YAYASAN SANTA MARIABERBELASKASIH SIBOLGA
SMA SWASTA KATOLIK SIBOLGA
Jl Brigjen Katamso No. 22 Sibolga. Telp. 25601 Sibolga 22522

PENILAIAN AKHIR SEMESTER (PAS) GENAP

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas : X IPA
Waktu : 60 Menit

1. **Pilihan Ganda**

Ukuran sudut $\frac{7}{12}\pi$ radian, jika dinyatakan dalam ukuran derajat adalah...

a. $105\,\pi°$
b. $105°$
c. $\frac{\pi}{105}°$
d. $\frac{105}{\pi}°$
e. $150°$

2. **Pilihan Ganda Kompleks**

Nilai yang sama / Sudut berelasi yang bernilai sama dengan $Cotan\,(360-\alpha)$ adalah ….

A. $Tan\,(270+\alpha)$
B. $-Tan\,(\alpha)$
C. $Cotan\,(\alpha)$
D. $Cotan\,(-\alpha)$
E. $-Cotan\,(\alpha)$

Manfaat Taman Kota

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki wilayah hutan yang sangat luas. Walaupun persentase jumlah daratan lebih kecil di bandikan lautan, faktanya sebagian daratan di Indonesia masih di dominasi oleh kawasan hutan. Namun, kondisi geografis ini tidak membuat Indonesia terbebas dari berbagai ancaman masalah lingkungan.

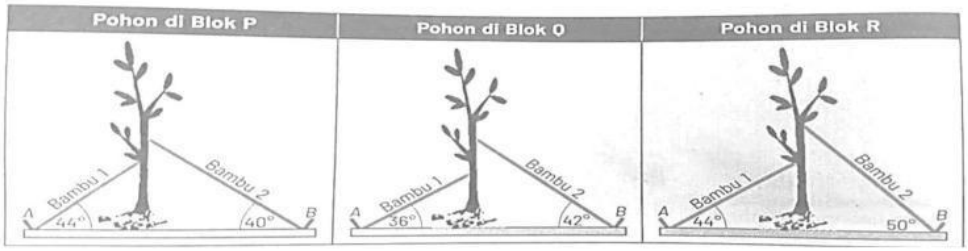
Kondisi pembangunan yang tidak merata membuat sebagian penduduk berada dalam ancaman masalah lingkungan, salah satunya polusi udara. Idealnya, sebuah kota memiliki ruang terbuka untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam melakukan segala aktivitasanya sekaligus mengendalikan kenyamanan iklim dan keserasian estetika kota. Namun, dewasa ini, ruang terbuka semakin menghilang keberadaannya karena terdesak oleh pembangunan gedung-gedung yang dapat mengganggu proses infiltrasi air ke dalam tanah.

Berdasarkan kondisi tersebut, wilayah Indonesia membutuhkan lebih banyak Ruang Terbuka Hijau (RTH) atau yang biasa di sebut taman kota. Apa itu Taman Kota? Taman kota adalah taman yang berada di lingkungan perkotaan dalam skala yang luas dan dapat mengantisipasi dampak-dampak yang ditimbulkan oleh perkembanngan kota dan dapat di nikmati oleh seluruh warga kota. Lalu apa saja fungsi taman kota itu sendiri? Fungsi itu antara lain fungsi ekologi. Sebagai fungsi ekologi, taman kota secara tidak langsung berperan sebagai penjaga kualitas lingkungan kota. Pepohonan yang berada di sekitar wilayah tersebut dapat menjaga

By:Dewi Friska Butar Butar
LIVEWORKSHEETS

keseimbangan ekologis, dengan menjaga keanekaragaman hayati, berperan sebagai filter udara kota dari berbagai gas pencemar serta sebagai pengatur iklim mikro.

Agar suatu kota dapat mempertahankan fungsi ekologi, seorang petugas menanam beberapa pohon baru untuk ditanam di sekitar taman. Agar pohon-pohon tersebut tidak roboh, setiap pohon ditopang oleh banbum pada tanah seperti pada gambar berikut.



Diketahui:

sin 36° = 0,59	cos 36° = 0,81	tan 36° = 0,73
sin 38° = 0,62	cos 38° = 0,79	tan 38° = 0,78
sin 40° = 0,64	cos 40° = 0,77	tan 40° = 0,84
sin 42° = 0,67	cos 42° = 0,74	tan 42° = 0,90
sin 44° = 0,69	cos 44° = 0,72	tan 44° = 0,96
sin 50° = 0,77	cos 50° = 0,64	tan 50° = 1,19

Berdasarkan bacaan "Manfaat Taman Kota, berilah tanda ✓ pada kotak Benar untuk pernyataan Benar dan pada kotak Salah jika pernyataan Salah.

3. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang bambu 1 pada pohon di blok P adalah 2 meter, maka jarak patok A ke kaki pohon B adalah 1,38 meter.		

4. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang bambu 2 pada pohon di blok P adalah 4 meter, maka jarak patok B ke kaki pohon adalah 3,08 meter		

5. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang bambu 1 pada pohon di blok Q adalah 1 meter, maka jarak patok A ke kaki pohon adalah 1,48 meter		

6. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang bambu 2 pada pohon di blok Q adalah 2 meter, maka jarak patok B ke kaki pohon adalah 1,48 meter		

7. Pilihan Ganda

Nilai $\frac{\sin 30 \ \operatorname{cosec} 60+\tan 30}{\sin 45 \ \csc 45+\tan 45} = \ldots.$

a. $\frac{8\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}$
b. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
c. $\frac{4}{3}\sqrt{3}$
d. $\frac{3}{2}\sqrt{3}$
e. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$

By:Dewi Friska Butar Butar
LIVEWORKSHEETS

8. Pilihan Ganda

Diketahui $\sin\theta = \frac{8}{17}$ dan θ berada di $90° < \theta < 180°$. Nilai $\cos\theta$ adalah ...

a. $-\frac{15}{17}$
b. $-\frac{8}{15}$
c. $-\frac{15}{8}$
d. $-\frac{17}{15}$
e. $\frac{17}{8}$

9. Pilihan Ganda

Nilai dari Cos 315 = ...

a. $\frac{1}{2}$
b. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
c. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
d. $\frac{2}{3}$
e. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$

10. Pilihan Ganda

Jika $\sin x = \frac{2}{3}$ maka $\text{cotan}\, x = ...$

a. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$
b. $-\frac{2}{5}\sqrt{5}$
c. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$
d. $-\frac{1}{2}\sqrt{5}$
e. $\frac{1}{3}\sqrt{5}$

11. Pilihan Ganda

Pada segitiga ABC yang siku siku di B berlaku $\cos A = \frac{5}{13}$. Jika panjang sisi AB =10 maka panjang sisi AC adalah ...

a. 25
b. 26
c. 27
d. 28
e. 29

12. Pilihan Ganda

Diketahui $\text{cosec}\,\theta = -\sqrt{2}$ dan $180 < \theta < 270$. Nilai $\sin\theta$ adalah ...

a. $\frac{1}{2}$
b. $-\frac{1}{2}$
c. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
d. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
e. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

13. Isian Singkat

Nilai Sec 300 ° = ⋯

By:Dewi Friska Butar Butar
LIVEWORKSHEETS

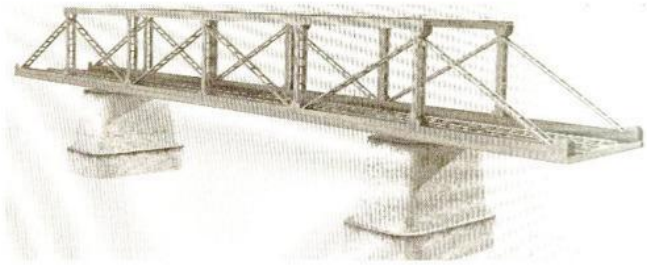
14. Menjodohkan

Tentukan nilai selisih dua sudut yang tepat. Tariklah garis dari kiri ke kanan yang merupakan pasangan pernyataan dan jawaban yang sesuai!

sin 225	-2
Tan 135	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$
$Cosec$ 210	$-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
Cos 330	1

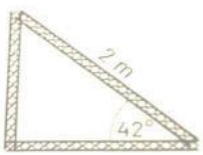
Jembatan Besi

Jembatan merupakan salah satu produk konstruksi yang sangat berjasa besar bagi perjalanan kita. Tanpa jembatan, saat melakukan perjalanan dan harus menyeberang sungai barangkali kita mesti menempuh rute yang memutar. Dengan demikian, jembatan memangkas rute perjalanan kita menjadi lebih efisien. Dalam hal pembangunan fungsi jembatan tidak bisa dipandang sebelah mata jembatan bermanfaat sebagai sarana membuka akses satu daerah ke daerah lainnya. Dengan adanya jembatan mobilitas antar wilayah dapat terbantu sebagai perkembangan wilayah dapat berjalan maksimal.



Jembatan baja umumnya digunakan untuk jembatan dengan bentang yang panjang dengan beban yang cukup besar. Seperti halnya beton pratekan, jembatan baja banyak digunakan dan bentuknya lebih bervariasi. Biaya pembangunan konstruksi jembatan baja biasanya lebih ekonomis dan mampu menopang beban berat.

Dalam mendukung kemajuan ekonomi suatu desa berencana membangun sebuah jembatan dengan menggunakan baja. Demi keamanan, pada jembatan tersebut akan dibuat pagar kanan dan kiri penghubung, seperti gambar di atas. Adapun bentuk dari konstruksinya disajikan sebagai berikut.



Keterangan:

Sin 42° = 0,67
Cos 42° = 0,74
Tan 42° = 0,90

By:Dewi Friska Butar Butar
LIVEWORKSHEETS

15. Berdasarkan teks diatas, berilah tanda () pada kolom Benar atau Salah untuk setiap pernyataan.

Pernyataan	Benar	Salah
Tinggi pagar jembatan besi tersebut adalah 1,34 meter		
Panjang alas jembatan besi tersebut adalah 23,68 meter.		
Panjang jembatan besi bagian atas adalah 16,76 meter.		
Panjang besi vertikal yang dibutuhkan salah satu sisi jembatan adalah 17,76 meter.		
Panjang besi vertikal yang dibutuhkan seluruhnya 37,52 meter.		

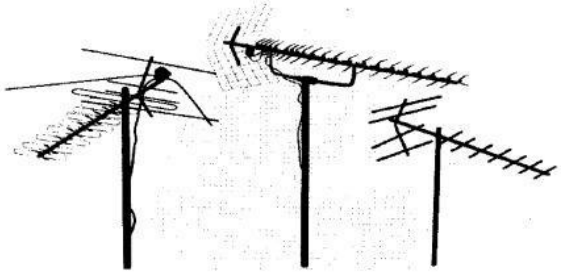
16. **Pilihan Ganda**
Perhatikan stimulus 2 titik jika menghendaki tinggi jembatan 1,675 m panjang besi yang miring pada jembatan adalah...

A. 2,2 m
B. 2,3 m
C. 2,4 m
D. 2,5 m
E. 2,6 m

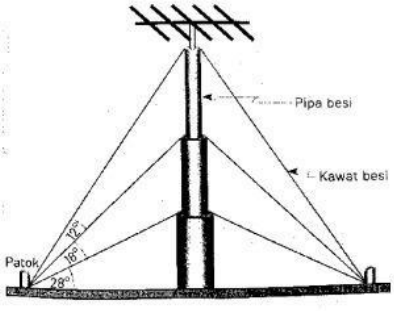
Antena Televisi

Televisi adalah sebuah media telekomunikasi terkenal yang berfungsi sebagai penerima siaran gambar bergerak beserta suara, baik itu yang monokrom (hitam-putih) maupun berwarna. Kata "televisi" merupakan gabungan dari kata tele (jauh) dari bahasa yunani dan visio (penglihatan) dari bahasa latin sehingga televi dapat diartikan sebagai komunikasi jarak jauh yang menggunakan media visual/ penglihatan.

John Logie Baird yang merupakan penemu pertama citra visual bisa ditransmisikan, tidak pernah mengira bahwa komponen yang di ciptakan akan berkembang sedemikian rupa hingga dapat berkaitan dengan teknologi atau komponen lain.



Agar mendapatkan sinyal televisi dengan jelas, seseorang telah memasang antena dengan bantuan tiang yang terbuat dari pipa besi, dengan bagian kanan dan kirinya diikat mengggunakan kawat, seperti pada gambar berikut



Keterangan:

sin 28° = 0,47	sin 46° = 0,72	sin 58° = 0,85
tan 28° = 0,53	tan 46° = 1,03	tan 58° = 1,60
cos 28° = 0,88	cos 46° = 0,69	cos 58° = 0,53

Berdasarkan bacaan "Antena Televisi", berilah tanda pada kotak Benar untuk pernyataan Benar dan pada kotak Salah jika pernyataan Salah.

By:Dewi Friska Butar Butar
LIVEWORKSHEETS

17. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang kawat besi yang paling bawah adalah 5 meter, maka panjang pipa yang paling bawah yang dibutuhkan adalah 2,35 meter		

18. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang panjang kawat besi yang tengah adalah 8 meter, maka panjang pipa tengah yang dibutuhkan adalah 2,41 meter		

19. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang pipa yang paling bawah adalah 1,88 meter maka panjang kawat yang dibutuhkan adalah 5 meter		

20. Pilihan Ganda Kompleks

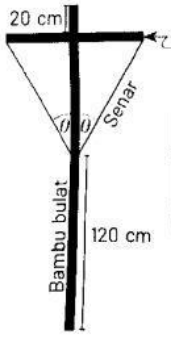
Pernyataan	Benar	Salah
Jika jumlah panjang pipa bawah dan tengah adalah 4,32 meter, maka panjang kawat besi tengah yang di butuhkan adalah 6 meter.		

Orang-orangan Sawah

Sawah merupakan tanah yang digarap dan diairi untuk tempat menanam padi. Seperti ekosistem lainnya, sawah juga terdiri dari dua unsur pembentuknyam yakni komponen biotik dan abiotik. Komponen biotik ekosistem sawah terdiri dari beberapa kelompok berdasarkan peranannya, yaitu produsen, konsumen, dan pengurai. Komponen produsen bersifat menghasilkan makanan bagi makhluk hidup lain. Beberapa contoh makhluk hidup berada dalam komponen konsumen, seperti belalang, ular, dan burung. Sementara komponen pengurai merupakan organisme yang dapat mengurai makhluk hidup lain yang sudah mati. Adapun contoh dari komponen pengurai, seperti cacing, jamur, dan bakteri.

Burung merupakan salah satu komponen konsumen yang ada di sawah untuk mengusir burung yang berada di sawah karena dianggap sebagai hama, Pak roni membuat orang- orangan sawag. Orang-orangan sawah ini berfungsi untuk menakut nakuti burung yang akan memakan hasil tanaman. Ia membuat lima buah orang-orangan sawah untuk mengusir burung yang dapat memakan padi hasil sawahnya. Kerangka orang-orangan sawah tersebut terbuat dari bambu dan senar seperti gambar berikut.

By:Dewi Friska Butar Butar
LIVEWORKSHEETS



Uraian	Kerangka orang-orangan				
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
θ	34°	35°	36°	37°	38°

Keterangan:

sin 34° = 0,56	sin 35° = 0,57	sin 36° = 0,59	sin 37° = 0,60	sin 38° = 0,61
tan 34° = 0,67	tan 35° = 0,70	tan 36° = 0,73	tan 37° = 0,75	tan 38° = 0,78
cos 34° = 0,83	cos 35° = 0,82	cos 36° = 0,81	cos 37° = 0,80	cos 38° = 0,79

Jika panjang senar semua kerangka adalah 80 cm. Pasangkanlah pernyataan berikut dengan jawaban yang benar

21. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang senar pada kerangka model 1 adalah 40 cm, maka panjang bambu bulat yang di butuhkan sepanjang 173,2 cm		

22. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang bambu bulat yang dibutuhkan pada kerangka model 1 adalah 190cm, maka panjang bambu belah yang dibutuhkan 77 cm		

23. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang bambu bulat yang dibutuhkan pada kerangka model 2 adalah 180 cm, maka panjang bambu belah yang dibutuhkan sepanjang 56 cm.		

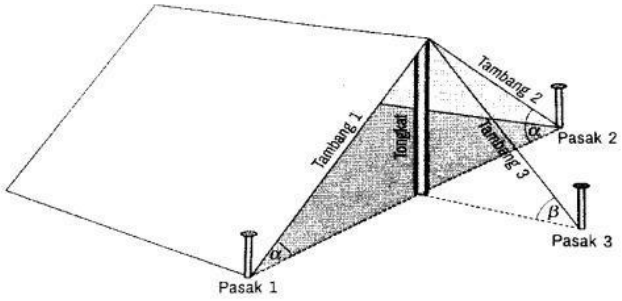
Perjusami

Perjusami adalah kegiatan perkemahan yang dilaksanakan pada hari Jumat, Sabtu dan Minggu. SMA Katolik sibolga mengadakan kegiatan Perjusami dengan tujuan untuk membentuk karakter peserta didik kelas X dan menciptakan kemandirian serta kedisplinan diri setiap peserta didik kelas X. Selain itu, berkemah dapat meningkatkan rasa syukur kepada Tuha yang Maha Esa, meningkatkan rasa cinta kepada lingkungan, membangun kepribadian diri untuk menjadi pribadi yang lebih baik, serta meningkatkan keterampilan gotong royong atau kerja sama dengan kelompok.

By:Dewi Friska Butar Butar
LIVEWORKSHEETS

Melalui perkemahan ini juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir, mengembangkan kedisplinan, pengetahuan, keterampilan diri, kepemimpinan dan rasa percaya diri, serta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, khususnya keterampilan dalam berkemah dan keterampilan sosial.

Dalam kegiatan perkemahan tersebut, setiap regu harus membuat tenda yang akan di gunakan sebagai tempat kegiatan. Beberapa peralatan yang di perlukan dalam mendirikan tenda tersebut di antara pasak, tambang, tongkat dan lan sebagainya. Beberapa regu sudah mempersiapkan pendirian tenda seperti pada gambar berikut.



Adapaun kemiringan tambang terhadap tanah tenda setiap regu di sajikan pada tabel berikut

Regu Garuda	Regu Kelinci	Regu Kancil
$\alpha = 44^\circ$	$\alpha = 42^\circ$	$\alpha = 40^\circ$
$\beta = 40^\circ$	$\beta = 38^\circ$	$\beta = 35^\circ$

Keterangan :

Sin 35° = 0,57	Cos 35° = 0,82	Tan 35° = 0,70
Sin 38° = 0,62	Cos 38° = 0,79	Tan 38° = 0,78
Sin 40° = 0,64	Cos 40° = 0,77	Tan 40° = 0,84
Sin 42° = 0,67	Cos 42° = 0,74	Tan 42° = 0,90
Sin 44° =0,69	Cos 44° = 0,72	Tan 44° = 0,97

24. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang tambang 2 pada Regu Kelinci 3 meter, maka tongkat yang dibutuhkan sepanjang 2,01 meter		

25. Pilihan Ganda Kompleks

Pernyataan	Benar	Salah
Jika panjang tambang 1 pada Regu Kancil 3 meter, maka tongkat yang di butuhkan sepanjang 1,82 meter		

By:Dewi Friska Butar Butar
LIVEWORKSHEETS