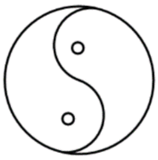
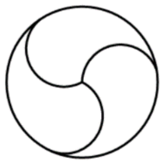
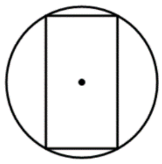
天津市和平区2023年九年级上学期《数学》期末考试卷和参考答案

一、选择题

1．如所示图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（　　）

A. 　　B. 

C. 　　D. 

【答案】D

【详解】A、是中心对称图形，但不是轴对称图形，故本选项不符合题意；

B、既不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

C、是轴对称图形，但不是中心对称图形，故本选项不符合题意；

D、既是轴对称图形，又是中心对称图形，故本选项符合题意；

故选：D

2. 如果 2 是方程 $x^2-c=0$ 的一个根，那么常数 c 是（　　）

A. 2　　B. 4

C. -4　　D. 4 或 -4

【答案】B

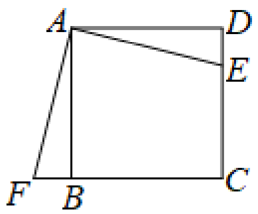
【详解】$\because$ 2 是方程 $x^2-c=0$ 的一个根，

$\therefore 2^2-c=0$ ，

解得：$c=4$．

故选：B

3. 如图，E是正方形ABCD中CD边上任意一点，F是CB延长线上一点，△ADE≌△ABF，则可把△ABF看作是以点A为旋转中心，把△ADE（　　）



A. 顺时针旋转90°后得到的图形　　B. 顺时针旋转45°后得到的图形

C. 逆时针旋转90°后得到的图形　　D. 逆时针旋转45°后得到的图形

【答案】A

【详解】∵E是正方形ABCD中CD边上任意一点，F是CB延长线上一点，△ADE≌△ABF，

∴可把△ABF看作是以点A为旋转中心，把△ADE顺时针旋转90°后得到的图形，

故选：A．

4. 掷一枚质地均匀的硬币，前6次都是正面朝上，则掷第7次时正面朝上的概率是（　　）

A. 1　　B. $\frac{6}{7}$

C. $\frac{1}{2}$　　D. 0

【答案】C

【详解】掷一枚质地均匀的硬币，前6次都是正面朝上，则掷第7次时正面朝上的概率是$\frac{1}{2}$．

故选 C．

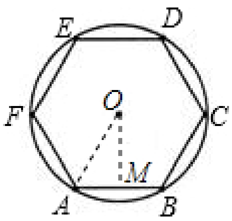
5. 若一个正六边形的周长为 24，则该正六边形的边心距为（　　）

A. 2 $\sqrt{3}$　　　　　B. 4

C. 3 $\sqrt{3}$　　　　　D. 12 $\sqrt{3}$

【答案】A

【详解】如图:



连接 OA，作 OM⊥AB，得到∠AOM=30°，

∵圆内接正六边形 ABCDEF 的周长为 24，

∴AB=4，则 AM=2，

因而 OM=OA•cos30° =2$\sqrt{3}$，

正六边形的边心距是 2$\sqrt{3}$.

故选 A．

6. 对于二次函数 y = − （x − 1）^{2}+4，下列说法不正确的是（　　）

A. 开口向下

B. 当 x>1 时，y 随 x 的增大而减小

C. 函数图象与 x 轴交于点（ − 1，0）和（3，0）

D. 当 x = 1 时，y 有最小值 4

【答案】D

【详解】$\because y=-(x-1)^2+4$，

$\because a=-1<0$，

$\therefore$开口向下，

故 A 说法正确，不合题意；

当 $x…1$ 时，y 随 x 的增大而减小，

故 B 说法正确，不合题意；

令 $y=0$ 可得 $-(x-1)^2+4=x^2-2x-3=0$，

解得：$x_1=-1$，$x_2=3$，

$\therefore$抛物线与 x 轴的交点坐标为 $(-1,0)$ 和 $(3,0)$，

故 C 说法正确，不合题意；

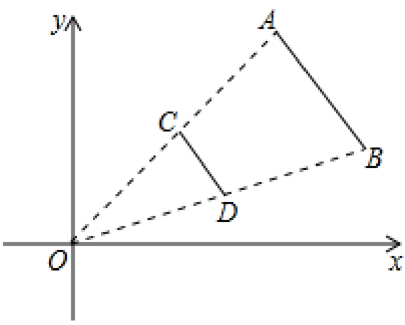
$\because$对称轴为 $x=1$，顶点坐标为 $(1,4)$，

$\therefore$当 $x=1$ 时，y 有最大值，最大值为 4，

故 D 不正确，符合题意．

故选：D．

7．如图，线段 AB 两个端点的坐标分别为 $A(6,6)$，$B(8,2)$，以原点 O 为位似中心，在第一象限内将线段 AB 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ 后得到线段 CD，则端点 C 的坐标为（　　）



A．$(3,3)$　　　　B．$(4,3)$

C. $(3,1)$　　　　　　D. $(12,12)$

【答案】A

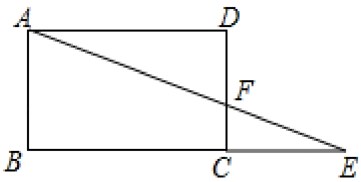
【详解】∵线段 AB 的两个端点坐标分别为 A（6，6），B（8，2），以原点 O 为位似中心，在第一象限内将线段 AB 缩小为原来的 0.5 后得到线段 CD，

∴端点 C 的横坐标和纵坐标都变为 A 点的一半，

∴端点 C 的坐标为：（3，3）.

故选：A.

8. 如图，四边形 ABCD 是矩形，E 是边 BC 延长线上的一点，AE 与 CD 相交于点 F，则图中的相似三角形共有（　　）



A. 4 对　　　　　　B. 3 对

C. 2 对　　　　　　D. 1 对

【答案】B

【详解】∵∠E＝∠E，∠FCE＝∠D，

∴△CEF∽△ADF;

∵∠E 是公共角，∠B＝∠FCE，

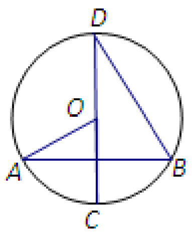
∴△ABE∽△CEF;

∴△ABE∽△ADF.

故有 3 对.

故选：B．

9．如图，⊙O 的直径 CD⊥AB，∠AOC=50°，则∠CDB 大小为（　）



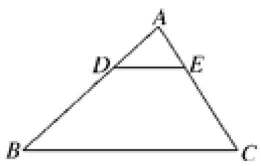
A. 25°　　　　　　　　B. 30°

C. 40°　　　　　　　　D. 50°

【答案】A

【详解】由垂径定理，得：$\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{BC}$；∴∠CDB=0.5∠AOC=25°；故选 A．

10．如图，在△ABC 中，DE∥BC，$\frac{AD}{DB}=\frac{1}{2}$，则下列结论中正确的是(　　)



A. $\frac{AE}{AC}=\frac{1}{2}$　　　　　　B. $\frac{DE}{BC}=\frac{1}{2}$

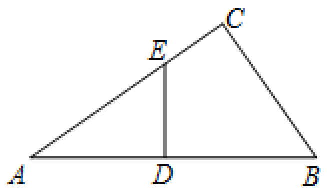
C. $\frac{\triangle ADE\text{的周长}}{\triangle ABC\text{的周长}}=\frac{1}{3}$　D. $\frac{\triangle ADE\text{的面积}}{\triangle ABC\text{的面积}}=\frac{1}{3}$

【答案】C

【详解】试题分析：∵DE∥BC，∴△ADE∽△ABC，∵AD：DB=1：2，∴AD：AB=1：3，∴两相似三角形的相似比为 1：3，∵周长的比等于相似比，面积的比等于相似比的平方，∴C 正确．故选 C．

11．如图，Rt△ABC 中，∠C=90°，AB=10，AC=8，E 是 AC 上一点，AE=5，ED⊥AB，

垂足为点 D，则 AD 的长为(　　)



A. $\frac{25}{4}$　　　　　　　　B. 6

C. $\frac{24}{5}$　　　　　　　　D. 4

【答案】D

【详解】∵ED⊥AB，∴∠ADE=90° =∠C，

∵∠A=∠A，∴△ADE∽△ACB，

∴$\frac{AD}{AC}=\frac{AF}{AB}$，

即$\frac{AD}{8}=\frac{5}{10}$，解得：AD=4．故选 D．

12. 函数$y=-x^2+px+q$的图象与 x 轴交于$(a,0)$，$(b,0)$两点，若$a>1>b$，则（　　）

A. $p+q>1$　　　　　　　　B. $p+q=1$

C. $p+q<1$　　　　　　　　D. $pq>0$

【答案】A

【详解】∵抛物线$y=-x^2+px+q$中二次项系数为−1<0，

∴抛物线开口向下．

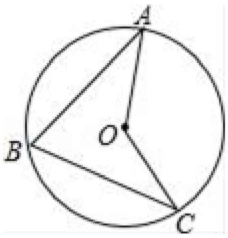
由 $y=-x^2+px+q$ 的图象与 x 轴交于（a，0）和（b，0）且 a＞1＞b 得，当 x=1 时，y＞0，

∴$-1^2+p+q>0$，∴p+q＞1，

故选：A．

二、填空题

13. 如图，点 A，B，C 是⊙O 上的三点，∠B＝75°，则∠AOC 的大小为__度．



【答案】150．

【详解】∵ $\overset{\frown}{AC}=\overset{\frown}{AC}$，∴∠AOC＝2∠B＝150°，

故答案为 150．

14. 一个质地均匀的小正方体，六个面分别标有数字“1”，“1”，“2”，“4”，“5”，“5”，掷小正方体后，观察朝上一面的数字出现偶数的概率是______．

【答案】$\frac{1}{3}$

【详解】掷小正方体后，观察朝上一面的数字出现偶数的有 2 种情况，

所以掷小正方体后，观察朝上一面的数字出现偶数的概率是 $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$．

故答案为：$\frac{1}{3}$

15. 用一个圆心角为 120°，半径为 6 的扇形作一个圆锥的侧面，这个圆锥的底面圆的半径是_____．

【答案】2

【详解】∵扇形的弧长=$\frac{120\pi\times 6}{180}$=2πr，

∴圆锥的底面半径为 r=2．故答案为 2．

16．二次函数 $y=-2\left(x-1\right)^{2}+3$ 的顶点坐标是__________．

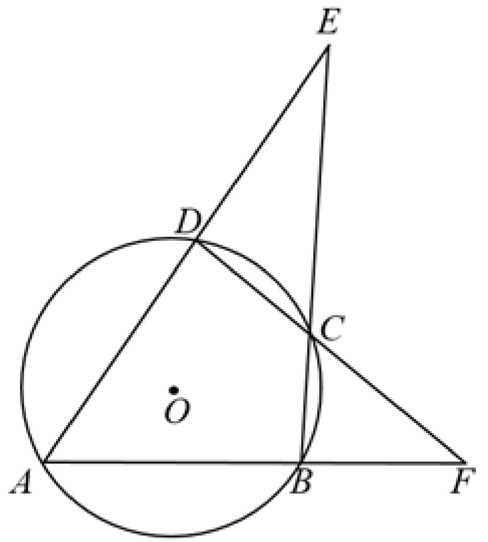
【答案】（1，3）

【详解】∵y=-2（x-1）^{2}+3，

∴二次函数 y=-2（x-1）^{2}+3 的图象的顶点坐标是（1，3）

故答案为：（1，3）．

17．如图，圆内接四边形 ABCD 两组对边的延长线分别相交于点 E，F，且∠A=55°，∠E=30°，则∠F=_____．



【答案】40°

【详解】∵∠A=55°，∠E=30°，

∴∠EBF=∠A+∠E=85°，

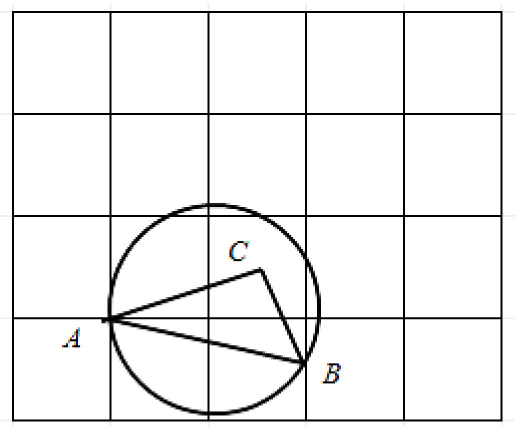
∵∠A+∠BCD=180°，

∴∠BCD=180°－55°=125°，

∵∠BCD=∠F+∠CBF，

$\therefore \angle F=125^\circ-85^\circ=40^\circ$．故答案为 40°．

18. 如图，在每个小正方形的边长为 1 的网格中，ΔABC 的顶点 A 在格点上，B 是小正方形边的中点，$\angle ABC=50^\circ$，$\angle BAC=30^\circ$，经过点 A，B 的圆的圆心在边 AC 上．

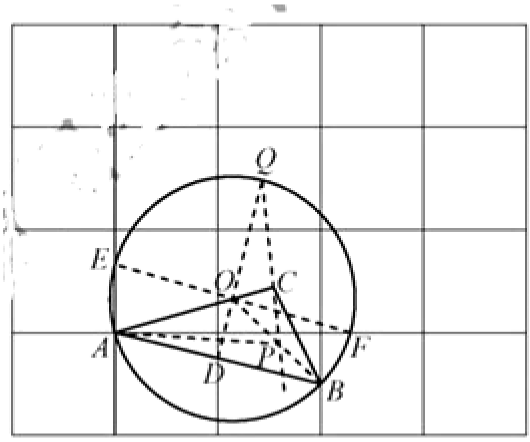


（Ⅰ）线段 AB 的长等于______________；

（Ⅱ）请用无刻度的直尺，在如图所示的网格中，画出一个点 P，使其满足 $\angle PAC=\angle PBC=\angle PCB$，并简要说明点 P 的位置是如何找到的（不要求证明）_____．

【答案】

①．（Ⅰ）$\frac{\sqrt{17}}{2}$；　②．（Ⅱ）如图，取圆与网格线的交点 E，F，连接 EF 与 AC 相交，得圆心 O；AB 与网格线相交于点 D，连接 DO 并延长，交 e O 于点 Q，连接 QC 并延长，与点 B，O 的连线 BO 相交于点 P，连接 AP，则点 P 满足 $\angle PAC=\angle PBC=\angle PCB$．



【详解】(Ⅰ)解：$AB=\sqrt{(\frac{1}{2})^2+2^2}=\frac{\sqrt{17}}{2}$

故答案为$\frac{\sqrt{17}}{2}$

(Ⅱ)取圆与网格线的交点E，F，连接EF，与AC相交于点O，

∵∠EAF=90^0，

∴EF为直径，

∵圆心在边AC上∴点O即为圆心

∵AB与网格线的交点D是AB中点，连接OD则OD⊥AB，

连接OB，∵$\angle BAC=30^\circ$,OA=OB

∴∠OAB=∠OBA=30^0，∠DOA=∠DOB=60^0，

在BO上取点P，并设点P满足条件，

∵$\angle ABC=50^\circ$

∵$\angle PAC=\angle PBC=\angle PCB=20^\circ$，

∴∠APO=∠CPO=40^0，

设PC和DO的延长线相交于点Q，则∠DOA=∠DOB=∠POC=∠QOC=60^0

$\therefore \angle AOP=\angle QOP=120^0$，

$\because OP=OP$,

$\therefore \Delta OPQ \cong \Delta OPA$

$\therefore OA=OQ$,

$\therefore$点 Q 在圆上，$\therefore$连接 DO 并延长，交 e O 于点 Q，连接 QC 并延长，与点 B，O 的连线 BO 相交于点 P，连接 AP ,则点 P 即为所求

三、解答题

19. （Ⅰ）解方程 $(x-2)(x-3)=0$；

（Ⅱ）无论 p 取何值，方程 $(x-3)(x-2)-p^2=0$ 总有两个不相等的实数根吗？给出答案并说明理由．

【答案】（Ⅰ）$x_1=2,x_2=3$；（Ⅱ）无论 p 取何值，方程 $(x-3)(x-2)-p^2=0$ 总有两个不相等的实数根，理由见解析

【详解】（Ⅰ）$(x-2)(x-3)=0$

$\therefore x-2=0, x-3=0$，解得：$x_1=2,x_2=3$；

（Ⅱ）无论 p 取何值，方程 $(x-3)(x-2)-p^2=0$ 总有两个不相等的实数根，理由如下：

$(x-3)(x-2)-p^2=0$，

整理得：$x^2-5x+6-p^2=0$，

$\because a=1, b=-5, c=6-p^2$，

$\therefore \Delta=b^2-4ac=(-5)^2-4(6-p^2)=1+4p^2>0$，

$\therefore$无论 p 取何值，方程 $(x-3)(x-2)-p^2=0$ 总有两个不相等的实数根．