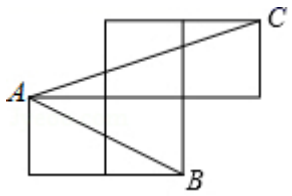
专题 1.14 《直角三角形的边角关系》全章复习与巩固（巩固篇）（专项练习）

一、单选题

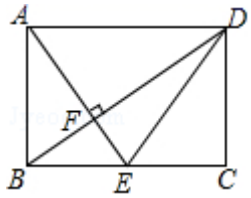
知识点一、锐角三角函数

1．如图，A、B、C 是小正方形的顶点，且每个小正方形的边长为 1，则 tan∠BAC 的值为（　　）



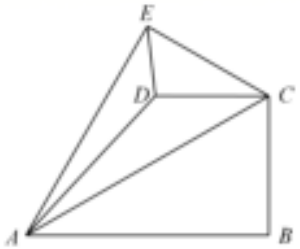
A．$\frac{1}{2}$　　B．1　　C．$\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D．$\sqrt{3}$

2．如图，在矩形 ABCD 中，点 E 是边 BC 的中点，AE⊥BD，垂足为 F，则 tan∠BDE 的值是（　　）



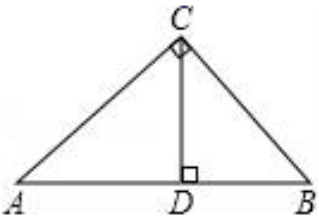
A．$\frac{\sqrt{2}}{4}$　　B．$\frac{1}{4}$　　C．$\frac{1}{3}$　　D．$\frac{\sqrt{2}}{3}$

3．如图，在四边形 $ABCD$ 中 $(AB>CD)$，$\angle ABC=\angle BCD=90°$，$AB=3$，$BC=\sqrt{3}$，把 $Rt\Delta ABC$ 沿着 AC 翻折得到 $Rt\Delta AEC$，若 $\tan\angle AED=\frac{\sqrt{3}}{2}$，则线段 DE 的长度为（　　）



A．$\frac{\sqrt{6}}{3}$　　B．$\frac{\sqrt{7}}{3}$　　C．$\frac{\sqrt{3}}{2}$　　D．$\frac{2\sqrt{7}}{5}$

4．如图，在 Rt△ABC 中，∠ACB=90°，CD⊥AB，垂足为 D．若 AC=$\sqrt{5}$，BC=2，则 sin∠ACD 的值为（　）



A．$\frac{\sqrt{5}}{3}$　　B．$\frac{2\sqrt{5}}{5}$　　C．$\frac{\sqrt{5}}{2}$　　D．$\frac{2}{3}$

知识点二、 特殊角三角函数值的计算

5．在△ABC 中，若 cosA=$\frac{\sqrt{2}}{2}$，tanB=$\sqrt{3}$，则这个三角形一定是（　　）

A．锐角三角形　　B．直角三角形　　C．钝角三角形　　D．等腰三角形

6．若 α 为锐角，且 $\sin(\alpha-10^{\circ})=\frac{\sqrt{3}}{2}$，则 α 等于（　　）

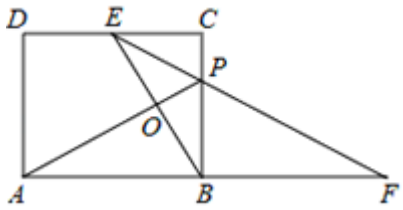
A．80°　　B．70°　　C．60°　　D．50°

7．三角函数 sin30°、cos16°、cos43°之间的大小关系是（　　）

A．cos43°＞cos16°＞sin30°　　B．cos16°＞sin30°＞cos43°

C．cos16°＞cos43°＞sin30°　　D．cos43°＞sin30°＞cos16°

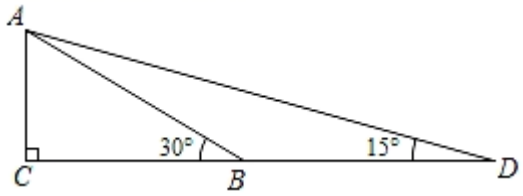
8．如图，矩形 ABCD 中，E 为 DC 的中点，AD：AB＝$\sqrt{3}$：2，CP：BP＝1：2，连接 EP 并延长，交 AB 的延长线于点 F，AP、BE 相交于点 O．下列结论：①EP 平分∠CEB；②BF^2＝PB•EF；③PF•EF＝2AD^2；④EF•EP＝4AO•PO．其中正确的是（　　）



A．①②③　　B．①②④　　C．①③④　　D．③④

知识点三、 解直角三角形

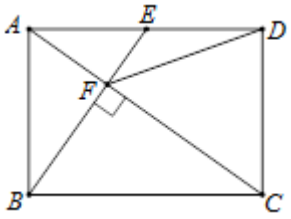
9．构建几何图形解决代数问题是数形结合”思想的重要性，在计算 tan15°时，如图．在 Rt△ACB 中，∠C＝90°，∠ABC＝30°，延长 CB 使 BD＝AB，连接 AD，得∠D＝15°，所以 tan15°＝$\frac{AC}{CD}=\frac{1}{2+\sqrt{3}}=\frac{2-\sqrt{3}}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}=2-\sqrt{3}$．类比这种方法，计算 tan22.5°的值为（　　）



A．$\sqrt{2}+1$　　B．$\sqrt{2}$ ﹣1　　C．$\sqrt{2}$　　D．$\frac{1}{2}$

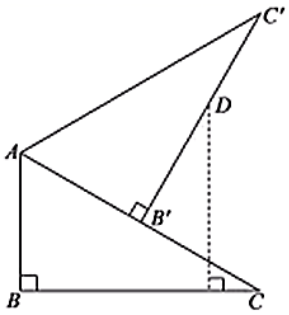
10．如图，在矩形 ABCD 中，E 是 AD 边的中点，BE⊥AC，垂足为点 F，连接 DF，下列四个结论：

①△AEF∽△CAB；②CF=2AF；③DF=DC；④tan∠CAD=$\sqrt{2}$．其中正确的结论有（）



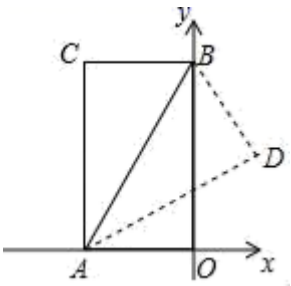
A．4 个　　B．3 个　　C．2 个　　D．1 个

11．如图，在 Rt△ABC 中，$AB=2$，$\angle C=30°$，将 Rt△ABC 绕点 A 旋转得到 Rt$\Delta A'B'C'$，使点 B 的对应点 B' 落在 AC 上，在 $B'C'$ 上取点 D，使 $B'D=2$，那么点 D 到 BC 的距离等于（　　）.



A．$2\left(\frac{\sqrt{3}}{3}+1\right)$　　B．$\frac{\sqrt{3}}{3}+1$　　C．$\sqrt{3}-1$　　D．$\sqrt{3}+1$

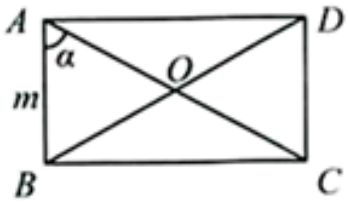
12．如图，在矩形 AOBC 中，O 为坐标原点，OA、OB 分别在 x 轴、y 轴上，点 B 的坐标为(0，$3\sqrt{3}$)，∠ABO＝30°，将△ABC 沿 AB 所在直线对折后，点 C 落在点 D 处，则点 D 的坐标为(　　)



A．$(\frac{3}{2}，\frac{3\sqrt{3}}{2})$　　B．$(2，\frac{3\sqrt{3}}{2})$　　C．$(\frac{3\sqrt{3}}{2}，\frac{3}{2})$　　D．$(\frac{3}{2}，3-\frac{3\sqrt{3}}{2})$

知识点四 、利用三角函数解决实际问题

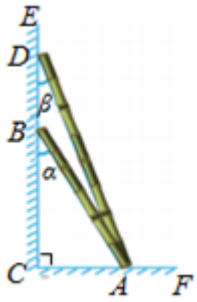
13．如图，矩形 $ABCD$ 的对角线交于点 O，已知 $AB=m,\angle BAC=\angle a$,则下列结论错误的是（　　）



A．$\angle BDC=\angle\alpha$　　B．$BC=m\cdot\tan a$

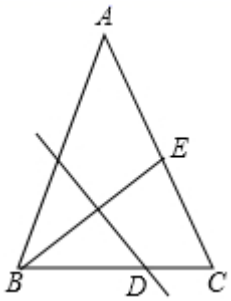
C．$AO=\dfrac{m}{2\sin\alpha}$　　D．$BD=\dfrac{m}{\cos a}$

14．如图，两根竹竿 AB 和 AD 斜靠在墙 CE 上，量得∠ABC=α，∠ADC=β，则竹竿 AB 与 AD 的长度之比为(　　)



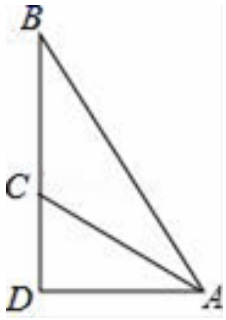
A．$\dfrac{\tan\alpha}{\tan\beta}$　　B．$\dfrac{\sin\beta}{\sin\alpha}$　　C．$\dfrac{\sin\alpha}{\sin\beta}$　　D．$\dfrac{\cos\beta}{\cos\alpha}$

15．如图，在△ABC 中，AB=AC，BC=12，E 为 AC 边的中点，线段 BE 的垂直平分线交边 BC 于点 D．设 BD=x，tan∠ACB=y，则(　　)



A．$x-y^2=3$　　B．$2x-y^2=9$　　C．$3x-y^2=15$　　D．$4x-y^2=21$

16．如图，斜面 AC 的坡度（CD 与 AD 的比）为 1：2，AC=$3\sqrt{5}$ 米，坡顶有旗杆 BC，旗杆顶端 B 点与 A 点有一条彩带相连．若 AB=10 米，则旗杆 BC 的高度为（　　）

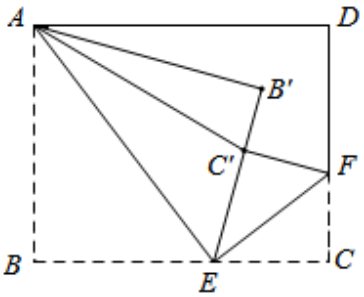


A．5 米　　B．6 米　　C．8 米　　D．（3+$\sqrt{5}$ ）米

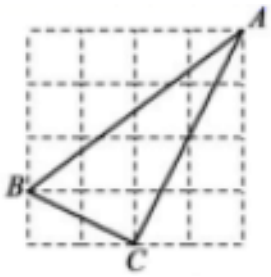
二、填空题

知识点一、锐角三角函数

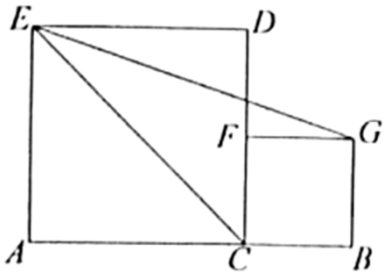
17．如图，在矩形纸片 $ABCD$ 中，$AD=10$，$AB=8$，将 AB 沿 AE 翻折，使点 B 落在 B' 处，AE 为折痕；再将 EC 沿 EF 翻折，使点 C 恰好落在线段 EB' 上的点 C' 处，EF 为折痕，连接 AC'．若 $CF=3$，则 $\tan\angle B'AC'=$_____.



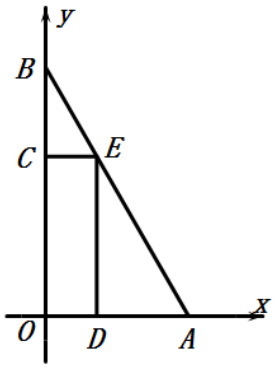
18．如图．在 4×4 的正方形方格图形中，小正方形的顶点称为格点.ΔABC 的顶点都在格点上,则 $\angle BAC$ 的正弦值是_____.



19．如图，点 C 在线段 AB 上，且 $AC=2BC$，分别以 AC 、 BC 为边在线段 AB 的同侧作正方形 $ACDE$ 、 $BCFG$，连接 EC 、 EG，则 $\tan\angle CEG=$_____.

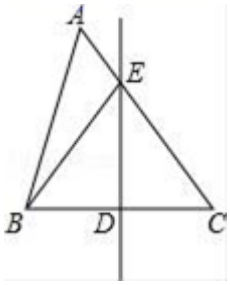


20．在平面直角坐标系中，O 为原点，点 $A(6,0)$，点 B 在 y 轴的正半轴上，$\angle ABO=30°$．矩形 $CODE$ 的顶点 D，E，C 分别在 OA,AB,OB 上，$OD=2$．将矩形 $CODE$ 沿 x 轴向右平移，当矩形 $CODE$ 与 $\triangle ABO$ 重叠部分的面积为 $6\sqrt{3}$ 时，则矩形 $CODE$ 向右平移的距离为_____.

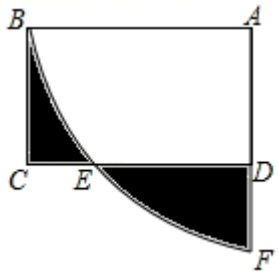


知识点二、 特殊角三角函数值的计算

21．如图，△ABC 中，DE 是 BC 的垂直平分线，DE 交 AC 于点 E，连接 BE，若 BE=9，BC=12，则 cosC=_____.



22．如图，四边形 $ABCD$ 是矩形，$AB=4$，$AD=2\sqrt{2}$，以点 A 为圆心，AB 长为半径画弧，交 CD 于点 E，交 AD 的延长线于点 F，则图中阴影部分的面积是_____.

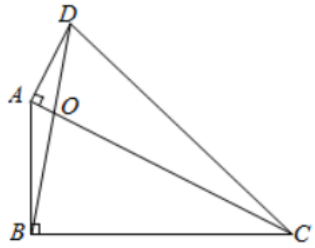


23．已知|sinA - $\frac{1}{2}$|+$\sqrt{(\sqrt{3}-\tan B)^2}$ =0，那么∠A+∠B=_____.

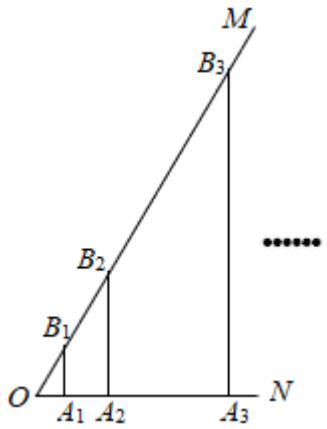
24．已知：tanx=2，则 $\frac{\sin x+2\cos x}{2\sin x-\cos x}$ =____.

知识点三、 解直角三角形

25．如图，已知四边形 $ABCD$，AC 与 BD 相交于点 O，$\angle ABC=\angle DAC=90°$，$\tan\angle ACB=\frac{1}{2}$，$\frac{BO}{OD}=\frac{4}{3}$，则 $\frac{S_{\triangle ABD}}{S_{\triangle CBD}}$ =____.

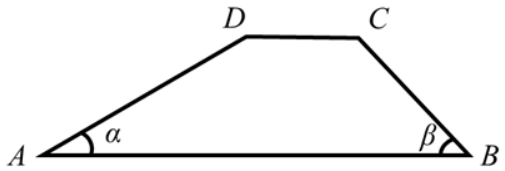


26．如图，$\angle MON=60°$，点 A_1 在射线 ON 上，且 $OA_1=1$，过点 A_1 作 $A_1B_1\perp ON$ 交射线 OM 于点 B_1，在射线 ON 上截取 A_1A_2，使得 $A_1A_2=A_1B_1$；过点 A_2 作 $A_2B_2\perp ON$ 交射线 OM 于点 B_2，在射线 ON 上截取 A_2A_3，使得 $A_2A_3=A_2B_2$；…；按照此规律进行下去，则 $A_{2020}B_{2020}$ 长为_____.

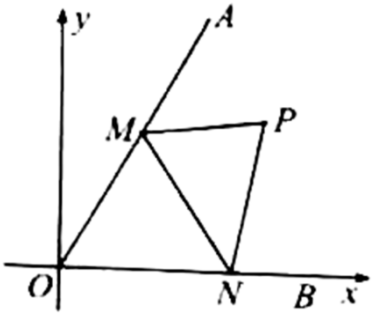


27．如图，我市在建高铁的某段路基横断面为梯形 $ABCD$，$DC\parallel AB$，BC 长为 6 米，坡角 β

为 45°， AD 的坡角 α 为 30°，则 AD 的长为 _____ 米 （结果保留根号）

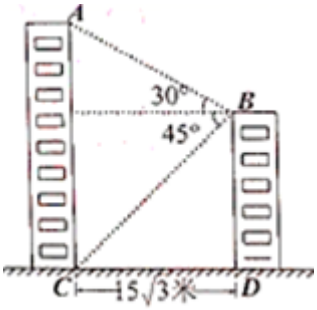


28．$\angle AOB$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示，且 $\angle AOB=60°$，在 $\angle AOB$ 内有一点 $P(4,3)$，M，N 分别是 OA,OB 边上的动点，连接 PM,PN,MN，则 $\triangle PMN$ 周长的最小值是 _____.

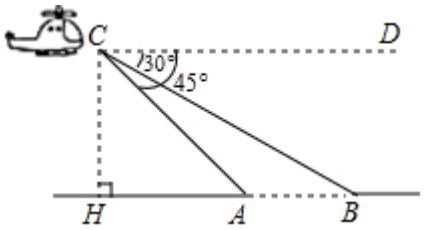


知识点四 、利用三角函数解决实际问题

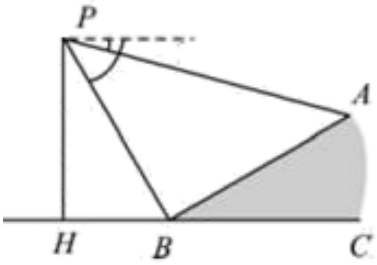
29．如图，某校教学楼 AC 与实验楼 BD 的水平间距 $CD=15\sqrt{3}$ 米，在实验楼顶部 B 点测得教学楼顶部 A 点的仰角是 30°，底部 C 点的俯角是 45°，则教学楼 AC 的高度是____米（结果保留根号）.



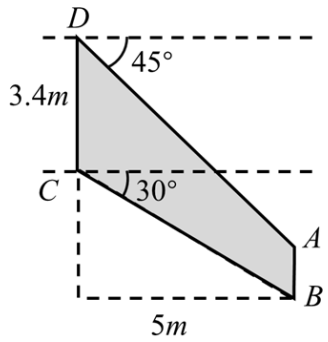
30．如图，某高速公路建设中需要测量某条江的宽度 AB，飞机上的测量人员在 C 处测得 A，B 两点的俯角分别为 45° 和 30°.若飞机离地面的高度 CH 为 1200 米，且点 H，A，B 在同一水平直线上，则这条江的宽度 AB 为_____米(结果保留根号).



31．如图，小明在距离地面 30 米的 P 处测得 A 处的俯角为 15°，B 处的俯角为 60°．若斜面坡度为 1：$\sqrt{3}$,则斜坡 AB 的长是_____米．



32．某型号飞机的机翼形状如图所示，根据图中数据计算 *AB* 的长为_____m．（结果保留根号）



三、解答题

33．在直角坐标系中，过原点 *O* 及点 *A*（8，0），*C*（0，6）作矩形 *OABC*、连结 *OB*，点 *D* 为 *OB* 的中点，点 *E* 是线段 *AB* 上的动点，连结 *DE*，作 *DF*⊥*DE*，交 *OA* 于点 *F*，连结 *EF*．已知点 *E* 从 *A* 点出发，以每秒 1 个单位长度的速度在线段 *AB* 上移动，设移动时间为 *t* 秒．

（1）如图 1，当 *t*=3 时，求 *DF* 的长．

（2）如图 2，当点 *E* 在线段 *AB* 上移动的过程中，∠*DEF* 的大小是否发生变化？如果变化，请说明理由；如果不变，请求出 tan∠*DEF* 的值．

（3）连结 *AD*，当 *AD* 将△*DEF* 分成的两部分的面积之比为 1：2 时，求相应的 *t* 的值．

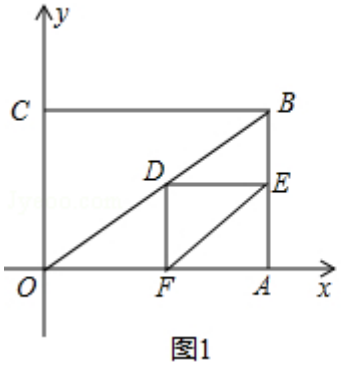


图1

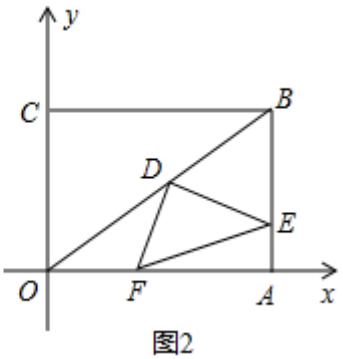


图2

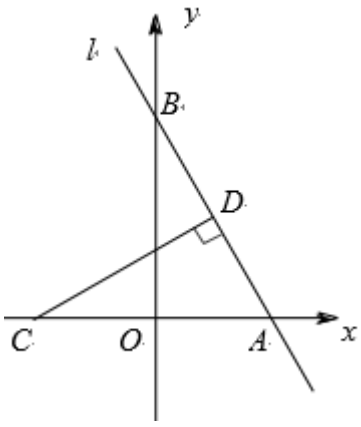
34．已知：$a=\left(\sqrt{3}-1\right)\left(\sqrt{3}+1\right)+\left|1-\sqrt{2}\right|$，$b=\sqrt{8}-2\sin 45°+\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$，求$b-a$的算术平方根．

35．如图，在平面直角坐标系中，l是经过A（2，0），B（0，b）两点的直线，且$b>0$，点C的坐标为（–2，0），当点B移动时，过点C作$CD\perp l$交于点D．

（1）求点D，O之间的距离；

（2）当$\tan\angle CDO=\frac{1}{2}$时，求直线$l$的解析式；

（3）在（2）的条件下，直接写出$\triangle ACD$与$\triangle AOB$重叠部分的面积．



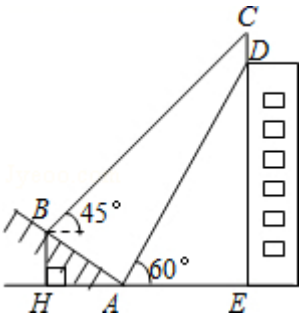
36．如图，某大楼的顶部树有一块广告牌CD，小李在山坡的坡脚A处测得广告牌底部D

的仰角为 60°．沿坡面 AB 向上走到 B 处测得广告牌顶部 C 的仰角为 45°，已知山坡 AB 的坡度 i=1：$\sqrt{3}$，AB=10 米，AE=15 米．（i=1：$\sqrt{3}$ 是指坡面的铅直高度 BH 与水平宽度 AH 的比）

（1）求点 B 距水平面 AE 的高度 BH；

（2）求广告牌 CD 的高度．

（测角器的高度忽略不计，结果精确到 0.1 米．参考数据：$\sqrt{2}\approx1.414$，$\sqrt{3}\approx1.732$）



参考答案

1．B

【分析】连接 BC，由网格求出 AB，BC，AC 的长，利用勾股定理的逆定理得到△ABC 为等腰直角三角形，即可求出所求．

解：如图，连接 BC，

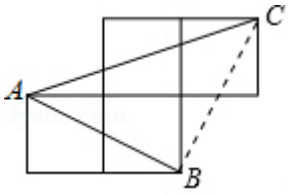
由网格可得 AB=BC=$\sqrt{5}$，AC=$\sqrt{10}$，即 $AB^2+BC^2=AC^2$，

∴△ABC 为等腰直角三角形，

∴∠BAC=45°，

则 tan∠BAC=1，

故选 B．



【点拨】本题考查了锐角三角函数的定义，解直角三角形，以及勾股定理，熟练掌握勾股定理是解本题的关键．

2．A

【分析】证明△BEF∽△DAF，得出 EF=$\frac{1}{2}$AF，EF=$\frac{1}{3}$AE，由矩形的对称性得：AE=DE，得出 $EF=\frac{1}{3}DE$，设 EF=x，则 DE=3x，由勾股定理求出 $DF=\sqrt{DE^2-EF^2}=2\sqrt{2}x$ 再由三角函数定义即可得出答案．

解：∵四边形 ABCD 是矩形，

∴AD=BC，AD∥BC，

∵点 E 是边 BC 的中点，

∴BE=$\frac{1}{2}$BC=$\frac{1}{2}$AD，

∴△BEF∽△DAF，

∴$\frac{EF}{AF}=\frac{BE}{AD}=\frac{1}{2}$，

∴EF=$\frac{1}{2}$AF，

∴EF=$\frac{1}{3}$AE，

∵点 E 是边 BC 的中点，

∴由矩形的对称性得：AE=DE，

∴EF=$\frac{1}{3}$DE，设 EF=x，则 DE=3x，

∴DF=$\sqrt{DE^2-EF^2}$=$2\sqrt{2}$ x，

∴tan∠BDE= $\frac{EF}{DF}=\frac{x}{2\sqrt{2}x}=\frac{\sqrt{2}}{4}$.

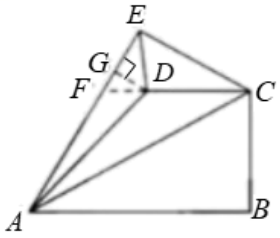
故选 A.

【点拨】本题考查了相似三角形的判定和性质，矩形的性质，三角函数等知识；熟练掌握矩形的性质，证明三角形相似是解决问题的关键.

3．B

【分析】根据已知，易求得 $AC=2\sqrt{3}$，延长 CD 交 AE 于 F，可得 $AF=CF=2$，则 EF=1，再过点 D 作 $DG\perp EF$，设 $DG=\sqrt{3}x$，则 $GE=2x$，$ED=\sqrt{7}x$，$FG=1-2x$，在 Rt$\triangle FGD$ 中，根据 $\sqrt{3}FG=GD$，代入数值，即可求解.

解：解：如图



∵ $\angle B=90°$，$BC=\sqrt{3}$，$AB=3$，

∴ $\angle BAC=30°$，

∴ $AC=2\sqrt{3}$，

∵ $\angle DCB=90°$，

∴ CD//AB，

∴ $\angle DCA=30°$，延长 CD 交 AE 于 F，

∴ $AF=CF=2$，则 EF=1，$\angle EFD$=60°，

过点 D 作 $DG\perp EF$，设 $DG=\sqrt{3}x$，则 $GE=2x$，$ED=\sqrt{7}x$，

∴ $FG=1-2x$，

∴在 Rt$\triangle FGD$ 中，$\sqrt{3}FG=GD$，即 $\sqrt{3}(1-2x)$=$\sqrt{3}x$，

解得：$x=\frac{1}{3}$，

$\therefore ED=\frac{\sqrt{7}}{3}$.

故选 B.

【点拨】本题目考查三角形的综合，涉及的知识点有锐角三角函数、折叠等，熟练掌握三角形的有关性质，正确设出未知数是顺利解题的关键.

4．A

【分析】在直角△ABC 中，根据勾股定理即可求得 AB，而∠B＝∠ACD，即可把求 sin∠ACD 转化为求 sin$B$.

解：在直角△ABC 中，根据勾股定理可得：$AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{(\sqrt{5})^2+2^2}=3$.

∵∠B+∠BCD＝90°，∠ACD+∠BCD＝90°，∴∠B＝∠ACD，∴sin∠ACD＝sin∠$B=\frac{AC}{AB}=\frac{\sqrt{5}}{3}$.

故选 A.

【点拨】本题考查了解直角三角形中三角函数的应用，要熟练掌握好边角之间的关系，难度适中.

5．A

解：试题解析：∵cos$A$=$\frac{\sqrt{2}}{2}$，tan$B$=$\sqrt{3}$，

∴∠A=45°，∠B=60°.

∴∠C=180°-45°-60°=75°.

∴△ABC 为锐角三角形.

故选 A.

6．B

【分析】根据 $\sin 60^{\circ}=\frac{\sqrt{3}}{2}$ 得出 α 的值.

解：解：∵ $\sin 60^{\circ}=\frac{\sqrt{3}}{2}$

∴α-10°=60°，

即 α=70°.

故选 B.

【点拨】本题考查特殊角的三角函数值，特殊角的三角函数值的计算在中考中经常出现，题型以选择题、填空题为主.

7．C

【解析】

试题解析：∵sin30°=cos60°，

又 16°＜43°＜60°，余弦值随着角的增大而减小，

∴cos16°＞cos43°＞sin30°.

故选 C.

8．B

【分析】由条件设 AD=$\sqrt{3}$x，AB=2x，就可以表示出 CP=$\frac{\sqrt{3}}{3}$x，BP=$\frac{2\sqrt{3}}{3}$x，用三角函数值可以求出∠EBC 的度数和∠CEP 的度数，则∠CEP=∠BEP，运用勾股定理及三角函数值就可以求出就可以求出 BF、EF 的值，从而可以求出结论.

解：解：设 AD=$\sqrt{3}$x，AB=2x

∵四边形 ABCD 是矩形

∴AD=BC，CD=AB，∠D=∠C=∠ABC=90°．DC∥AB

∴BC=$\sqrt{3}$x，CD=2x

∵CP：BP=1：2

∴CP=$\frac{\sqrt{3}}{3}$x，BP=$\frac{2\sqrt{3}}{3}$x

∵E 为 DC 的中点，

∴CE=$\frac{1}{2}$CD=x，

∴tan∠CEP=$\frac{PC}{EC}=\frac{\sqrt{3}}{3}$，tan∠EBC=$\frac{EC}{BC}=\frac{\sqrt{3}}{3}$

∴∠CEP=30°，∠EBC=30°

∴∠CEB=60°

∴∠PEB=30°

∴∠CEP=∠PEB

∴EP 平分∠CEB，故①正确；

∵DC∥AB，

∴∠CEP=∠F=30°，

∴∠F=∠EBP=30°，∠F=∠BEF=30°，

∴△EBP∽△EFB，

∴$\frac{BE}{EF}=\frac{BP}{BF}$

∴BE·BF=EF·BP

∵∠F=∠BEF，

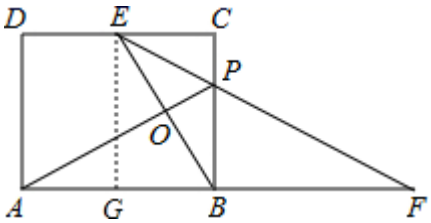
∴BE=BF

∴BF^2 =PB·EF，故②正确

∵∠F=30°，

∴PF=2PB=$\frac{4\sqrt{3}}{3}$x，

过点 E 作 EG⊥AF 于 G，



∴∠EGF=90°，

∴EF=2EG=2$\sqrt{3}$x

∴PF·EF=$\frac{4\sqrt{3}}{3}$x·2$\sqrt{3}$x=8x^2

2AD^2=2×（$\sqrt{3}$x）^{2}=6x^2，

∴PF·EF≠2AD^2，故③错误.

在 Rt△ECP 中，

∵∠CEP=30°，

∴EP=2PC=$\frac{2\sqrt{3}}{3}$x

∵tan∠PAB=$\frac{PB}{AB}=\frac{\sqrt{3}}{3}$

∴∠PAB=30°

∴∠APB=60°

∴∠AOB=90°

在 Rt△AOB 和 Rt△POB 中，由勾股定理得，

AO=$\sqrt{3}$x，PO=$\frac{\sqrt{3}}{3}$x

∴4AO·PO=4×$\sqrt{3}$x·$\frac{\sqrt{3}}{3}$x=4x²

又 EF·EP=2$\sqrt{3}$x·$\frac{2\sqrt{3}}{3}$x=4x²

∴EF·EP=4AO·PO．故④正确．

故选，B

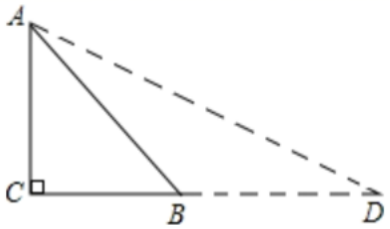
【点拨】本题考查了矩形的性质的运用，相似三角形的判定及性质的运用，特殊角的正切值的运用，勾股定理的运用及直角三角形的性质的运用，解答时根据比例关系设出未知数表示出线段的长度是关键．

9．B

【分析】作 Rt△ABC，使∠C＝90°，∠ABC＝45°，延长 CB 到 D，使 BD＝AB，连接 AD，根据构造的直角三角形，设 AC＝x，再用 x 表示出 CD，即可求出 tan22.5°的值.

解：解：作 Rt△ABC，使∠C＝90°，∠ABC＝90°，∠ABC＝45°，延长 CB 到 D，使 BD＝AB，连接 AD，设 AC＝x，则：BC＝x，AB＝$\sqrt{2}x$，CD＝$\left(1+\sqrt{2}\right)x$，

$$tan22.5°=tan\angle D=\frac{AC}{CD}=\frac{x}{\left(1+\sqrt{2}\right)x}=\sqrt{2}-1$$



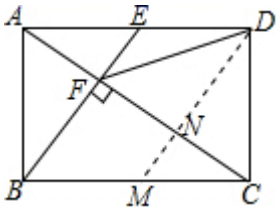
故选：B.

【点拨】本题考查解直角三角形，解题的关键是根据阅读构造含 45°的直角三角形，再作辅助线得到 22.5°的直角三角形.

10．B

【解析】

试题解析：如图，过 D 作 $DM∥BE$ 交 AC 于 N，



∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴$AD∥BC$，$∠ABC=90°$，$AD=BC$，

∵$BE⊥AC$ 于点 F，

∴$∠EAC=∠ACB$，$∠ABC=∠AFE=90°$，

∴$△AEF∽△CAB$，故①正确；

∵$AD∥BC$，

∴$△AEF∽△CBF$，

∴$\frac{AE}{BC}=\frac{AF}{CF}$，

∵$AE=\frac{1}{2}AD=\frac{1}{2}BC$，

∴$\frac{AF}{CF}=\frac{1}{2}$，

∴$CF=2AF$，故②正确；

∵$DE∥BM$，$BE∥DM$，

∴四边形 $BMDE$ 是平行四边形，

∴$BM=DE=\frac{1}{2}BC$，

∴$BM=CM$，

∴$CN=NF$，

∵$BE⊥AC$ 于点 F，$DM∥BE$，

∴$DN⊥CF$，

∴DM 垂直平分 CF，

∴$DF=DC$，故③正确；

设 $AE=a$，$AB=b$，则 $AD=2a$，

由$△BAE∽△ADC$，有 $\frac{b}{a}=\frac{2a}{b}$，即 $b=\sqrt{2}a$，

∴$\tan∠CAD=\frac{CD}{AD}=\frac{b}{2a}=\frac{\sqrt{2}}{2}$．故④不正确；

故选 B．

【点睛】本题主要考查了相似三角形的判定和性质，矩形的性质，图形面积的计算以及解直角三角形的综合应用，正确的作出辅助线构造平行四边形是解题的关键．解题时注意：相似三角形的对应边成比例．

11．D

【分析】根据旋转的性质和 30°角的直角三角形的性质可得 AB' 的长，进而可得 $B'C$ 的长，

过点 D 作 $DM\perp BC$ 于点 M，过点 B' 作 $B'E\perp BC$ 于点 E，$B'F\perp DM$ 于点 F，如图，则四边形 $B'EMF$ 是矩形，解 $\mathrm{Rt}\triangle B'EC$ 可得 $B'E$ 的长，即为 FM 的长，根据三角形的内角和易得 $\angle B'DN=\angle C=30°$，然后解 $\mathrm{Rt}\triangle B'DF$ 可求出 DF 的长，进一步即可求出结果．

解：解：在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，$\because AB=2$，$\angle C=30°$，

$\therefore AC=2AB=4$，

$\because$将 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 绕点 A 旋转得到 $\mathrm{Rt}\Delta A'B'C'$，使点 B 的对应点 B' 落在 AC 上，

$\therefore AB'=AB=2$，

$\therefore B'C=2$，

过点 D 作 $DM\perp BC$ 于点 M，过点 B' 作 $B'E\perp BC$ 于点 E，$B'F\perp DM$ 于点 F，交 AC 于点 N，如图，则四边形 $B'EMF$ 是矩形，

$\therefore FM=B'E$，

在 $\mathrm{Rt}\triangle B'EC$ 中，$B'E=B'C\cdot\sin 30°=2\times\frac{1}{2}=1$，$\therefore FM=1$，

$\because\angle DB'N=\angle CMN=90°,\angle B'ND=\angle MNC$，

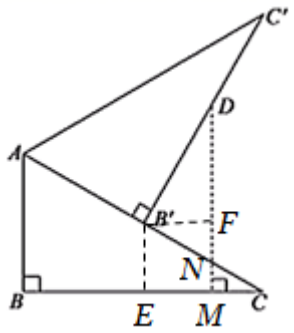
$\therefore\angle B'DN=\angle C=30°$，

在 $\mathrm{Rt}\triangle B'DF$ 中，$DF=B'D\cdot\cos 30°=2\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$，

$\therefore DM=FM+DF=1+\sqrt{3}$，

即点 D 到 BC 的距离等于 $\sqrt{3}+1$．

故选：D．

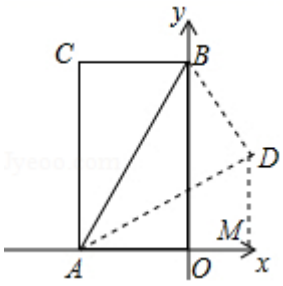


【点拨】本题考查了解直角三角形、矩形的判定和性质以及旋转的性质等知识，正确作出辅助线、熟练掌握解直角三角形的知识是解题的关键．

12．A

【解析】

解：∵四边形 $AOBC$ 是矩形，$\angle ABO=30°$，点 B 的坐标为（0，$3\sqrt{3}$），$\therefore AC=OB=3\sqrt{3}$，$\angle CAB=30°$，$\therefore BC=AC\cdot\tan30°=3\sqrt{3}\times\frac{\sqrt{3}}{3}=3$．∵将$\triangle ABC$ 沿 AB 所在直线对折后，点 C 落在点 D 处，$\therefore\angle BAD=30°$，$AD=3\sqrt{3}$．过点 D 作 $DM\perp x$ 轴于点 M，∵$\angle CAB=\angle BAD=30°$，$\therefore\angle DAM=30°$，$\therefore DM=\frac{1}{2}AD=\frac{3\sqrt{3}}{2}$，$\therefore AM=3\sqrt{3}\times\cos30°=\frac{9}{2}$，$\therefore MO=\frac{9}{2}-3=\frac{3}{2}$，$\therefore$点 D 的坐标为（$\frac{3}{2}$，$\frac{3\sqrt{3}}{2}$）．故选 A．



13．C

【分析】根据矩形的性质得出∠ABC＝∠DCB＝90°，AC＝BD，AO＝CO，BO＝DO，AB＝DC，再解直角三角形判定各项即可．

解：选项 A，∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore\angle ABC=\angle DCB=90°$，$AC=BD$，$AO=CO$，$BO=DO$，

$\therefore AO=OB=CO=DO$，

$\therefore\angle DBC=\angle ACB$，

∴由三角形内角和定理得：$\angle BAC=\angle BDC=\angle\alpha$，

选项 A 正确；

选项 B，在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\tan\alpha=\frac{BC}{m}$，

即 $BC=m\cdot\tan\alpha$，

选项 B 正确；

选项 C，在 Rt$\triangle ABC$ 中，$AC=\frac{m}{\cos\alpha}$，即 $AO=\frac{m}{2\cos\alpha}$，

选项 C 错误；

选项 D，∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

$\therefore DC=AB=m$，

∵$\angle BAC=\angle BDC=\alpha$，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/158111077040006054