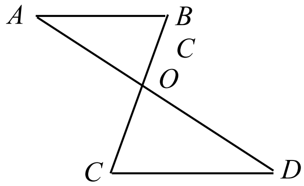
2013年中考数学复习冲刺预测卷 图形的性质

一、选择题

1. 若一个圆锥的底面圆的周长是$4\pi\text{cm}$，母线长是6cm，则该圆锥的侧面展开图的圆心角的度数是（　）

A．40°　　B．80°　　C．120°　　D．150°

2. 如图，$AB \parallel CD$，AD和BC相交于点O，$\angle A=25^\circ$，$\angle COD=80^\circ$，则$\angle C=$（　）



A．65°　　B．75°

C．85°　　D．105°

3. 下列命题中，假命题是（　）

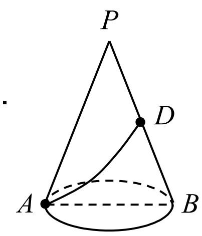
A．两点之间，线段最短

B．角平分线上的点到这个角的两边的距离相等

C．两组对边分别平行的四边形是平行四边形

D．对角线相等的四边形是矩形

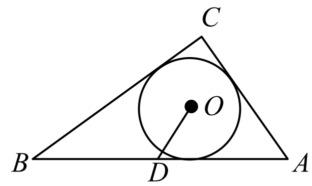
4. 如图，一圆锥的底面半径为2，母线PB的长为6，D为PB的中点．一只蚂蚁从点A出发，沿着圆锥的侧面爬行到点D，则蚂蚁爬行的最短路程为（　）



A．$\sqrt{3}$　　B．$2\sqrt{3}$

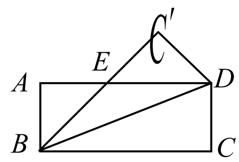
C．$3\sqrt{3}$　　D．3

5. 如图，在Rt$\triangle ABC$中，$\angle C=90^\circ$，$AC=6$，$BC=8$，$\odot O$为$\triangle ABC$的内切圆，点D是斜边AB的中点，则$\tan\angle ODA=$（　）



A．$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　B．$\dfrac{\sqrt{3}}{3}$　　C．$\sqrt{3}$　　D．2

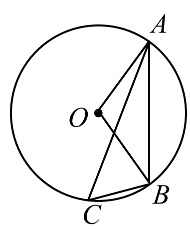
6. 如图，将矩形$ABCD$沿对角线BD折叠，使C落在C'处，BC'交AD于E，则下列结论不一定成立的是（　）



A．$AD=BC'$　　B．$\angle EBD=\angle EDB$

C．$\triangle ABE \backsim \triangle CBD$　　D．$\sin\angle ABE=\dfrac{AE}{ED}$

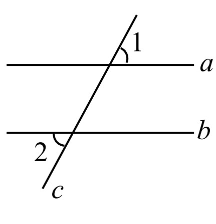
7. 如图，$\odot O$是$\triangle ABC$的外接圆，已知$\angle ABO=50^\circ$，则$\angle ACB$的大小为（　）



A．40°　　B．30°

C．45°　　D．50°

8. 如图，直线$a \parallel b$，直线c与a、b相交，$\angle 1=70^\circ$，则$\angle 2=$（　　）



A．70°　　B．20°

C．110°　　　　D．50°

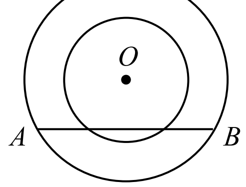
9. 下列命题中正确的是（　　）

A．矩形的对角线相互垂直

B．菱形的对角线相等

C．平行四边形是轴对称图形

D．等腰梯形的对角线相等

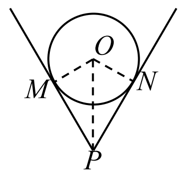


10. 如图，以点 O 为圆心的两个同心圆，半径分别为 5 和 3，若大圆的弦 AB 与小圆相交，则弦长 AB 的取值范围是（ ）

A．$8\le AB\le 10$　　　　B．$AB\ge 8$

C．$8<AB\le 10$　　　　D．$8<AB<10$

11. 一个钢管放在 V 形架内，右图是其截面图，O 为钢管的圆心．如果钢管的半径为 25 cm，$\angle MPN=60^\circ$，则 $OP=$（　）

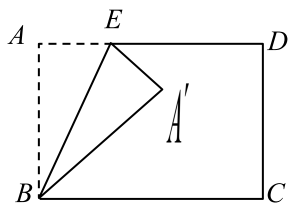


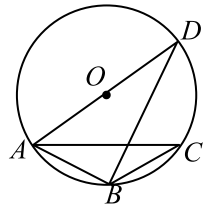
A．50 cm　　　　B．$25\sqrt{3}$ cm

C．$\dfrac{50\sqrt{3}}{3}$ cm　　　　D．$50\sqrt{3}$ cm

二、填空题

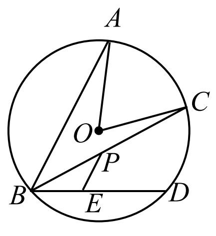
12. 如图，将矩形 $ABCD$ 沿 BE 折叠，若 $\angle CBA'=30°$，则 $\angle BEA'=$_____．

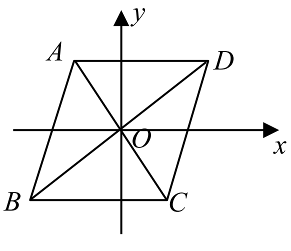


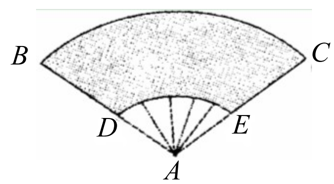


13. 如图，$\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$，$AB=BC$，$\angle ABC=120°$，AD 为 $\odot O$ 的直径，$AD=6$，那么 $BD=$_____．

14. 如图，A、B、C 是 $\odot O$ 上的三点，以 BC 为一边，作 $\angle CBD=\angle ABC$，过 BC 上一点 P，作 $PE\parallel AB$ 交 BD 于点 E．若 $\angle AOC=60°$，$BE=3$，则点 P 到弦 AB 的距离为_____．





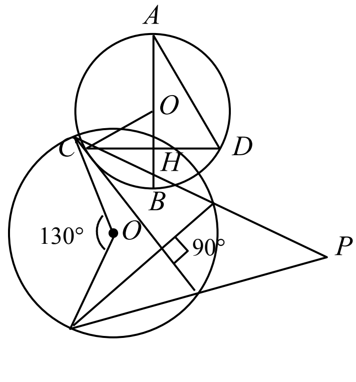


15. 一个等腰三角形的两边长分别是 2cm、5cm，则它的周长为______________cm．

16. 如右图，菱形 $ABCD$ 的对角线交于平面直角坐标系的原点，顶点 A 坐标为（－2，3），现将菱形绕点 O 顺时针方向旋转 180°后，A 点坐标变为_____．

17. 如右图，扇形纸扇完全打开后，阴影部分为贴纸，外侧两竹条 AB、AC 夹角为 120°，弧 BC 的长为 20π cm，AD 的长为 10cm，则贴纸的面积是________________cm^2．

18. 如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，弦 $CD\perp AB$ 于点 H，连结 OC、AD，若 $BH:CO=1:2$，$AD=4\sqrt{3}$，则 $\odot O$ 的



周长等于______．

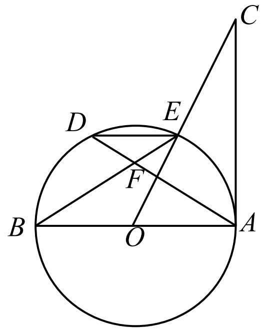
19. 如图，P 为⊙O 外一点，则 $\angle P=$___________°．

三、证明题

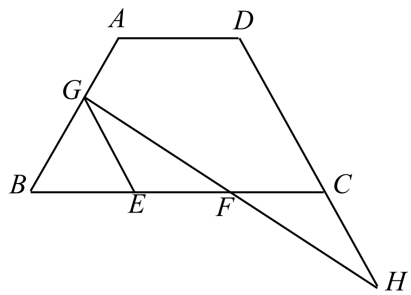
20. 已知：如图，AB 是⊙O 的直径，AD 是弦，OC 垂直 AD 于 F 交⊙O 于 E，连结 DE、BE，且 $\angle C=\angle BED$．

（1）求证：AC 是⊙O 的切线；

（2）若 $OA=10$，$AD=16$，求 AC 的长．



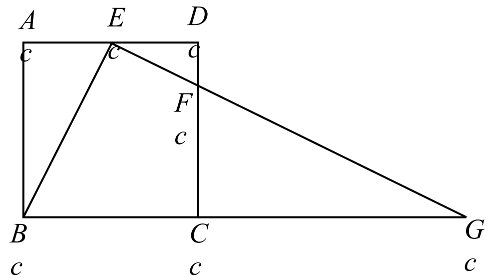
21. 如图，在等腰梯形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，G 是边 AB 上的一点，过点 G 作 $GE\parallel DC$ 交 BC 边于点 E，F 是 EC 的中点，连结 GF 并延长交 DC 的延长线于点 H 求证：$BG=CH$．



22. 如图，在正方形$ABCD$中，E、F分别是边AD、CD上的点，$AE=ED$，$DF=\frac{1}{4}DC$，连结EF并延长交BC的延长线于点G．

(1) 求证：$\triangle ABE\backsim\triangle DEF$；

(2) 若正方形的边长为4，求BG的长．

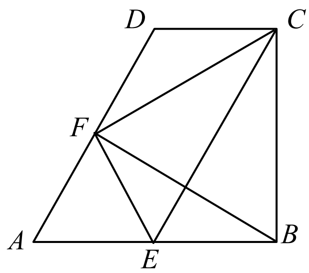


23. 在直角梯形$ABCD$中，$AB\parallel DC$，$AB\perp BC$，$\angle A=60°$，$AB=2CD$，E、F分别为AB、AD的中点，连结EF、CE、BF、CF．

(1) 判断四边形$AECD$的形状（不需证明）；

(2) 在不添加其它条件下，写出图中一对全等的三角形，用符号“≌”表示，并证明；

(3) 若$CD=2$，求四边形$BCFE$的面积．

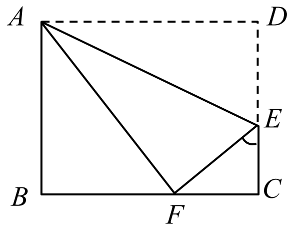


四、应用题

24. 为了向建国六十周年献礼，某校各班都在开展丰富多彩的庆祝活动，八年级（3）班开展了手工制作竞赛，每个同学都在规定时间内完成一件手工作品．陈莉同学在制作手工作品的第一、二个步骤是：①先裁下了一张长 $BC=20\text{cm}$，宽 $AB=16\text{cm}$ 的矩形纸片 $ABCD$，②将纸片沿着直线 AE 折叠，点 D 恰好落在 BC 边上的 F 处，…… 请你根据①②步骤解答下列问题：

（1）找出图中 $\angle FEC$ 的余角；

（2）计算 EC 的长．

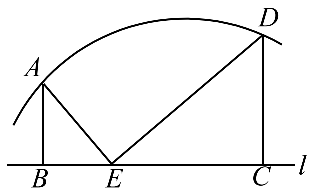


五、猜想、探究题

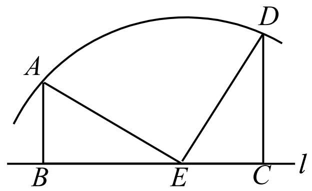
25. 已知 A、D 是一段圆弧上的两点，有在直线 l 的同侧，分别过这两点作 l 的垂线，垂足为 B、C，E 是 BC 上一动点，连结 AD、AE、DE，且 $\angle AED=90°$．

（1）如图①，如果 $AB=6$，$BC=16$，且 $BE:EC=1:3$，求 AD 的长．

（2）如图②，若点 E 恰为这段圆弧的圆心，则线段 AB、BC、CD 之间有怎样的等量关系？请写出你的结论并予以证明．再探究：当 A、D 分别在直线 l 两侧且 $AB\neq CD$，而其余条件不变时，线段 AB、BC、CD 之间又有怎样的等量关系？请直接写出结论，不必证明．



图①



图②

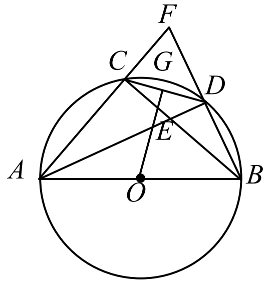
六、说理题

26. 如图，$\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$，$AC=BC$，$\angle BAC$ 的平分线 AD 与 $\odot O$ 交于点 D，与 BC 交于点 E，延长 BD，与 AC 的延长线交于点 F，连接 CD，G 是 CD 的中点，连结 OG．

（1）判断 OG 与 CD 的位置关系，写出你的结论并证明；

（2）求证：$AE=BF$；

（3）若 $OG\cdot DE=3(2-\sqrt{2})$，求 $\odot O$ 的面积．



参考答案

一、选择题

第 1 题答案.C

第 2 题答案. B

第 3 题答案. D

第 4 题答案. C

第 5 题答案. D

第 6 题答案.C

第 7 题答案.A

第 8 题答案.A

第 9 题答案.D

第 10 题答案.C

第 11 题答案.A

二、填空题

第 12 题答案.60°

第 13 题答案. $3\sqrt{3}$

第 14 题答案. $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$

第 15 题答案.12

第 16 题答案.（2， －3）

第 17 题答案. $\dfrac{800}{3}\pi$

第 18 题答案. 8π

第 19 题答案.40°

三、证明题

第 20 题答案.

（1）证明：∵$\angle BED=\angle BAD$，$\angle C=\angle BED$

∴$\angle BAD=\angle C$

∵$OC\perp AD$ 于点 F

∴$\angle BAD+\angle AOC=90^\circ$

∴$\angle C+\angle AOC=90^\circ$

∴$\angle OAC=90^\circ$

∴$OA\perp AC$

∴AC 是⊙O 的切线.

（2）∵$OC\perp AD$ 于点 F，∴$AF=\dfrac{1}{2}AD=8$

在 Rt△OAF 中，$OF=\sqrt{OA^2-AF^2}=6$

∵$\angle AOF=\angle AOC$，$\angle OAF=\angle C$

∴$\triangle OAF\backsim\triangle OCA$

$\therefore \dfrac{OA}{OC}=\dfrac{OF}{OA}$

即 $OC=\dfrac{OA^2}{OF}=\dfrac{100}{6}=\dfrac{50}{3}$

在 $\mathrm{Rt}\triangle OAC$ 中，$AC=\sqrt{OC^2-OA^2}=\dfrac{40}{3}$．

第 21 题答案.

证明：四边形 $ABCD$ 为等腰梯形，$\therefore \angle B=\angle DCB$

$\because GE\parallel DC$，$\therefore \angle GEB=\angle DCB$．

$\therefore \angle GEB=\angle B$ $\therefore GB=GE$．

在 $\triangle GEF$ 和 $\triangle HCG$ 中，

$\because GE\parallel DC$，$\therefore \angle GEF=\angle HCF$．

$\because F$ 是 EC 的中点，$\therefore FE=FC$．

而 $\angle GFE=\angle CFH$（对顶角相等），

$\therefore \triangle GEF\cong\triangle HCF$．

$\therefore GE=HC$，$\therefore BG=CH$．

第 22 题答案.

（1）证明：$\because$ $ABCD$ 为正方形，

$\therefore AD=AB=DC=BC$，$\angle A=\angle D=90^\circ$．

$\because AE=ED$，$\therefore \dfrac{AE}{AB}=\dfrac{1}{2}$．

又$\because$ $DF=\dfrac{1}{4}DC$，$\therefore \dfrac{DF}{DE}=\dfrac{1}{2}$．

$\therefore \dfrac{AE}{AB}=\dfrac{DF}{DE}$ $\therefore \triangle ABE\backsim\triangle DEF$．

（2）解：$\because$ $ABCD$ 为正方形，

$\therefore ED\parallel BG$ $\therefore \dfrac{ED}{CG}=\dfrac{DF}{CF}$．

又$\because$ $DF=\dfrac{1}{4}DC$，正方形的边长为 4．

$\therefore ED=2$，$CG=6$．

$BG=BC+CG=10$．

第 23 题答案.

（1）平行四边形；

（2）$\triangle BEF\cong\triangle FDC$

或（$\triangle AFB\cong\triangle EBC\cong\triangle EFC$）

证明：连结 DE．

$\because AB=2CD$，E 为 AB 中点，

$\therefore DC \underline{\parallel} EB$．

又$\because AB\perp BC$，

∴四边形 $BCDE$ 为矩形．

∴$\angle AED=90°$．

$Rt\triangle ABE$ 中，$\angle A=60°$，F 为 AD 中点，

∴$AE=\frac{1}{2}AD=AF=FD$．

∴$\triangle AEF$ 为等边三角形．

∴$\angle BEF=180°-60°=120°$．

而 $\angle FDC=120°$，

得 $\triangle BEF\cong\triangle FDC$（S．A．S．）

（其他情况证明略）

（3）若 $CD=2$，则 $AD=4$，$DE=BC=2\sqrt{3}$

∵$S_{\triangle ECF}=\frac{1}{2}S_{\square AECD}=\frac{1}{2}CD\cdot DE=\frac{1}{2}\times2\times2\sqrt{3}=2\sqrt{3}$

$S_{\triangle CBE}=\frac{1}{2}BE\cdot BC=\frac{1}{2}\times2\times2\sqrt{3}=2\sqrt{3}$

∴$S_{四边形BCFE}=S_{\triangle ECF}+S_{\triangle EBC}=2\sqrt{3}+2\sqrt{3}=4\sqrt{3}$．

四、应用题

第 24 题答案.

解：（1）$\angle CFE$、$\angle BAF$

（2）设 $EC=x$cm. 由题意得

则 $EF=DE=(16-x)$ cm

$AF=AD=20$cm

在 $Rt\triangle ABF$ 中

$BF=\sqrt{AF^2-AB^2}=12$（cm）

$FC=BC-BF=20-12=8$（cm）

在 $Rt\triangle EFC$ 中，

$EF^2=FC^2+EC^2$

$(16-x)^2=8^2+x^2$

$x=6$

∴EC 的长为 6cm

五、猜想、探究题

第 25 题答案.

解：（1）∵$AB\perp l$ 于 B，$DC\perp l$ 于 C，

∴$\angle ABE=\angle ECD=90°$．

∵$\angle BEA+\angle AED+\angle CED=180°$，且 $\angle AED=90°$，

∴$\angle CED=90°-\angle BEA$．

又 $\angle BAE=90°-\angle BEA$，

∴$\angle BAE=\angle CED$．

∴$Rt\triangle ABE\backsim Rt\triangle ECD$．

（或：∵$AB\perp l$ 于 B，$DC\perp l$ 于 C，∴$AB\parallel DC$．∴$Rt\triangle ABE\backsim Rt\triangle ECD$）．

$\therefore \dfrac{AB}{EC}=\dfrac{BE}{CD}$.

$\because BE:EC=1:3$，$BC=16$，

$\therefore BE=4$，$EC=12$.

又 $AB=6$，$\therefore CD=\dfrac{BE\cdot EC}{AB}=\dfrac{4\times 12}{6}=8$.

在 Rt△AED 中，由勾股定理，得

$\therefore AD=\sqrt{AE^2+DE^2}=\sqrt{(AB^2+BE^2)+(BC^2+CD^2)}=\sqrt{6^2+12^2+4^2+8^2}=\sqrt{260}=2\sqrt{65}$.

（2）（ⅰ）猜想：$AB+CD=BC$.

证明：在 Rt△ABE 中，∵$\angle ABE=90°$，

∴$\angle BAE=90°-\angle AEB$.

又∵$\angle AEB+\angle AED+\angle CED=180°$，

且$\angle AED=90°$，

∴$\angle CED=90°-\angle AEB$.

∴$\angle BAE=\angle CED$.

∵$DC\perp BC$ 于点 C，∴$\angle ECD=90°$.

由已知，有 $AE=ED$.

于是在 Rt△ABE 和 Rt△ECD 中，

∵$\angle ABE=\angle ECD=90°$，$\angle BAE=\angle CED$，$AE=ED$，

∴Rt△ABE≌Rt△ECD.（AAS）

$\therefore AB=EC$，$BE=CD$.

$\therefore BC=BE+EC=CD+AB$. 即 $AB+CD=BC$.

（ⅱ）当 A、D 分别在直线 l 两侧时，线段 AB、BC、CD 有如下等量关系：

$AB-CD=BC$（$AB>CD$）或 $CD-AB=BC$（$AB<CD$）.

六、说理题

第26题答案.

（1）猜想：$OG\perp CD$.

证明：如图，连结 OC、OD.

∵$OC=OD$，G 是 CD 的中点，

∴由等腰三角形的性质，有 $OG\perp CD$.

（2）证明：∵AB 是⊙O 的直径，∴$\angle ACB=90°$.

而$\angle CAE=\angle CBF$（同弧所对的圆周角相等）.

在 Rt△ACE 和 Rt△BCF 中，

∵$\angle ACE=\angle BCF=90°$，$AC=BC$，$\angle CAE=\angle CBF$，

∴Rt△ACE≌Rt△BCF（ASA）

$\therefore AE=BF$.

（3）解：如图，过点 O 作 BD 的垂线，垂足为 H.

则 H 为 BD 的中点.

∴$OH=\dfrac{1}{2}AD$，即 $AD=2OH$.

又$\angle CAD=\angle BAD\Rightarrow CD=BD$，∴$OH=OG$.

在 Rt△BDE 和 Rt△ADB 中，

∵∠DBE = ∠DAC = ∠BAD，

∴Rt△BDE∽Rt△ADB

∴$\dfrac{BD}{AD}=\dfrac{DE}{DB}$，即 $BD^2=AD\cdot DE$

∴$BD^2=AD\cdot DE=2OG\cdot DE=6(2-\sqrt{2})$

又 $BD=FD$，∴$BF=2BD$．

∴$BF^2=4BD^2=24(2-\sqrt{2})$ …①

设 $AC=x$，则 $BC=x$，AB=$\sqrt{2}x$．

∵AD 是∠BAC 的平分线，

∴∠FAD =∠BAD．

在 Rt△ABD 和 Rt△AFD 中，

∵∠ADB=∠ADF = 90°，AD=AD，∠FAD = ∠BAD，

∴Rt△ABD≌Rt△AFD（ASA）．

∴AF=AB=$\sqrt{2}x$，BD=FD．

∴CF=AF-AC=$\sqrt{2}x-x=(\sqrt{2}-1)x$

在 Rt△BCF 中，由勾股定理，得

$BF^2=BC^2+CF^2=x^2+[(\sqrt{2}-1)x]^2=2(2-\sqrt{2})x^2$ …② 1 分

由①、②，得 $2(2-\sqrt{2})x^2=24(2-\sqrt{2})$．

∴$x^2=12$．解得 $x=2\sqrt{3}$ 或 $-2\sqrt{3}$（舍去）．

∴$AB=\sqrt{2}x=\sqrt{2}\cdot 2\sqrt{3}=2\sqrt{6}$

∴⊙O 的半径长为 $\sqrt{6}$．

∴$S_{\odot O}=\pi\cdot(\sqrt{6})^2=6\pi$