泽普县2025学年教师理论专业测试试卷数学学科试题答案

1．B 2．C 3．D 4．D 5．B 6．C 7．A 8．A 9．B

10．$x\neq 1$ 11．1.4×10^{8} 12．6.4 13．10 14．8 15．①②④

16．（1）$7-2\sqrt{3}$；（2）无解

（1）原式$=1+4+2-\sqrt{3}-2\times\frac{\sqrt{3}}{2}$

$=7-2\sqrt{3}$；

（2）去分母得：$(x+1)^2-4=x^2-1$

$x^2+2x+1-4=x^2-1$

$2x=2$

解得：$x=1$，

经检验，$x=1$是增根，舍去，

∴原分式方程无解．

17．（1）$-2x-1$；-2；（2）大船有2艘，小船有3艘

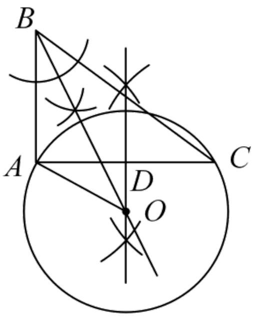
解：（1）$(x-1)(x+1)-x(x+2)$

$=x^2-1-x^2-2x$

$=-2x-1$

当$x=\frac{1}{2}$时，原式$=-2\times\frac{1}{2}-1=-1-1=-2$

（2）解析：作$\angle ABC$的平分线和线段AC的垂直平分线,相交于点O,再以点O为圆心,OA的长为半径画圆,则$\odot O$即为所求.



理由：$\because BO$平分$\angle ABC$，

$\therefore$点O到AB和BC的距离相等，

$\because OD$垂直平分AC，

$\therefore OA=OC$.

$\because OA$是半径，即AC为$\odot O$的弦.故$\odot O$为所求.

18．(1)见解析

(2)24

（1）证明：$\because AB=AC$，D是BC的中点，

$\therefore BD=CD$，$AD\perp BC$，

$\because DE=DF$，

$\therefore$四边形$BECF$是菱形；

（2）解：设$DE=x$，

$\because AD=BC=8$，$AE=BE$，$BD=CD$，

$\therefore AE=BE=8-x$，$BD=4$，

$\because AD\perp BC$，

$\therefore \angle BDE=90^\circ$，

在$\mathrm{Rt}\triangle BDE$中，$BD^2+DE^2=BE^2$，

即$4^2+x^2=(8-x)^2$，

解得$x=3$，

$\therefore DE=3$，则$EF=6$，

$\therefore$菱形$BECF$的面积$=\frac{1}{2}\cdot BC\cdot EF=\frac{1}{2}\times 8\times 6=24$．

19．(1)14，10

(2)6.15

(3)甲，甲

(4)2.8万

（1）$\because 6.5\le x<7$这一组对应的频率为0.20，

$\therefore n=50\times 0.20=10$，

$\because 7\le x<7.5$这一组的频数为2，

$\therefore$频率为$2\div 50=0.04$，

$5.5\le x<6$这一组的频率为：$1-(0.08+0.18+0.22+0.20+0.04)=0.28$，

$\therefore m=50\times 0.28=14$，

故答案为：14；10

（2）由乙的频数分布直方图和中位数定义可知，中位数为$6\le x<6.5$这组数的第 1 个与第 2 个的平均数，

故中位数为：$\frac{6.1+6.2}{2}=6.15$，

故答案为：6.15；

（3）由题意可知，穗长为$5.9\mathrm{cm}$的稻穗在甲试验田在中位数之前，在乙试验田中在中位数之后，所以穗长排名（从长到短排序）更靠前的试验田是甲，

因为甲实验田的方差小，所以稻穗生长（长度）较稳定的试验田是甲．

故答案为：甲，甲；

（4）甲试验田中穗长在$5.5\le x<7$范围内频率为$0.28+0.22+0.20=0.7$，

故甲试验田所有“良好”的水稻约为$4\times 0.7=2.8$（万个），

答：估计甲试验田所有“良好”的水稻约为2.8万个．

20．(1)$y=-2x^2+40x$，$12.5\le x<20$

(2)$x=15$时，花园的面积能达到$150\ \mathrm{m}^2$

(3)$x=12.5$时，y的最大值为$187.5\ \mathrm{m}^2$

（1）解：根据题意得：由题意可知 AB 为 x 米，则 $BC=(40-2x)\text{m}$

∴ $y=x(40-2x)=-2x^2+40x$

因为墙长 15 m.

∴ $\begin{cases}40-2x>0\\40-2x\le 15\end{cases}$，

自变量的取值范围是 $12.5\le x<20$；

（2）此花园面积能达到 150 m^2，理由如下：$-2x^2+40x=150$，

解得 $x=5$（舍），$x=15$，

$x=15$ 时，花园的面积能达到 150 m^2；

（3）$y=-2x^2+40x$，

∵ $-2<0$，$x=-\dfrac{40}{2\times(-2)}=10$，

当 $12.5\le x<20, y$ 随 x 的增大而减小，

∴ $x=12.5$ 时，y 的最大值为 187.5 m^2.

21．（1）15°；（2）45.5cm．

（1）如图所示：过点 D 作 DF∥AB，过点 D 作 DN⊥AB 于点 N，EF⊥AB 于点 M，

由题意可得，四边形 DNMF 是矩形，

则∠NDF=90°，

∵∠A=60°，∠AND=90°，

∴∠ADN=30°，

∴∠EDF=135°﹣90°﹣30°=15°，

即 DE 与水平桌面（AB 所在直线）所成的角为 15°；

（2）如图所示：∵∠ACB=90°，∠A=60°，AB=16cm，

∴∠ABC=30°，则 AC= $\frac{1}{2}$ AB=8cm，

∵灯杆 CD 长为 40cm，

∴AD=48cm，

∴DN=AD•sin60°=24 $\sqrt{3}$ cm，

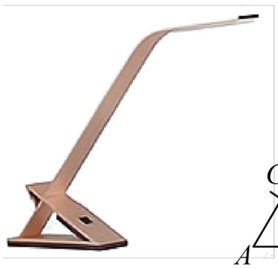
则 FM=24 $\sqrt{3}$ cm，

∵灯管 DE 长为 15cm，

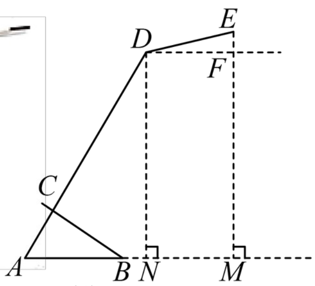
∴sin15°= $\frac{EF}{DE}=\frac{\mathrm{EF}}{15}$ =0.26，

解得：EF=3.9，

故台灯的高为：3.9+24 $\sqrt{3}$ ≈45.5（cm）．



(1)



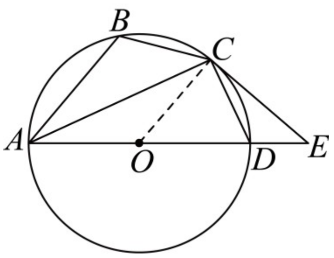
(2)

22．(1)见解析

(2) $DE=\frac{3}{5}$

(3)6

（1）证明：连接 OC ，



∵C 是 $\overset{\frown}{BD}$ 的中点，

∴ $\angle BAC=\angle CAD$ ，

$\because OC=OD$ ，AD 为直径，

$\therefore \angle OCD=\angle ODC$ ，$\angle CAD+\angle CDA=90^{\circ}$ ，

又$\because \angle ECD=\angle CAB$ ，

$\therefore \angle OCD+\angle DCE=90^{\circ}$ ，

$\therefore OC\perp CE$ ，点 C 在圆周上，

$\therefore CE$ 是 $\odot O$ 的切线；

（2）$\because \angle BAC=\angle CAD$ ，

$\therefore BC=CD=\sqrt{3}$ ，

$\because \angle B+\angle CDA=180^{\circ}$ ，$\angle CDA+\angle CDE=180^{\circ}$ ，

$\therefore \angle B=\angle CDE$

又$\because \angle ECD=\angle CAB$ ，

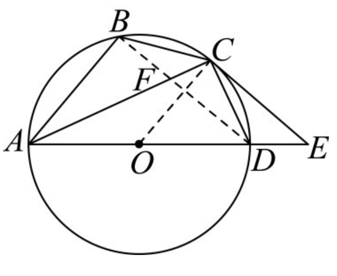
$\therefore \triangle ABC\backsim\triangle CDE$ ，

$\therefore \dfrac{BC}{DE}=\dfrac{AB}{CD}$ ，

$\therefore \dfrac{\sqrt{3}}{DE}=\dfrac{5}{\sqrt{3}}$ ，

$\therefore DE=\dfrac{3}{5}$ ；

（3）连接 BD ，与 OC 交于点 F，设半径为 R，



$\because C$ 为 $\overset{\frown}{BD}$ 的中点，CO 为半径，

$\therefore OF$ 垂直平分 BD ，

$\therefore OF=\dfrac{1}{2}AB=\dfrac{5}{2}$

$\because \angle OFD=\angle OCE=90^{\circ}$ ，

$\therefore DF \parallel CE$，

$\therefore \frac{OF}{OC}=\frac{OD}{OE}$，

$\therefore \frac{\frac{5}{2}}{R}=\frac{R}{R+\frac{3}{5}}$，

解得$R=3$或$R=-\frac{1}{2}$（舍），

$\therefore$ $\odot O$的直径为6．

23．(1) $AB//CF$,理由见解析

(2) $CE+CF=BC$,过程见解析

(3) $CE+CF=CD$,过程见解析

(4)3

解析：(1) $AB//CF$．

理由如下：

$\because$ $\triangle ABC$和$\triangle EBF$都是等边三角形,

$\therefore AB=BC$, $BE=BF$, $\angle ABE=\angle CBF=60^{\circ}-\angle CBE$,

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CBF(\mathrm{SAS})$,

$\therefore \angle BCF=\angle A=60^{\circ}$.

又$\because$ $\angle ABC=60^{\circ}$,

$\therefore \angle ABC=\angle BCF$,

$\therefore AB//CF$.

(2)∵ $\triangle ABE \cong \triangle CBF$,

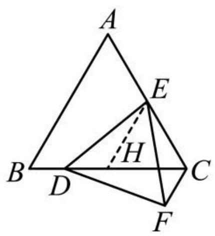
$\therefore AE = CF$,

$\therefore CE + CF = CE + AE = AC = BC$,

$\therefore CF$, CE 和 BC 的数量关系是 $CE + CF = BC$.

(3)如图,在边 BC 上截取 $CH = CE$,连接 EH,可知$\triangle CEH$ 为等边三角形,

$\therefore EH = EC = HC$.



∵ $\triangle DEF$ 为等边三角形,

$\therefore DE = EF$, $\angle DEH = \angle CEF = 60^\circ - \angle FEH$,

$\therefore \triangle DEH \cong \triangle FEC$,

$\therefore DH = CF$.

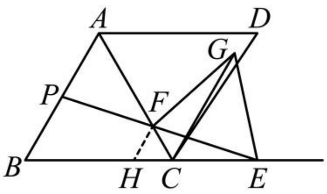
又∵ $CE = CH$,

$\therefore CE + CF = CH + DH = CD$,

$\therefore CF$, CE 和 CD 的数量关系为 $CE + CF = CD$.

(4) $CG = 3$

如图,过点 F 作 $FH // AB$,交 BC 于点 H.



在菱形$ABCD$中，$AB=4$，$\angle ABC=60^\circ$，点P为AB的中点，

$\therefore\triangle ABC$为等边三角形，

$\therefore AC=4$，$BP=2$，

$\therefore\triangle FHC$为等边三角形，

$\therefore FH=CF=CH=1$.

$\because FH//AB$

$\therefore\triangle EFH\backsim\triangle EPB$

$\therefore\dfrac{HE}{BE}=\dfrac{EF}{EP}=\dfrac{FH}{BP}$

$\because BP=2$，$FH=1$

$\therefore\dfrac{HE}{BE}=\dfrac{EF}{EP}=\dfrac{FH}{BP}=\dfrac{1}{2}$

$\therefore FH$是$\triangle EPB$的中位线.

$\because BH=BC-CH=3$，

$\therefore HE=3$.

在等边三角形EFG中，$EF=GF$，$\angle EFG=60^\circ$，

$\therefore\angle GFC=\angle GFE+\angle EFC=60^\circ+\angle EFC$.

$\because \angle HFE = 60^\circ + \angle EFC$,

$\therefore \angle GFC = \angle HFE$.

又$\because$ $CF = FH$, $GF = EF$,

$\therefore \triangle GFC \cong \triangle EFH$,

$\therefore CG = HE = 3$.