel*
- E. *pembiakan seks*

25. Which of the following moss sporophyte structures has direct contact with the gametophyte?

- A. Operculum
- B. Peristome
- C. Foot
- D. Sporangium
- E. Seta

*Mana antara struktur sporofit lumut berikut yang bersentuh langsung dengan gametofit?*

- A. *Operkulum*
- B. *Peristom*
- C. *Kaki*
- D. *Sporangium*
- E. *Seta*

26. Whisk ferns produce sporangia on the upper surface of leaf-like flaps of tissue called
- A. gametophylls
  - B. microphylls
  - C. enations
  - D. sporophylls
  - E. megaphylls

*Pakis pemukul menghasilkan sporangia di permukaan atas tisu sayap bak daun dipanggil*

- A. *gametofil*
  - B. *mikrofil*
  - C. *enasi*
  - D. *sporofil*
  - E. *megafil*
27. Which of the following has neither true leaves nor true roots?
- A. Club mosses
  - B. Whisk ferns
  - C. Spike mosses
  - D. Horsetails
  - E. Ferns

*Manakah antara berikut tiada daun benar atau akar benar?*

- A. *Lumut belantan*
  - B. *Pakis pemukul*
  - C. *Lumut spika*
  - D. *Ekor kuda*
  - E. *Paku-pakis*
28. Sporophylls are
- A. leaves that bear sporangia
  - B. insects that consume spores
  - C. special spores of quillworts
  - D. photosynthetic sporangia
  - E. spore mother cells of horsetails

*Sporofil adalah*

- A. *daun yang menampung sporangia*
- B. *serangga yang makan spora*
- C. *spora istimewa bagi lumut bulu pelepah*
- D. *sporangia fotosintetik*
- E. *sel induk spora ekor kuda*

29. A fundamental distinction between club mosses (*Lycopodium*) and spike mosses (*Selaginella*) involves differences in their

- A. roots
- B. stems
- C. habitats
- D. chlorophyll
- E. spores

*Perbezaan asas antara lumut belantan (*Lycopodium*) dengan lumut spika (*Selaginella*) melibatkan perbezaan pada*

- A. *akar*
- B. *batang*
- C. *habitat*
- D. *klorofil*
- E. *spora*

30. The substance in horsetail stems that makes them suitable for scouring is

- A. magnesium salts
- B. silica
- C. calcium carbonate
- D. salt
- E. potassium chloride

*Bahan dalam batang ekor kuda yang menjadikan ia sesuai untuk mengeruk adalah*

- A. *garam magnesium*
- B. *silika*
- C. *kalsium karbonat*
- D. *garam*
- E. *kalium klorida*

31. After fertilization the integument of gymnosperms becomes
- A. fruit
  - B. embryo
  - C. seed coat
  - D. nutritive tissue
  - E. ovule

*Selepas persenyawaan integumen gimnosperma menjadi*

- A. buah
  - B. embrio
  - C. kulit biji
  - D. tisu bernutrisi
  - E. ovul
32. A strobilus is
- A. an asexual reproductive structure
  - B. part of the gymnosperm gametophyte
  - C. compact, spirally-arranged group of sporophylls
  - D. found in liverworts
  - E. a structure found in flowering plants

*Strobilus ialah*

- A. struktur pembiakan aseks
  - B. sebahagian daripada gametofit gimnosperma
  - C. sekumpulan sporofil yang padat, disusun berpilin
  - D. terdapat dalam lumut hati
  - E. struktur terdapat dalam tumbuhan berbunga
33. In the life cycle of a typical conifer,
- A. pollen is produced in woody cones
  - B. pollen is produced in inconspicuous flowers
  - C. seeds are produced in woody cones
  - D. the pollen tube grows down through the style to reach the archegonium
  - E. there are two integuments surrounding the embryo sac

*Dalam kitar hidup konifer lazim,*

- A. *debunga dihasilkan dalam kon berkayu*
- B. *debunga dihasilkan dalam bunga yang tidak menonjol*
- C. *benih dihasilkan dalam kon berkayu*
- D. *tiub debunga tumbuh ke bawah melalui stil untuk mencapai arkegonium*
- E. *terdapat dua integumen mengelilingi pundi embrio*

34. A feature or structure **NOT** found in a pine life cycle includes

- A. the production of two different kinds of spores
- B. pollen grains that frequently have a pair of external air sacs
- C. nutritive tissue for the gametophyte
- D. antheridia
- E. egg and sperm

*Satu ciri atau struktur **TIDAK** terdapat di dalam kitaran hidup pain termasuk*

- A. *pengeluaran dua jenis spora*
- B. *bijirin debunga yang sering mempunyai sepasang pundi udara luaran*
- C. *tisu bernutrisi untuk gametofit*
- D. *anteridia*
- E. *telur dan sperma*

35. The ginkgo is frequently mistaken for an angiosperm tree because it

- A. has broad, fan-shaped deciduous leaves
- B. is woody
- C. is grown as an ornamental
- D. is grown as a street tree
- E. All the above

*Ginkgo sering disalah anggap sebagai pokok angiosperma kerana ia*

- A. *mempunyai daun luruh luas, berbentuk kipas*
- B. *adalah berkayu*
- C. *ditanam sebagai hiasan*
- D. *ditanam sebagai pokok tepi jalan*
- E. *Semua di atas*

36. The name 'angiosperm' used for the flowering plants refers to the
- A. production of seed inside the ovary
  - B. process of fertilization to produce a zygote
  - C. production of seed on an exposed leaf
  - D. showy appearance of flowers
  - E. production of flagellated sperm cells

*Nama 'angiosperma' yang digunakan untuk tumbuhan berbunga merujuk kepada*

- A. *pengeluaran biji dalam ovari*
  - B. *proses persenyawaan untuk menghasilkan zigot*
  - C. *pengeluaran biji di daun yang terdedah*
  - D. *penampilan bunga menarik*
  - E. *pengeluaran sel sperma berflagelat*
37. Which of the following tissues, cells, or structures in flowering plants is a part of the sporophyte generation and therefore is *diploid*?
- A. generative nucleus
  - B. sperm
  - C. synergid
  - D. cell of endosperm
  - E. cell of an integument

*Manakah di antara tisu, sel, atau struktur berikut dalam tumbuhan berbunga sebahagian daripada generasi sporofit dan adalah diploid?*

- A. *Nukleus generatif*
  - B. *Sperma*
  - C. *Sinergid*
  - D. *Sel pada endosperma*
  - E. *Sel pada integumen*
38. The mature male gametophyte of an angiosperm consists of a
- A. photosynthetic sheet of cells called a prothallus
  - B. germinated pollen grain with a vegetative nucleus and two sperm nuclei
  - C. multicellular cylinder of cells living as a saprobe
  - D. multicellular structure that produces sperm in an antheridium
  - E. young pollen grain



*Gametofit jantan matang angiosperma terdiri daripada*

- A. *satu lembaran sel fotosintetik dipanggil protalus*
  - B. *bijirin debunga bercambah dengan nukleus vegetatif dan dua nukleus sperma*
  - C. *silinder multisel sel yang hidup sebagai saprob*
  - D. *struktur multisel yang menghasilkan sperma dalam anteridium*
  - E. *bijirin debunga muda*
39. The female gametophyte of an angiosperm consists of
- A. an archegonium developing from nuclear tissue
  - B. the entire ovule inside the ovary
  - C. consists of a large sac with 8 nuclei in 7 cells
  - D. a pistil
  - E. a large multicellular nuclear mass developing on the sporophyll

*Gametofit betina angiosperma terdiri daripada*

- A. *arkegonium yang berkembang daripada tisu nuklear*
  - B. *keseluruhan ovul dalam ovari*
  - C. *terdiri daripada pundi besar dengan 8 nukleus dalam 7 sel*
  - D. *satu pistil*
  - E. *jisim nuklear bermultisel besar yang berkembang pada sporofil*
40. Flowers that are pollinated by beetles tend to
- A. have yeasty, spicy, or fruity odours
  - B. have foul, rotten meat odours
  - C. have delicate, sweet odours
  - D. be bright blue or bright yellow in color
  - E. be bright red in color

*Bunga yang didebunga kumbang biasanya*

- A. *berbau ragi, rempah atau buah*
- B. *berbau daging busuk*
- C. *berbau manis dan harum*
- D. *berwarna biru terang atau kuning terang*
- E. *berwarna merah terang*

41. Which tissue is derived from the apical meristem?

- A. Protoderm
- B. Cork cambium
- C. Periderm
- D. Secondary phloem
- E. Secondary xylem

*Tisu manakah diperoleh dari meristem apeks?*

- A. *protoderma*
- B. *kambium gabus*
- C. *periderma*
- D. *floem sekunder*
- E. *xilem sekunder*

42. Primary tissues can be traced to their origin in

- A. lateral meristems
- B. vascular cambium
- C. cork cambium
- D. apical meristems
- E. intercalary meristems

*Asal-usul tissu primer boleh dikesan dalam*

- A. *meristem lateral*
- B. *kambium vaskular*
- C. *cambium gabus*
- D. *meristem apeks*
- E. *meristem interkalari*

43. Which of the following is a meristematic tissue?

- A. Parenchyma
- B. Periderm
- C. Cork cambium
- D. Epidermis
- E. Collenchyma

*Manakah antara berikut tisu meristematik?*

- A. *Parenkima*
- B. *Periderma*
- C. *Kambium gabus*
- D. *Epidermis*
- E. *Kolenkima*

44. Which of the following has supporting tissues?

- A. Phloem
- B. Vascular cambium
- C. Parenchyma
- D. Cork cambium
- E. Collenchyma

*Manakah antara berikut adalah tisu sokongan?*

- A. *Floem*
- B. *Kambium vaskular*
- C. *Parenkima*
- D. *Kambium gabus*
- E. *Kolenkima*

45. Lignin is found primarily in

- A. parenchyma
- B. sclerenchyma
- C. collenchyma
- D. aerenchyma
- E. chlorenchyma

*Lignin didapati terutamanya dalam*

- A. *parenkima*
- B. *sklerenkima*
- C. *kolenkima*
- D. *aerenkima*
- E. *klorkenkima*

46. Which of the following is a part of the embryo of a seed?

- A. Root hairs
- B. Radicle
- C. Fibrous roots
- D. Taproot
- E. Adventitious roots

*Manakah antara berikut adalah sebahagian daripada embrio biji benih?*

- A. *Rerambut akar*
- B. *Radikel*
- C. *Akar serabut*
- D. *Akar tunjang*
- E. *Akar adventitus*

47. Monocots, such as grasses, usually have \_\_\_\_\_ root systems

- A. simple
- B. tap
- C. fibrous
- D. secondary
- E. aerial

*Monokot, seperti rumput, biasanya mempunyai sistem akar\_\_\_\_\_*

- A. *ringkas*
- B. *tunjang*
- C. *serabut*
- D. *sekunder*
- E. *udara*

48. Which of the following tissues is common in roots but not in stems?

- A. Endodermis
- B. Parenchyma
- C. Cortex
- D. Epidermis
- E. Pith

*Mana antara tisu berikut adalah lazim pada akar tetapi tidak dalam batang?*

- A. *Endodermis*
- B. *Parenkima*
- C. *Korteks*
- D. *Epidermis*
- E. *Empulur*

49. Root hairs are found in the region of the root called the

- A. root cap
- B. apical meristem
- C. region of elongation
- D. region of maturation
- E. endodermis

*Akar rerambut terdapat pada kawasan akar yang dipanggil*

- A. *jidat akar*
- B. *meristem apeks*
- C. *kawasan pemanjangan*
- D. *kawasan pematangan*
- E. *endodermis*

50. Mycorrhizae roots are those that

- A. have a symbiotic association with fungi
- B. have a symbiotic association with nitrogen fixing bacteria
- C. contain hyphae of parasitic fungi
- D. are above ground that serve to support the stem
- E. are propagative roots

*Akar mikoriza adalah yang*

- A. *mempunyai hubungan simbiotik dengan kulat*
- B. *mempunyai hubungan simbiotik dengan bakteria penetap nitrogen*
- C. *mengandungi hifa kulat parasit*
- D. *berada atas tanah berfungsi menyokong batang*
- E. *adalah akar propagatif*

51. An annual ring
- A. consists primarily of cells produced by an apical meristem
  - B. consists of one year's growth of xylem and phloem
  - C. consists of one year's growth of xylem
  - D. includes cortex and pith tissue
  - E. transports food

*Cincin tahunan*

- A. *terdiri terutamanya daripada sel yang dihasilkan oleh meristem apeks*
  - B. *terdiri daripada pertumbuhan xilem dan floem selama setahun*
  - C. *terdiri daripada pertumbuhan xilem selama setahun*
  - D. *termasuk korteks dan tisu empulur*
  - E. *mengangkut makanan*
52. In a mature, woody dicot stem, the tissue between the xylem and the phloem is the
- A. vascular cambium
  - B. cortex
  - C. apical meristem
  - D. cork cambium
  - E. pith

*Dalam batang dikot berkayu yang matang, tisu di antara xilem dan floem adalah*

- A. *kambium vaskular*
  - B. *korteks*
  - C. *meristem apeks*
  - D. *kambium gabus*
  - E. *empulur*
53. Cells produced by the vascular cambium do **NOT** include
- A. tracheids
  - B. vessel elements
  - C. phelloderm
  - D. sieve-tube elements
  - E. companion cells

*Sel yang dihasilkan oleh kambium vaskular TIDAK termasuk*

- A. *trakeid*
- B. *elemen salur*
- C. *feloderma*
- D. *elemen tiub penapis*
- E. *sel teman*

54. Horizontal stems that produce roots and shoots are

- A. *cladophylls*
- B. *stolons*
- C. *tubers*
- D. *bulbs*
- E. *corms*

*Batang mendatar yang menghasilkan akar dan pucuk adalah*

- A. *kladofil*
- B. *stolon*
- C. *tuber*
- D. *bebawang*
- E. *umbisi*

55. Cone-shaped stems surrounded by many scale like leaves that are modified for food storage are

- A. *bulbs*
- B. *corms*
- C. *tubers*
- D. *rhizomes*
- E. *stolons*

*Batang berbentuk kon dikelilingi banyak daun bak sisik yang diubah suai untuk penyimpanan makanan adalah*

- A. *bebawang*
- B. *umbisi*
- C. *tuber*
- D. *rizom*
- E. *stolon*

56. A cluster of leaflets attached to the end of the petiole would be characteristic of a
- A. pinnately compound leaf
  - B. palmately compound leaf
  - C. bipinnately compound leaf
  - D. whorled leaf
  - E. simple leaf

*Satu kluster anak daun melekat pada hujung petiol akan menjadi ciri bagi*

- A. *daun kumpulan pinat*
  - B. *daun kumpulan palmat*
  - C. *daun kumpulan bipinat*
  - D. *daun pusat*
  - E. *daun ringkas*
57. The large cells of certain grass leaves that permit the leaves to roll up under dry conditions are \_\_\_\_\_ cells.
- A. pulvinar
  - B. collenchyma
  - C. bulliform
  - D. aerenchyma
  - E. aridophile

*Sel besar pada daun rumput tertentu yang membolehkan daun bergulung dalam keadaan kering adalah sel*

- A. *pulvinar*
  - B. *kolenkima*
  - C. *buliform*
  - D. *aerenkima*
  - E. *aridofil*
58. The part of a flower that frequently functions in protecting unopened flower buds is called the
- A. corolla
  - B. calyx
  - C. filament
  - D. peduncle
  - E. style



*Bahagian bunga yang sering berfungsi melindungi tunas bunga belum kembang dipanggil*

- A. *korola*
- B. *kaliks*
- C. *filamen*
- D. *pedunkel*
- E. *stil*

59. Pollen is produced in and released from the

- A. style
- B. carpel
- C. filament
- D. anther
- E. stigma

*Debunga dihasilkan dalam dan dibebaskan daripada*

- A. *stil*
- B. *karpel*
- C. *filamen*
- D. *anter*
- E. *stigma*

60. A berry with a thick skin containing oils is called a

- A. drupe
- B. hesperidium
- C. pepo
- D. pome
- E. true berry

*Beri dengan kulit tebal berminyak dipanggil*

- A. *drup*
- B. *hesperidium*
- C. *pepo*
- D. *pom*
- E. *beri benar*

**SECTION B – Essay Questions****SEKSYEN B - Soalan Esei**

You are required to answer two questions altogether. Choose two of three questions

*Anda diperlukan menjawab dua soalan kesemuanya. Pilih dua daripada tiga soalan*

Write your answers in the answer book provided.

*Tulis jawapan anda dalam buku jawapan yang disediakan*

1. With named examples, discuss specialization in angiosperm stems and relate them to their functions.

*Dengan menamakan contoh, bincang pengkhususan batang angiosperma dan kaitkan pada fungsi*

(20 marks/markah)

2. Write short notes on:

- (a) *Selaginella*
- (b) Sclerenchyma
- (c) Double fertilization
- (d) Herbarium

*Tulis nota ringkas tentang:*

- (a) Selaginella
- (b) *Sklerenkima*
- (c) *Persenyawaan berganda*
- (d) *Herbarium*

(20 marks/markah)

3. Differentiate between parenchyma, collenchyma and sclerenchyma tissues in plants.

*Bezakan antara tisu parenkima, kolenkima dan sklerenkima dalam tumbuhan.*

(20 marks/markah)