



SN: 00001

(بو هه ر پر سیاریک دوو نهره)

1. بری 270° به ژماره ی خونه کان (rev) چهنده؟ (A) 2 rev (B) 1.3 rev (C) 0.75 rev (D) 1 rev2. تایه ی نو تومبیلیکی یاری که نه دوو روه به کونترۆل نیش ده کات خیرا ده بیته به گوشه تاودانی 22.4 rad/s^2 نه گه ر تایه که به گوشه خیرایی 10.8 rad/s دهستی به خولانه وه کرد گوشه خیراییه که ی پاش سی خولی ته واو ده بیته چهنده؟(A) 13 rad/s (B) 31 rad/s (C) 36 rad/s (D) 63 rad/s

3. پاسکیل سواریک نه سه ر ریژه ویکی باز نه یی ده جوئیته ، نیوه ی ریژه وه که نه ماوه ی 20 s ده بریت ناوه ونده گوشه خیراییه که ی چهنده؟

(A) 0.314 rad/s (B) 0.61 rad/s (C) 0.157 rad/s (D) 31 rad/s

4. بری نادیار نه وه خشته یه ی به رامبه ردا چهنده؟

v_t	ω	r
0.75 m/s	?	0.05 m

(A) 1.294 rad/s (B) 2.2 rad/s (C) 29 rad/s (D) 15 rad/s 5. دوو ری نیوان چه قی دوو گوی بلیارد 0.3 m وه ردو وکیان هه مان بارستاییان هه یه و بری هیزی کیشکردنی نیوانیان $9.05 \times 10^{-11} \text{ N}$ بارستایییه کیک نه وه گویانه چهنده؟ $\left[G = 6.673 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2} \right]$ (A) 0.8 kg (B) 0.35 kg (C) 0.45 kg (D) 0.75 kg

6. به هو ی خولانه وه ی زهوییه وه : (A) کیشی ته نه هیلی یه کسانیدا بچوو کتره نه کیشی ته نه دوو جه مسه رده که دا.

(B) کیشی ته نه هیلی یه کسانیدا گه وره تره نه کیشی ته نه دوو جه مسه رده که دا.

(C) کیشی ته نه هیلی یه کسانیدا یه کسانه به کیشی ته نه دوو جه مسه رده که دا.

(D) بارستایی ته نه هیلی یه کسانیدا بچوو کتره نه بارستایی ته نه دوو جه مسه رده که دا.

7. نه وه هیئنده به خوله چیبیه که به رامبه ر هیژه نه جوئیته ی جیگوردا؟

(A) جوئیته وزه ی به خول (به خول KE) (B) گوشه ته وژم (L) (C) زهبری بارنه گورپی (I) (D) زهبر (τ)

8. کاتیك خو خلیسیکی نه یه کی سه ر سه هو ل هه ردو و ده ست و قچای نه جه سته ی نزیك بکاته وه (نه گه ر به ره نجامی نه وه زه برانه ی که کار نه خو خلیسیکی نه که

ده که ن سفر بیته ، کام نه مانه ی خواره وه راسته ده براره ی [زهبری بارنه گورپییه که ی (I) ، گوشه خیراییه که ی (ω) ، گوشه ته وژمه که ی (L)]

(A) (I) که م ده کات ، (ω) زیاد ده کات ، (L) وه ک خوی ده مینیته وه

(C) (I) که م ده کات ، (ω) زیاد ده کات ، (L) زیاد ده کات

9. کارگوزاریکی پاککردنه وه ی شووشه کیسه که ی 700 N نه سه ر نه وویکی هاوچه شن وه ستاوه که کیسه که ی 200 N وه درژییه که ی 3 m نه هه ردو و

سه ره که یه وه به دوو په تی شاولی هه لواسراوه ، هیزی کرژی نه سه ر نه و په ته ی که نزیکتره نه کارگوزاره که چهنده نه گه ر کارگوزاره که نه دوو ری 1 m

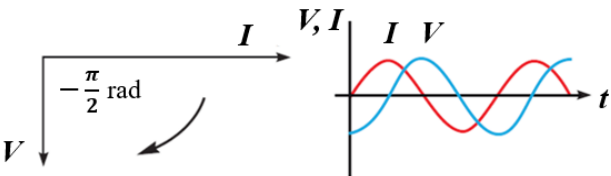
نه سه ری که وه وه ستابیته؟ (A) 333 N (B) 900 N (C) 500 N (D) 567 N

10. نه وه وینه یه ی به رامبه ردا نواندن ی گوشه ی جیاوازی ره وگه ی نیوان توندی ته زو

و جیاوازی نه رکی گورای کام نه مانه ی خواره وه یه؟

(A) سو ری به رگری پوخت. (B) سو ری موگنه بارگی پوخت.

(C) سو ری بارگه گر. (D) سو ریک نه باری زرنگانه وه دا بیته.



11. ره وروه ی گوزه دروستکه ریك نه شیوه ی په پکه دایه نیوه تیره که ی 0.5 m و بارستاییه که ی 80 kg به دوری ته وه ره که یدا ده خوئیته وه به گوشه خیرایی

 4 rad/s وه ستاوه ده توانیته ره وروه که بوسته نییته بو نه ووش پارچه قوریکی ته ره به لیواری ره وروه که وه دنوسی نییته بو ماوه ی 5 s نه و زه بره چهنده کهوه ستاوه ده یخاته سه ر ره وروه که ؟ $(I = \frac{1}{2} mr^2)$ (A) -11 N.m (B) -0.86 N.m (C) -1.9 N.m (D) -8 N.m

12. په پکه یه ک بارستاییه که ی 0.5 kg و نیوه تیره که ی 0.1 m نه سه ر لیژییه که خلور ده بیته وه بیخیلیسکاندن. جوئیته وزه گشتی په پکه که هه ژمار بکه نه و

ساته ی که خیرایی ساتی چه قه که ی ده بیته 2 m/s : (A) 0.375 J (B) 0.25 J (C) 3.75 J (D) 1.5 J

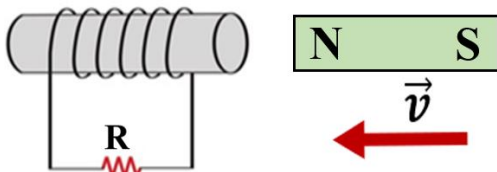
13. بارستاییهك به سه ریځی سپرینگیځه وه گه ینراوه له سهر پوویه کی ناسوی ساف به جوو له یه کی هارمونی ساده ده له ریته وه کام له مانه ده بیته سفر کاتیځ

بارستاییهك له گه وره ترین لاداندا بیټ؟

(A) هیژی جیری سپرینگیځه (B) خیرایی (C) تاودان (D) ماته وزی جیری هه لگیرو له سپرینگیځه وه

14. گویه کی په ندول به په تیکه وه هه لاسراوه ، به جوو له یه کی هارمونی ساده ده له ریته وه کام له مانه کی خواره وه کار له کاته له ری په ندول ناکات؟

(A) دریژی په تکه . (B) بارستایی گویه که . (C) تاودانی که وتنه خواره وهی سهر به ست له شوینی په ندوله که . (D) هه موو وه لامه کان راستن .



15. توله موگناتیسیک له نزیك کویلیکی گه یه نه ره وه دانراوه وهک له وینه که دا دیاره ناراسته ی

ته زوو له بهرگریه که دا (R) چونه ، نه گهر موگناتیسه که به ره وای چه پ بجوو بیټ؟

(A) نه چه په وه بو راست (B) له راسته وه بو چه پ (C) به دوو ناراسته ی پیچه وانه (D) هیچ کام له مانه راست نییه

16. لاوه ند په نه جی خوئی له ده فریکی ناودا دوو جار له یه ک چرکه دا نقووم ده کات ، چه ند شه پویلیک په یداده کات که دووری نیوان دوو سهری یه ک

له دواپییه ک 0.15 m بیټ ، خیرایی نه و شه پولانه چه ند؟

(A) 0.15 m/s (B) 0.3 m/s (C) 0.45 m/s (D) 0.725 m/s

17. نه گهر دریژی شه پوی شه پویلیکی وه ستاو له په تیکدا 90 cm بیټ ، نایا دووری نیوان دوو گری یه ک به دواپییه ک له په تکه که دا چه ند؟

(A) 22.25 cm (B) 90 cm (C) 180 cm (D) 45 cm

18. دوو شه پول به یه ک داده چن که هه مان دریژی شه پویان هه یه فراوانی یه که میان 0.75 m وه فراوانی دووهمیان 0.53 m بیټ ، فراوانی شه پوی

به ره نجام چه ند نه گهر به یه کدا چوونه که دروستکه ر بیټ؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

19. ژماره ی گری و قوئه کانی ناوازی هارمونی پینجه م (f_5) چه ند له بورییه کی یه ک لاداخراودا ؟

(A) (پینج گری و پینج قوئف) (B) (چار گری و چوار قوئف) (C) (سی گری و سی قوئف) (D) (چار گری و پینج قوئف)

20. خیرایی دهنگ به ند له سهر پله ی گهرمی ناوه ند که نه م به ند بوونه له کام له مانه کی خواره وه دا بهرچاوتره ؟

(A) رهق (B) گاز (C) شل (D) هه موو وه لامه کان راستن

21. نوټو مبیلیکی ناگر کوژینه وه به خیرایی 50 m/s ده جوو بیټ ، شوته که ی لیده دات به له ره له ری 1500 Hz پاسیک له پیشه وه به خیرایی

35 m/s به هه مان ناراسته ده روات ، نه و له ره له ره چه ند که شو فیری پاسه که ده بیستیت ؟ (خیرایی دهنگ له هه وادا 345 m/s به کاریینه)

(A) 1576 Hz (B) 1932 Hz (C) 1048 Hz (D) 1177 Hz

22. نه گهر توندی دهنگیک $1 \frac{W}{m^2}$ بیټ ، ناستی توندی نه و دهنگه چه ند ؟

(A) 60 dB (B) 0 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

23. خیرایی شه پوله کان له ژبییه کدا چه ند نه گهر له ره له ری بنه ره تی 440 Hz بیټ و دریژی ژبییه که 50 cm بیټ؟

(A) 220 m/s (B) 880 m/s (C) 440 m/s (D) 110 m/s

24. ده توانین یه که ی پیوانی بواری موگناتیسی (تیسلا T) به کام له م شیوانه کی خواره وه بنووسین؟

(A) $\frac{N}{A \cdot m}$ (B) $\frac{N^2}{A \cdot m}$ (C) $\frac{N}{A \cdot m^2}$ (D) $\frac{N^2}{A \cdot m^2}$

25. ته زویه کی نه گور 10 A به کویلیکی لولپیچ دا ده روات ، نه گهر بری بواری موگناتیسی له ناوه راستیدا و له سهر ته وه ره که یدا بکاته $\frac{\pi}{40} T$ نایا ژماره ی

پیچه کانی کویله که له یه کی دریژیدا چه ند؟ ($\mu = 4\pi \times 10^{-7} T \cdot m/A$)

(A) $2500 \frac{\text{بنج}}{m}$ (B) $4250 \frac{\text{بنج}}{m}$ (C) $6250 \frac{\text{بنج}}{m}$ (D) $5500 \frac{\text{بنج}}{m}$

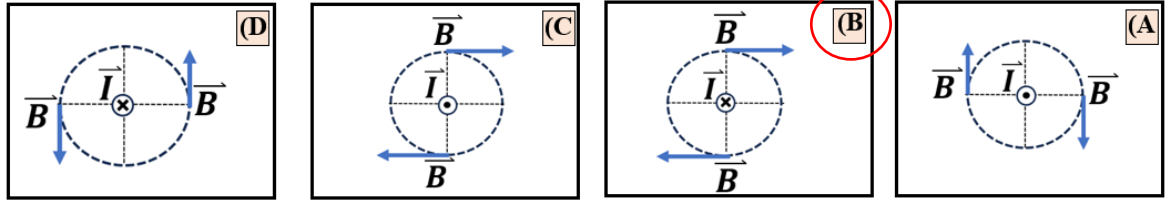
26. وادابی که نه لیکترونیک به دوا ی پروتونیک که وتوو به ره و باکور ده جوو بیټ ، نه و کاته شدا کتوپر بواریکی موگناتیسی به ره و باشور خرایه سهریان ،

نایا چی له دوو ته نوله که که دیت؟

(A) پروتون به ره و خوره لات لاده دات و نه لیکترون به ره و خورناوا لاده دات . (B) پروتون به ره و خورناوا لاده دات و نه لیکترون به ره و خوره لات لاده دات .

(C) پروتون و نه لیکترون هه ردوویان به ره و خورناوا لاده دت . (D) هیژی موگناتیسی له سهر پروتون و نه لیکترون دروست نابیت .

27. کام له بارانه ی خواروه ناراسته ی بواری موگناتیسی به دروست دیاری کراوه به دهوری گدیه نه ریکی ریک که ته زوویه کی نه گور پییدا دهروات ؟



28. دهمانه ویت نه میته ریک که بهرگریه کی 5Ω بیت بو پیوانی ته زویه کی کاره بایی به کاربه یتریت توندیه کی 10 A به لام نه میته ره ده توانیت

نهو ته زوانه بیوویت که له نیوان (0 و 1 A) دایه بری نهو بهرگریه کی که پیوسته هاوړیک نه گهل نه میته ره دا بیه ستریت چنده؟ تا بتوانیت بو نهو مه به سته به کاربه یتریت :

(A) 56Ω (B) 0.9Ω (C) 0.56Ω (D) 1.2Ω

29. ته لیک دریزیه کی 36 m و ته زویه کی پیادهروات توندیه کی 22 A وه ناراسته ی له خوره لاتوه بو خورناوا. نه گهر نهو هیزه ی به هو ی بواری

موگناتیسی زهویه وه کار لهو ته له دکات بو خواروه (رووهو زهوی) بیت و بره کی $4 \times 10^{-2} \text{ N}$ بیت نایا بری بواری موگناتیسی لهو ناوچه یه دا چنده؟

(A) $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ (B) $5 \times 10^{-3} \text{ T}$ (C) $5 \times 10^{-6} \text{ T}$ (D) $5 \times 10^{-2} \text{ T}$

30. تاکه نه لقه یه کی بازنه یی که نیوه تیره کی 22 cm بوو له ناو بواریکی موگناتیسی دهره کی ریکدا دانرا که توندیه کی 0.5 T بوو به شیویه کی

ناستی نه لقه که له سر ناراسته ی بواره که نه ستون بوو. له ماوه ی 0.25 s دا نه لقه که له ناو بواره که دهرینه را، تیگرای (ε) موگنه کاری په یدا بوو لهو ماوه یه دا له نه لقه که دا چنده؟

(A) 0.6 V (B) 1.2 V (C) 0.3 V (D) 0.15 V

31. بری بهر نه لستی ته نیکه بو هر گورانیک له جوو له به خو له که یدا :

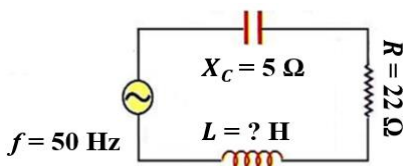
(A) زمبر (τ) (B) گوشه ته ورم (L) (C) زهبری بارنه گوری (I) (D) گوشه تاودان (α)

32. دهزگایه که وزه ی کاره با دهگوریت بو وزه ی میکانیکی : (A) کوپلی نیسپیکردن له مه کینه ی به نریندا (B) موترور (C) دینه مو (D) ترانسفورمر

33. نوم (Ω) یه کسانه به : (A) $\frac{1}{\text{Hz} \cdot \text{F}}$ (B) $\text{Hz} \cdot \text{H}$ (C) $\frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{A}}$ (D) (A و B) راستن

34. هاوکونکه ی خودموگنه کاری موگنه بارگی پوخت لهو سورده ی بهرامبه را چنده ،

نه گهر گوشه ی جیاوازی ره وگه ی نیوان ته زو و جیاوازی نه رکی گشتی سفر بیت؟



(A) $6.25 \times 10^{-2} \text{ H}$ (B) $1.59 \times 10^{-2} \text{ H}$ (C) $2.2 \times 10^{-2} \text{ H}$ (D) $2.98 \times 10^{-2} \text{ H}$

35. کوپلی دینه مویه کی 150 پیچی هه یه که رووبه ری بره که ی 0.35 m^2 نه گهر بری نهو بواره موگناتیسیه که کوپله کی تییدا ده خو لته وه

$8.34 \times 10^{-3} \text{ T}$ بیت و نه ره نه رکه ی 89 Hz بیت کام له مانه ده بیت ه اوکیشه ی ساتی پالهیزی کاره بایی موگنه کاری (ε) نهو دینه مویه ؟

(A) $\varepsilon = 245 \sin(559 t)$ (B) $\varepsilon = 245 \sin(89 t)$ (C) $\varepsilon = 245 \sin(559 \pi t)$ (D) $\varepsilon = 78 \sin(78 \pi t)$

36. باره گریک باره گریه کی $400 \mu\text{F}$ و دواپیه که نه گهل بهرگریه کی نومی پوختی 10Ω و سه رچاوه یه کی ته زوی گوراوی نه ره نه ر $\frac{250}{\pi} \text{ Hz}$ به ستراوه ،

نه گهر جیاوازی نه رکی کاریگر له نیوان دوو له وده که ی باره گره که دا 18 V بیت ، جیاوازی نه رکی کاریگر له نیوان جه مسره کانی بهرگریه

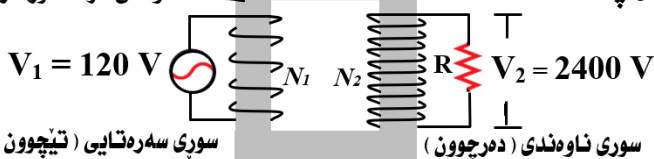
پوخته که دا چنده؟ (A) 32 V (B) 42.6 V (C) 36 V (D) 57 V

37. سه رچاوه یه کی نه رکی گوراو نرخ ی کاریگره ی قوئیه که ی 90 V به سوریکه وه به سترا که پیکه اتبوو له بهرگریه کی $R = 300 \Omega$ و موگنه بارگیکی

پوخت $X_L = 600 \Omega$ و باره گریک $X_C = 200 \Omega$ هه موویان هاوړیک به ستراون نرخ ی کاریگره ی ته زوی گشتی سه رچاوه که چنده؟

(A) 212.13 A (B) 0.42 A (C) 2.1213 A (D) 4.2 A

38. ریژه ی نیوان ژماره ی پیچه کانی کوپلی سه رتهایی بو ژماره ی پیچه کانی کوپلی ناوه ندی چنده



لهو ترانسفورمره ی بهرامبه را؟ (A) $(\frac{1}{20})$ (B) $(\frac{20}{1})$

(C) $(\frac{24.6}{1})$ (D) $(\frac{156}{1})$

39. نه گهر دوو شه پو لی رووناکی هاو بار که هه مان دریژه شه پولیان هه بی و به یه کدا بچن ، نه گهر به یه کدا چوونه که دروستکه ر بیت ، دریژی شه پو لی

به ره نجام : (A) ده بیت ه سفره . (B) هه مان دریژی شه پو لی هه ریه که له دوو شه پوله که ی هه یه .

(C) ده بیت ه دوو نه وه ندی دریژی شه پو لی هه ریه که له دوو شه پوله که . (D) که متره له هه ریه که له دریژی شه پو لی دوو شه پوله که .

40. ئەگەر جىياۋزى رەۋگە ئە نىۋان دوو شە پۆلى ھاۋبار ($6\pi \text{ rad}$) بېت ، جىياۋزى پېرەۋى نىۋان دووشە پۆلەكە دەبېتە :

$\frac{1}{3}\lambda$ (A) 4λ (B) 3λ (C) $\frac{3}{2}\lambda$ (D)

41. كام ئەمانەى خوارەۋە بەشكى گىرنگ نىن ئە دەزگای ئەيزەر؟

(A) ئاۋىنەى نىمچە پوون (B) ئاۋىنەى پوونكى دەرەۋى تەۋاۋ (C) ھاۋىنكۆ (D) ئاۋەندى چالاک

42. گورزەيەكى ئەيزەرى (ھىليۇم- نىۋن) درىژى شە پۆلەكەى $\lambda = 632.8 \text{ nm}$ بە ئەستوۋنى كەۋتە سەر پوۋى درزەكىكى لادان كە 150 500 m/ھىل ى

تېدايە ، گۆشە لادانى برژۆلەى پوونكى پلە يەك چەندە؟ (A) 0.125° (B) 10.98° (C) 0.63° (D) 5.465°

43. گۆيەك بە گۆشە خىرايىيەكى نەگۆر 5 rad/s ئەسەر پەتېك كە درىژىيەكەى 0.5 m دەسۋىتەۋە. گۆشە تاۋدانى گۆيەكە چەندە؟

1 rad/s^2 (A) 0 rad/s^2 (B) 2.5 rad/s^2 (C) 12.5 rad/s^2 (D)

44. درىژى باسكى بەرزكەرەۋەكە ئە شۋىنى دامەزراۋەيەكەدا دەگاتە 12 m ۋە گۆشەى نىۋان باسكەكە ۋ ناسۆ 60° ۋادابنى گەرەتەىن كېش كە دەتۋانرېت

بە ھۋى بەرزكەرەۋەكەۋە بەرز بىكرېتەۋە بەۋ زەبرە دىيارىدەكرېت كە ئەۋ كېشە بە دەۋرى بىنكەى باسكى بەرزكەرەۋەكەدا پەيدايدەكات ، برى زۆرتەىن

زەبر كە بەرزكەرەۋەكە دەتۋانېت بەرگەى بگرېت چەندە ئەگەر زۆرتەىن كېشى ھەئاسراۋ پېۋەى 300 N بېت؟

$1800 \text{ N} \cdot \text{m}$ (A) $3118 \text{ N} \cdot \text{m}$ (B) $900 \text{ N} \cdot \text{m}$ (C) $3200 \text{ N} \cdot \text{m}$ (D)

45. ئەۋ شە پۆلەيە كە تېدايدا تەنۋلكەكانى ئاۋەندەكە بە ئاراستەيەكى ستوون ئەسەر ئاراستەى جوۋلەى شە پۆلەكە دەلەرنەۋە پېان دەۋترېت:

(A) شە پۆلى پانەرە (B) شە پۆلى درىژرەۋ (C) شە پۆلى دەنگ (D) (A ۋ B) راستن

46. ئەگەر دەرەكەۋت كە دەنگ بەرز بوۋەۋە ، كام ئەمانەى خوارەۋە ئەگەرى ئەۋەى ھەيە كە زىادبوۋىبېت؟

(A) خىرايى دەنگ (B) تۈندى (C) درىژى شە پۆل (D) ئەرەلەر

47. ئەۋ وىنەيەى بەرامبەر تەلى 1 تەزۋى I_1 پېدادەرۋات ۋ بوارى موگناتېسى B_1 پەيدايدەكات. تەلى 2 تەزۋى I_2

پېدادەرۋات ۋ بوارى موگناتېسى B_2 پەيدايدەكات ئاراستەى ھېزە موگناتېسىيە كاريگەرەكەى سەر تەلى 1

بە ھۋى بوارى موگناتېسى B_2 دىيارى بىكە؟ (A) بەرەۋ لاي راستى لا پەرەكە (B) بەرەۋ خوارەۋەى لا پەرەكە

(C) بەرەۋ سەرەۋەى لا پەرەكە (D) بەرەۋ لاي چە پى لا پەرەكە

48. دەرگای (مەيزەر maser) ئە مەۋداى كام ئەم شە پۆلانەى خوارەۋە كاردەكات ؟

(A) شە پۆلەكانى خوار سور (B) تېشكى سەرۋەنەۋشەيى (C) تېشكى X (D) شە پۆلە مايكرۇيىيەكان

49. كام ئەمانە ياساى ھۆك دەنۋىنېت ؟ (A) $\vec{F}_{جېرى} = -K\vec{x}$ (B) $\vec{F}_{جېرى} = \frac{-K^2}{\vec{x}}$ (C) $\vec{F}_{جېرى} = \frac{-\vec{x}}{K^2}$ (D) $K = \frac{\sqrt{\vec{x}}}{\vec{F}_{جېرى}}$

50. تۈلە گەيەنەرېك a, b ئەناۋ بواريكى موگناتېسىدا ($\vec{B}$) دەجوۋلېت بە خىرايىيەكى نەگۆر ($\vec{v}$) ۋەك ئە وىنەى خوارەۋە پوونكراۋەتەۋە كام ئەم مانەى

خوارەۋە راستە؟ (A) (ϵ) موگنەكار پەيدايدەبېت ، a جەمسەرى پۆزەتېشە ، b جەمسەرى نېگەتېشە.

(B) (ϵ) موگنەكار پەيدايدەبېت ، a جەمسەرى نېگەتېشە ، b جەمسەرى پۆزەتېشە.

(C) (ϵ) موگنەكار پەيدايدەبېت ، a جەمسەرى پۆزەتېشە ، b جەمسەرى پۆزەتېشە.

(D) (ϵ) موگنەكار پەيدا نابېت.

