



PHYSICS

BOOKS - NAVBODH PHYSICS (HINDI)

स्थिर विद्युत विभव एवं धारिता

वस्तुनिष्ठ प्रश्न सही विकल्प चुनकर लिखिए

1. विद्युत् बल रेखा व समविभव पृष्ठ के बीच का कोण होता है-

A. 0°

B. 180°

C. 90°

D. 45°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता E व विद्युत् विभव V के बीच संबंध है-

A. $V = \frac{dE}{dx}$

B. $E = \frac{dV}{dx}$

C. $E = \frac{-dV}{dx}$

D. $E = V \times d$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. तीन आवेशित संधारित्र C_1 , C_2 , व C_3 श्रेणीक्रम में जुड़े हैं, तुल्यधारिता होगी-

A. $\frac{C_1 + C_2 + C_3}{C_1 C_2 C_3}$

B. $\frac{C_1 C_2 + C_2 C_3 + C_3 C_1}{C_1 C_2 C_3}$

C. $\frac{C_1 C_2 C_3}{C_1 C_2 + C_2 C_3 + C_3 C_1}$

D. $\frac{C_1 C_2 C_3}{C_1 + C_2 + C_3}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी बिन्दु आवेश के कारण एक बिन्दु पर विद्युत् विभव होता है-

- A. दूरी के वर्ग के समानुपाती
- B. दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती
- C. दूरी के समानुपाती
- D. दूरी के व्युत्क्रमानुपाती

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. दो बिन्दु आवेश जिनके परिमाण क्रमश $+q$ व $-q$ है एक-दूसरे से $2a$ दूरी पर रखे है। इन दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिन्दु पर विभव होगा-

A. शून्य

B. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{2a}$

C. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{a}$

D. ∞

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. दो संधारित्रों, जिनकी प्रत्येक की धारिता $2\mu F$ है इन्हें किस प्रकार जोड़ा जाए कि परिणामी धारिता $3\mu F$ हो जाए-

A. तीनों संधारित्रों को श्रेणीक्रम में

B. तीनों संधारित्रों को समान्तर क्रम में

C. दो संधारित्रों को श्रेणीक्रम में एवं एक को समान्तर क्रम में

D. दो संधारित्रों को समान्तर क्रम में एवं एक को श्रेणीक्रम में।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. $4\mu F$ धारिता के संधारित्र को 1kV विभव तक आवेशित किया जाता है इसका ऊर्जा होगी-

A. 2 जूल

B. 4 जूल

C. 6 जूल

D. 8 जूल।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. धारिता की इकाई होती है-

A. कूलॉम

B. जूल

C. ऐम्पियर

D. फैराडे

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. एक खोखले गोले के अंदर विभव होता है-

A. शून्य

B. प्रत्येक बिन्दु पर समान

C. बढ़ता है।

D. घटता है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. एक वैद्युत द्विध्रुव के कारण निरक्षीय रेखा पर स्थित किसी बिन्दु पर विद्युत् विभव होता है-

A. A. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r}$

B. B. शून्य (0)

C. C. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{p}{r}$

D. D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. दो संधारित्रों को श्रेणीक्रम में जोड़ने पर प्रत्येक संधारित्र पर समान होगा-

A. आवेश

B. विभव

C. आवेश व विभव दोनों

D. न तो आवेश न विभव

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये

1. विद्युत् विभव किसी चालक की वह विद्युतीय अवस्था जो कि एक चालक से दूसरे चालक में के प्रवाह की दिशा बतलाती है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. एक उन समस्त बिन्दुओं का समूह होता है जिन पर आवेश वितरण के कारण विद्युत् विभव एक-समान होता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. किसी खोखले चालक की गुहिका के अंदर विद्युत् क्षेत्र की तीव्रताहोती है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. संधारित्रों के समान्तर संयोजन में, प्रत्येक संधारित्र की प्लेटों के मध्य समान होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5.वे पदार्थ होते हैं जो अपने में से विद्युत् को प्रवाहित नहीं होने देते किन्तु विद्युत् प्रभाव का प्रदर्शन करते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी चालक कि गुहिका के अंदर विद्युत क्षेत्र की
एव के गुणनफल के बारबर होती है |



वीडियो उत्तर देखें

7. संधारित्र की प्लेटों के मध्य धार्विक प्लेट की उपस्थिति के कारण संधारित्र की धारिता.....जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. गोलीय संधारित्र की धारिता इसकीके समानुपाती होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. श्रेणीक्रम में संधारित्रों की धारिता हो जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

10. संधारित्रों के समान्तर क्रम में संयोजन की धारिता.....जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक संधारित्र जिसकी धारिता C एवं विभवान्तर V है की ऊर्जा.....होती है।



वीडियो उत्तर देखें

12. पृथ्वी का विभव माना जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

13. 1 फैरड = एक कूलोम/



वीडियो उत्तर देखें

14. 1 फैरड = स्थित फैरड।



वीडियो उत्तर देखें

15. समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच की दूरी बढ़ाने पर उसकी धारिताहो जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न उचित संबंध जोड़िए

स्तम्भ 'अ'

1. विभवान्तर
2. विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता
3. धारिता
4. ऊर्जा
1. 5. आवेश

स्तम्भ 'ब'

- (a) इलेक्ट्रॉन वोल्ट
- (b) फैरड
- (c) वोल्ट/मीटर
- (d) वोल्ट
- (e) कूलॉम।



वीडियो उत्तर देखें

2.

सही

जोड़ी

स्तम्भ 'अ'

1. आवेशित चालक की ऊर्जा
2. ध्रुवीय परावैद्युत
3. अध्रुवीय परावैद्युत
4. समान्तर क्रम में संधारित्रों का संयोजन
5. श्रेणीक्रम में संधारित्रों का संयोजन

स्तम्भ 'ब'

- (a) $C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots$
- (b) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$
- (c) $U = \frac{1}{2}CV^2$
- (d) H_2O
- (e) हाइड्रोजन।



वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. पृथ्वी का विभव कितना होता है



वीडियो उत्तर देखें

2. खोखले चालक गोले के अंदर विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. विद्युत् द्विधरुव के किस स्थिति में विद्युत् विभव का मान शून्य होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी आवेशित संधारित्र में नेट आवेश कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. संधारित्र को श्रेणी क्रम में जोड़ने से क्या नियत रहता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. संधारित्र को समानांतर क्रम में जोड़ने पर कौन सी राशि नियत होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. समविभव पृष्ठ से आय क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. उस भौतिक राशि का नाम लिखिए जिसका SI मात्रक J/C है, यह अदिश राशि है या सदिश ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक बिन्दु आवेश के लिए समविभव पृष्ठ खींचिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. फेरड को परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. विद्युत् विभव किसे कहते हैं ? यह अदिश राशि है या सदिश राशि।



वीडियो उत्तर देखें

2. विभव का SI मात्रक क्या है ? इसकी परिभाषा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. पृथ्वी के विभव को शून्य माना जाता है क्यों? धनात्मक विभव और ऋणात्मक विभव से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी चालक का पृष्ठ सैदव समविभव पृष्ठ क्यों होता है ।



 वीडियो उत्तर देखें

5. दो समविभव पृष्ठ एक - दूसरे के नहीं काटते क्या ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी आवेशित गोलीय चालक का पृष्ठ पर विद्युत क्षेत्र अभिलंबवत होता है , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. खोखले चालक के अन्दर प्रत्येक बिन्दु पर विभव एकसमान क्यों होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. क्या यह सम्भव है कि किसी बिन्दु पर विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता शून्य हो, किन्तु विभव शून्य न हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. क्या यह सम्भव है कि किसी बिन्दु पर विद्युत् विभव शून्य हो, किन्तु विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता शून्य न हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि किसी आवेश q को आवेश के परितः r त्रिज्या के वृत्त पर बार-बार घुमाया जाय तो उसके लिए कितना कार्य करना पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि किसी दिये हुए बिन्दु पर विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता शून्य है तो क्या उस बिन्दु पर वैद्युत विभव का मान भी शून्य होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी चालक को विद्युत् धारिती से आप क्या समझते हैं?
इसका मात्रक बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी चालक की धारिता को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. संधारित्र की प्लेटों के मध्य K परावैद्यनाक का माध्यम भरने पर विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता, विभवान्तर, विद्युत् धारिता तथा ऊर्जा पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. समान्तर प्लेट संधारित्र की दोनों प्लेटों के बीच पृथ्वी से जुड़ी हुई एक अत्यन्त पतली धातु की प्लेट रख दी जाये तो संधारित्र की विद्युत् धारिता पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. एक समान्तर प्लेट संधारि को बैटरी से आवेशित प्लेटों के बीच की दूरी कम कर दी जाय तो आवेश तथा प्लेटों के बीच विभवान्तर में क्या प्रभाव पड़ेगा ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. संधारित्र की दोनों प्लेटों के बीच परावैद्युत माध्यम रखने पर ठसकी विद्युत धारिता क्यों बढ़ जाती है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. संधारित्र में परावैद्युत के रूप में धातुओं का उपयोग नहीं किया जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. संश्रारित्र के दो उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक समान्तर प्लेट संधारित्र को बैटरी से आवेशित करके बैटरी हटा दी जाती है। यदि प्लेटों के बीच की दूरी को कम

कर दिया जाये तो आवेश तथा प्लेटों के बीच विभवान्तर में क्या परिवर्तन होगा और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. दशाइए कि समविभव पृष्ठ पर एकांक धनावेश को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ल जाने में किया गया कार्य शून्य होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर विभव के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी चालक के विभव को प्रभावित करने वाले कारकों के नाम लिखिए। ये कारक किस प्रकार विभव को प्रभावित करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. समविभव पृष्ठ से आप क्या समझते हैं ? इसके गुण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता एवं विभव को समझाइये तथा इनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

26. सिद्ध कीजिये की एक विलगित गोलीय चालक की धारिता उसकी त्रिज्या के अनुक्रमानुपाती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक विलगित गोलीय चालक की धारिता के लिए व्यजक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. सधारित्र किसे कहते है ? इसका सिद्धान्त समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. माध्यम युक्त समांतर प्लेट संधारित्र की धारिता हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. श्रेणीक्रम में जुड़े तीन संधारित्रों की तुल्य धारिता के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. तीन संधारित्र, जिनकी धारिताएँ क्रमशः C_1 , C_2 , और C_3 हैं, श्रेणीक्रम में संयोजित किये गये हैं। तुल्य धारिता के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. तीन सरधारित्र, जिनकी धारिताएँ क्रमशः C_1 , C_2 और C_3 हैं, समान्तर क्रम में जोड़े गये हैं। तुल्य धारिता के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. समान्तर क्रम में जुड़े तीन सधारित्रो की तुल्य धारिता के लिए व्यजक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

34. आवेशित चालक की ऊर्जा किसे कहते है ? इसका व्यजक भी ज्ञात कीजिए । भिन्न - भिन्न विभव वाले दो चालक को परस्पर जोगे जाने पर कुछ स्थितिज ऊर्जा व्यय हो जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. आवेशित चालक की स्थितिज ऊर्जा का व्युत्पन्न कीजिए

|
सिद्ध कीजिए की किसी आवेशित चालक की ऊर्जा उसके विभव के वर्ग के अनुक्रमानुपाती होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

36. सिद्ध कीजिए की दो आवेशित चालकों को जोड़ने पर उनमें आवेश का वितरण उनकी धारिताओं के अनुपात में होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

37. दो बिन्दु आवेशों की निकाय के लिए विधतु स्थितीज ऊर्जा का व्यजक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. समान्तर प्लेट सधारित्र की धारिता के लिए व्यजक स्थापित कीजिये , जबकि प्लेटो के मध्य आशिका रूप से परावेधतु माध्यम स्थित हो | यदि परावेधतु के रूप में धातु प्रयुक्त करे तो धारिता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

2. दो आवेशित चालकों की धारिताए क्रमशः C_1 और C_2 है
| उन्हें Q_1 और Q_2 आवेश देने पर उनके विभव क्रमशः V_1
और V_2 हो जाते है | यदि उन्हें तार से जोड़े दिया , तो
निम्नलिखित की गणन कीजिए - (i) उभयनिष्ठ विभव (ii)
संयोजन में ऊर्जा हास |



वीडियो उत्तर देखें

3. वान डी-ग्राफ जनित्र की रचना एवं कार्य-विधि समझाइए।
इसके उपयोग बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. वान-डी ग्राफ जनित्र का वर्णन निम्नलिखित आधार पर
कीजिए-

(i) उपकरण का नामांकित चित्र, (ii) कार्य-विधि, (iii) उपयोग

|

 वीडियो उत्तर देखें

1. अनिल ने नल की टोंटी खोली तो पाया कि नल में पानी नहीं आ रहा है। उसने टंकी का ढक्कन खोलकर देखा तो पाया कि टंकी में पानी नहीं है। टंकी में पानी भरने के लिए उसने स्टार्टर (Starter) का बटन दबाया किंतु मोचर चालू में पानी नहीं है। हो पाया | बिजली मिस्त्री (Technician) को बुलवाया गया। मिस्त्री ने जाँच करने के बाद बतलाया कि स्टार्टर का संधारित्र (Condenser or Capacitor) खराब हो गया है। संधारित्र बदलने पर स्टार्टर ने काम करना प्रारंभ कर दिया। उपर्युक्त गद्यांश के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

(i) अनिल ने किन मूल्यों का प्रदर्शन किया ?

(ii) संधारित्र का कार्य क्या है ?

(iii) एक आवेशित संधारित्र पर कुल कितना आवेश होता है ?

(iv) एक संधारित्र की धारिता $3\mu\text{F}$ है। यदि उसे 100 V विभवांतर तक आवेशित किया जाए तो संधारित्र पर आवेश की मात्रा क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. क्या 1 सैमी त्रिज्या का धातु का गोला एक कूलाम आवेश धारण कर सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. आपको प्रत्येक $4\mu F$ के तीन संधारित्र दिये गये हैं। इनके संयोजन का चित्र बनाइये जिससे परिणामी धारिता $6\mu F$ हो सके। गणना द्वारा पुष्टि कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

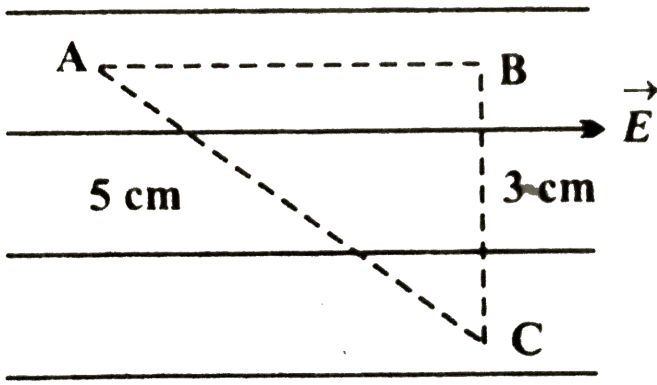
3. 0.2 मीटर त्रिज्या के एक खोखले धात्विक गोले को $24\mu C$ का आवेश दिया जाता है। निम्न स्थितियों में विद्युत विभव का मान ज्ञात कीजिए -

(i) गोले के पृष्ठ पर

(ii) गोले के केंद्र से 0.1 सेमी की दूरी पर ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक परिक्षण आवेश q को बिना त्वरण के A से B के अनुदिश तपश्चता B से C के अनुदिश चित्र में दर्शाए अनुसार विद्युत क्षेत्र \vec{E} में A से C तक चलाया जाता है ।



(i) A और C के बीच विभवांतर ज्ञात कीजिए ।

(ii) किसी बिन्दु (दोनों में से) पर विद्युत विभव अधिक होगा और क्यों है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. जल की एकसमान 27 बड़ी पर समान आवेश है । यदि इन सबको मिलाकर एक बड़ी बूद बनायी जाये तो बताइए की

बड़ी बूद की धारिता छोटी बूद की धारित से कितने गुना अधिक होगा ? गणना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $3\mu F$ धारिता वाले तीन संधारित्रो को किस प्रकार जोड़ा जाये की परिणामी धारिता (i) $9\mu F$ (ii) $4.5\mu F$ हो जाये ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक समांतर प्लेट संधारित्र जिसकी प्लेटो के बीच वायु है , की धारिता $8\mu F$ है । यदि प्लेटो के बीच की दुरी आधी कर

दी जाये तथा उनके बीच 6 परावेधट्टाक का मान मध्य भर दिया जाये हो उसकी धारिता कितनी होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. k परावैधुताक के किसी पदार्थ के किसी गुटके का क्षेत्रफल समांतर पट्टिका सधारित्र की प्लेटकाओं के क्षेत्रफल के समान है , परतु गुटके की की मोटाई $\frac{3d}{4}$ है , यहाँ d पट्टिका बीच पृथकक्रता है | पट्टिकाओ के बीच गुटके को रखने पर सधारित्र की धारिता में क्या परिवर्तन हो जाएगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. $5 \times 10^{-8} C$ तथा $-3 \times 10^{-8} C$ के दो आवेश 16 cm दुरी पर स्थित है | दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किस बिंदु पर वैद्युत विभव शून्य होगा ? अनंत पर विभव शून्य लीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. 10 cm भुजा वाले एक सम - षट्भुजा के प्रत्येक शीर्ष पर $5\mu C$ का आवेश है | षट्भुजा के केन्द्र पर विभव परिकलित कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

11. 12 pF का एक संधारित्र 50 V की बैटरी से जुड़ा है।

संधारित्र में कितनी स्थिरवैद्युत ऊर्जा संचित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

12. 200 V संभरण (सप्लाई) से एक 600 pF के

संधारित्र को आवेशित किया जाता है। फिर इसको संभरण से

वियोजित कर देते हैं तथा एक अन्य 600 pF वाले

अनावेशित संधारित्र से जोड़ देते हैं। इस प्रक्रिया में कितनी

ऊर्जा का हास होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

