B

CCE RR
UNREVISED

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಂಡಳಿ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 003

KARNATAKA SECONDARY EDUCATION EXAMINATION BOARD, MALLESWARAM, BANGALORE – 560 003

ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆ, ಜೂನ್, 2019

S.S.L.C. EXAMINATION, JUNE, 2019

ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

MODEL ANSWERS

ದಿನಾಂಕ : 24. 06. 2019] ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : **83-K (Phy.)**

Date : 24. 06. 2019] CODE No. : **83-K (Phy.)**

ವಿಷಯ : ವಿಜ್ಞಾನ

Subject : SCIENCE

(ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ / Physics)

(ಕನ್ನಡ ಭಾಷಾಂತರ / Kannada Version)

(ಹಳೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / Old Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Regular Repeater)

[ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80

[Max. Marks : 80

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
1.	ಮರವನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ನಿರ್ಲವಣೀಕರಣಗೊಳಿಸಲು ಬಳಸುವ ಸೌರಸಾಧನ (A) ಸೌರಕೋಶ (B) ಸೌರ ಸಂಗ್ರಾಹಕ (C) ಸೌರ ಹೀಟರ್ (D) ಸೌರ ದೀಪ ***ಉತ್ತರ :*** (C) — ಸೌರ ಹೀಟರ್	1
4.	ಸೋನಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣಾತೀತ ತರಂಗಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಜ್ಞೆಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಭಾಗ (A) ಪತ್ತೆಕಾರಿ (B) ಪ್ರೇಷಕ (C) ಪರಿವರ್ತಕ (D) ವಿಶ್ಲೇಷಕ ***ಉತ್ತರ :*** (A) — ಪತ್ತೆಕಾರಿ	1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
7.	ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರೇರಣೆಯ ತತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಾಧನ (A) ಮೋಟಾರ್ (B) ಡೈನಮೋ (C) ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ (D) ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ತಕ ***ಉತ್ತರ :*** (D) — ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿವರ್ತಕ	1
14.	ಗಾಳಿ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಅಲೆಗಳ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ನಂಬಲರ್ಹವಾಗಿದೆ. ಏಕೆ ? ***ಉತ್ತರ :*** ಪರಿಮಿತಗಳು ಕಡಿಮೆ	1
17.	ಡೈನಮೋದಲ್ಲಿ ಜಾರು ಉಂಗುರಗಳನ್ನು ಸೀಳು ಉಂಗುರಗಳಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ವಿಧವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ***ಉತ್ತರ :*** ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ (ಡಿ.ಸಿ.)	1
19.	ಅಡ್ಡ ತರಂಗ ಮತ್ತು ನೀಳ ತರಂಗಗಳ ನಡುವಣ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :***	

ಅಡ್ಡ ತರಂಗಗಳು	***ನೀಳ ತರಂಗಗಳು***
i) ಅಡ್ಡ ತರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾದ್ಯಮದ ಕಣಗಳು ತರಂಗದ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಕಂಪಿಸುತ್ತವೆ.	i) ನೀಳ ತರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮದ ಕಣಗಳು ತರಂಗದ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ (ಸಮನಾಂತರ) ಕಂಪಿಸುತ್ತವೆ
ii) ಅಡ್ಡ ತರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು ತಗ್ಗುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.	ii) ನೀಳ ತಂರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೀಡನ ಮತ್ತು ವಿರಳನಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.
iii) ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉಬ್ಬು ಮತ್ತು ತಗ್ಗು ತರಂಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.	iii) ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಪೀಡನ ಮತ್ತು ವಿರಳನ ಅಲೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

(ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು) 1 + 1 — 2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
22.	ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಭುಕ್ತಿ ಹೊಡೆತವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ***ಉತ್ತರ :*** ಭುಕ್ತಿ ಹೊಡೆತ : (i) ಆಗಮ ಕವಾಟ ತೆರೆದು ಮತ್ತು ನಿರ್ಗಮನ ಕವಾಟ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. (ii) ಪಿಸ್ಟನ್ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. (iii) ಇಂಧನ ಮಿಶ್ರಣ (ಪೆಟ್ರೋಲ್ + ಗಾಳಿ) ಆಗಮ ಕವಾಟದಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರಿಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. (ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು) 1 + 1	2
25.	ಒಂದು ಉಷ್ಣ ಇಂಜಿನ್‌ನ ದಕ್ಷತೆಯು 30 ಇದೆ. 60,000 ಜೌಲ್‌ಗಳಷ್ಟು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಇಂಜಿನ್‌ಗೆ ಒದಗಿಸಿದರೆ ಆ ಇಂಜಿನ್ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** $\eta = \frac{W}{H} \times 100$; $\eta = 30$ ½ $30 = \frac{W}{60\cancel{000}} \times 1\cancel{00}$; $H = 60{,}000$, $W = ?$ ½ $30 \times 600 = W$ ½ 18000 ಜೌಲ್‌ಗಳು = ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸ ½	2
28.	ಒಂದು ಹಡಗು ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಪ್ರೇಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಧ್ವನಿಯು ಸಮುದ್ರದ ತಳದಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ 6 ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳ ನಂತರ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತದ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯ ಜವ $1 \cdot 5$ kms^{-1} ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಆಳವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** ದೂರ = 2 × ಸಮುದ್ರದ ಆಳ $V = \frac{2d}{t}$; $V = 1 \cdot 5$ kms^{-1} $d = \frac{Vt}{2}$; t = 6 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ½ $d = \frac{1 \cdot 5 \times 6}{2}$ ½ $d = 1 \cdot 5 \times 3 = 4 \cdot 5$ km ½ ಸಮುದ್ರದ ಆಳ = $4 \cdot 5$ km ½	2

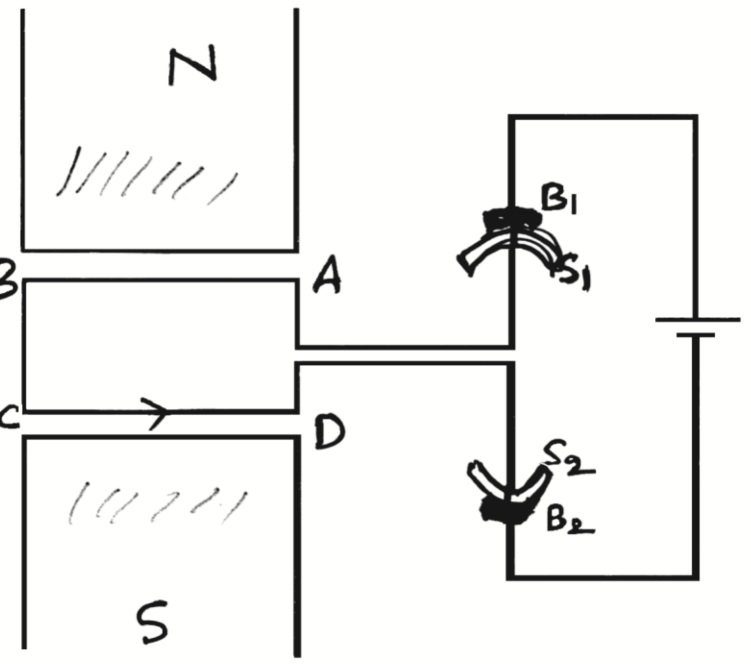
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

31. D.C. ಮೋಟಾರ್‌ನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು, ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ :

(i) ಕುಂಚಗಳು

(ii) ಆರ್ಮೇಚರ್‌ನಲ್ಲಿನ ಸುರುಳಿ

ಉತ್ತರ :



ಭಾಗಗಳು :

ABCD → ಆರ್ಮೇಚರ್‌ನಲ್ಲಿನ ಸುರುಳಿ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ 1

B_1, B_2 → ಕುಂಚಗಳು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ½ + ½ 2

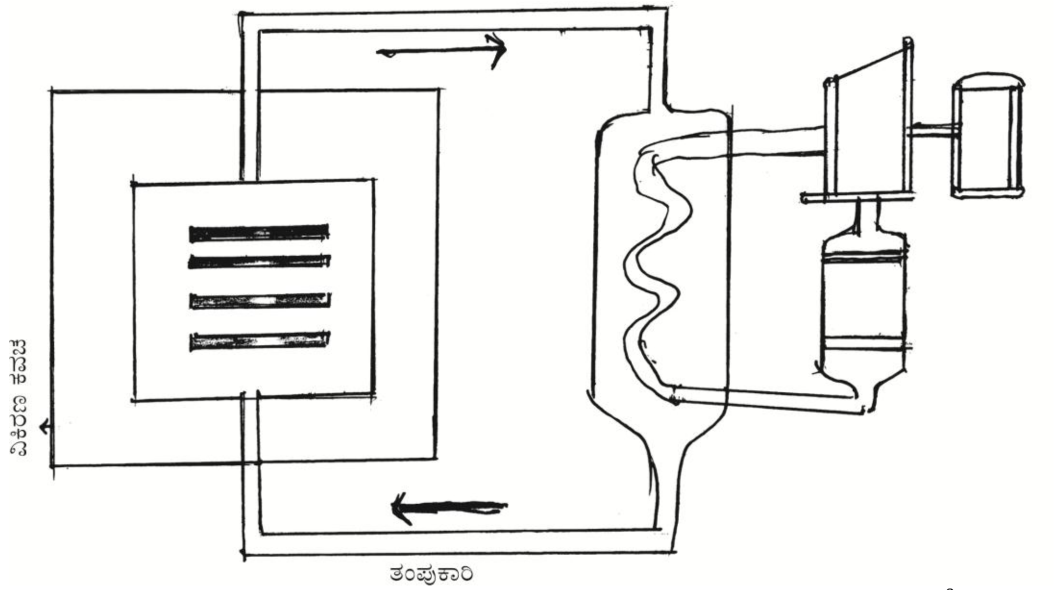
35. ನ್ಯೂಕ್ಲೀಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ :

(a) ವಿಕಿರಣ ಕವಚ

(b) ತಂಪುಕಾರಕ

ಉತ್ತರ :

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು



ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ 2

ಭಾಗಗಳಿಗೆ ½ + ½ — 3

38. (a) *p*-ವಿಧದ ಮತ್ತು *n*-ವಿಧದ ಅರೆವಾಹಕಗಳ ನಡುವಣ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(b) ಡೈಯೋಡ್‌ನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

(a) ಶುದ್ಧ ಅರೆವಾಹಕಗಳು ಮತ್ತು ಅಶುದ್ಧ ಅರೆವಾಹಕಗಳ ನಡುವಣ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(b) ಅತಿವಾಹಕಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :

(a) *n*-ರೀತಿಯ ಅರೆವಾಹಕ	*p*- ರೀತಿಯ ಅರೆವಾಹಕ
★ As, Sb ಯಂತಹ ಪಂಚ ವೆಲೆನ್ಸಿ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.	★ Ga, In, AC ನಂತಹ ತ್ರಿವೇಲೆನ್ಸಿ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. 1
★ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ವಾಹಕತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.	★ ತಾಪಮಾನದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳಿಂದ ವಾಹಕತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. 1

(b) (i) ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ್ನು (AC) ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನಾಗಿ (DC) ಪರಿವರ್ತಿಸುವಲಿ

(ii) ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಕ್ರಮಗೊಳಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	(iii) ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳ ಲಾಜಿಕ್ ಮಂಡಲಗಳಲ್ಲಿ (ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು) ½ + ½	3
	ಅಥವಾ	

(a) ***ಶುದ್ಧ ಅರೆವಾಹಕಗಳು***	***ಅಶುದ್ಧ ಅರೆವಾಹಕಗಳು***
★ ಇವು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮೇನಿಯಮ್ ಧಾತುಗಳ ಪರಿಶುದ್ಧ ಹರಳುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತವೆ	★ ಇವು ಶುದ್ಧ ಅರೆವಾಹಕಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಧಾತುಗಳ ಬೆರಕೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. 1
★ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ರಂಧ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ ($n_e = n_h$)	★ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ರಂಧ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ($n_e \neq n_h$) 1

	(b) (i) ಶಕ್ತಿಯುತ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತವೆ. (ii) ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪದ ಅತಿವಾಹಕಗಳನ್ನು ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. (iii) ಅತಿವಾಹಕ (MRI) ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಕಾಂತೀಯ ಅನುರಣನ ಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. (ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು) ½ + ½	3
40.	(a) ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ, ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (b) ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ವಿಭಿನ್ನ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಲು ಕಾರಣವೇನು ? ***ಅಥವಾ*** (a) ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (b) ಕಕ್ಷಾವೇಗ ಮತ್ತು ವಿಮೋಚನಾ ವೇಗದ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಉತ್ತರ :	
	(a) (i) ಆದಿ ನಕ್ಷತ್ರ	
	(ii) ಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಿತಿ	
	(iii) ಕೆಂಪು ದೈತ್ಯ	
	(iv) ಶ್ವೇತ ಕುಬ್ಜ	
	(v) ಸೂಪರ್ನೋವಾ	
	(vi) ಕಪ್ಪು ಕುಳಿ $4 \times \frac{1}{2} = 2$	
	ಆದಿನಕ್ಷತ್ರ *:* ಅನಿಲ ಕಣಗಳ ನಡುವಿನ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆಯು ಅನಿಲದ ಗೋಲವನ್ನು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ತಾಪ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಮ್ಮಿಲನದಿಂದ ಗೋಳದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. 1	
	(b) ಆಂತರಿಕ ತಾಪ / ಬೆಳಕಿನ ವಕ್ರೀಭವನ 1	4
	ಅಥವಾ	
	(a) ಸೂಪರ್‌ನೋವಾ ಸ್ಫೋಟ ನಿದರ್ಶನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಉಗಮದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸ್ಫೋಟದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. 2	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	ವಿಶ್ವದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಗೆಲಕ್ಸಿ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಮಸ್ತ ದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಕಿರಣಗಳು ಬೆಂಕಿಯುಂಡೆಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೀಡನಗೊಂಡಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಪರಮಾದಿ ಅಗ್ನಿಗೋಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬೆಂಕಿಯುಂಡೆ ಭಾರಿ ಭೀಷಣವಾಗಿ ಸ್ಫೋಟಿಸಿ, ಈ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥ ಅತ್ಯಧಿಕ ವೇಗದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆಸೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಹೀಗೆ ವಿಶ್ವದ ಉಗಮವಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವೆಂದರೆ ಗೆಲಕ್ಸಿಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕೆಂಪು ಪಲ್ಲಟ.	1	
	(b) $V_e = \sqrt{2}\ V_o$	1	4