浙江省杭州市临浦片2023-2024学年九年级上学期12月月考

数学试题

学校:_____姓名：_____班级：_____考号：_____

一、单选题

1.平移函数$y=x^2$的图象，得到新的图象的表达式为$y=(x-1)^2+5$，则平移的方式是（　）

A．向左平移1单位，向下平移5单位

B．向右平移1单位，向上平移5单位

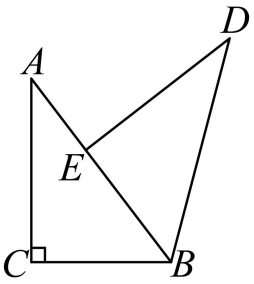
C．向左平移1单位，向上平移5单位

D．向右平移1单位，向下平移5单位

2．一个不透明的袋子里装有3个红球和5个黄球，它们除颜色外其余都相同．从袋中任意摸出一个球是黄球的概率为（　）

A．$\frac{3}{8}$　　B．$\frac{1}{2}$　　C．$\frac{3}{5}$　　D．$\frac{5}{8}$

3．如图，已知Rt△ABC中，$\angle C=90°$，以点B为中心，顺时针旋转$\triangle ABC$得到$\triangle DBE$，点E恰好在AB上．若$AC=4$，$BC=3$，则AE的长为（　）



A．1　　B．2　　C．3　　D．4

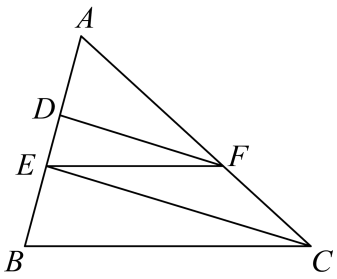
4．已知⊙O的半径为8，点A在⊙O内，则OA的长可能为（　）

A．6　　B．8　　C．10　　D．12

5．已知圆心角为120°的扇形面积为12π，那么扇形的弧长为（　）

A．4　　B．2　　C．4π　　D．2π

6．如图，点D，E，F在$\triangle ABC$的边上，$EF\parallel BC$，$DF\parallel EC$．下列结论中正确的是（　）



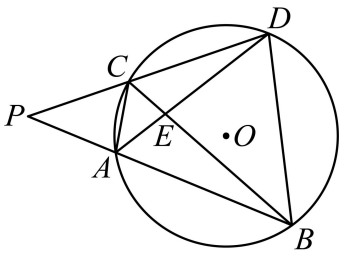
A．$\frac{AD}{DB}=\frac{AF}{FC}$　　B．$\frac{AD}{AE}=\frac{AE}{AB}$　　C．$\frac{DA}{DE}=\frac{DE}{EB}$　　D．$\frac{AF}{EF}=\frac{CE}{BC}$

7．下表给出了二次函数$y=ax^2+bx+c\left(a\neq 0\right)$中$x$，$y$的一些对应值，则可以估计一元二次方程$ax^2+bx+c=0\left(a\neq 0\right)$的一个近似解$x_1$的范围为（　）

x	…	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	…
y	…	−1.16	−0.71	−0.24	0.25	0.76	…

A．$1.2<x_1<1.3$　　B．$1.3<x_1<1.4$　　C．$1.4<x_1<1.5$　　D．$1.5<x_1<1.6$

8．如图，四边形$ABDC$内接于$\odot O$，对角线BC，AD交于点E，延长BA，DC交于点P．下列说法错误的是（　）



A．$\triangle CED\backsim\triangle AEB$　　B．$\triangle AEC\backsim\triangle BED$

C．$\triangle DCA\backsim\triangle BAC$　　D．$\triangle PCA\backsim\triangle PBD$

9．如图，二次函数$y=ax^2+bx-3a$的图象经过点$A\left(-1,0\right)$，$B\left(3,0\right)$，$C\left(4,y_1\right)$，点$D\left(x_2,y_2\right)$是函数图象上任意一点，有下列结论：

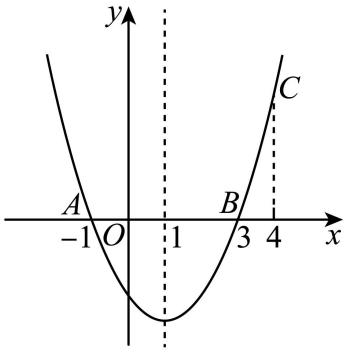
①二次函数的最小值为$-4a$；

②若$-1\le x_2\le 4$，则$0\le y_2\le 5a$；

③若$y_2>y_1$，则$x_2>4$；

④一元二次方程$-3ax^2+bx+a=0$的两个根为-1和$\frac{1}{3}$．

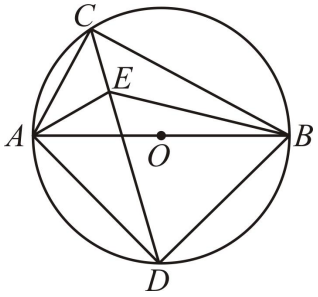
其中正确的是（　）



A．①　　B．①②　　C．②③　　D．①④

10. 如图，AB 是⊙O 的直径，$AB=10$，点 C 是圆上不与 A，B 重合的点，CD 平分 $\angle ACB$，交⊙O 于 D，AE 平分 $\angle CAB$，交 CD 于 E．有以下说法：

①点 D 是定点；② $AC\cdot BC$ 的最大值为 50；③ D 为 $\triangle ABE$ 的外心；④ $CA+CB$ 的最大值为 $10\sqrt{2}$．其中正确的有（　）

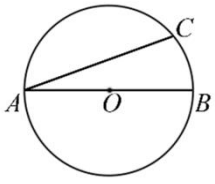


A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

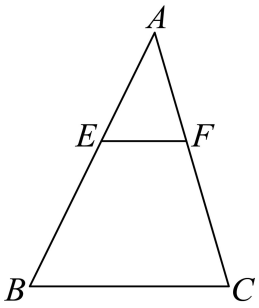
二、填空题

11．掷一枚均匀的硬币 10 次，前九次朝上的面次数为反 6 次，正 3 次，那么第十次反面朝上的概率是_____.

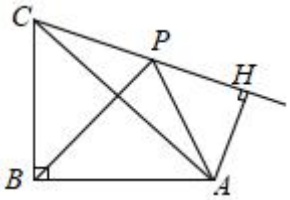
12．如图，AB 是⊙O 的直径，AC 是⊙O 的弦，若 $\angle A=20°$，$AB=6$，则弧 AC 的长为_____.



13．如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 E，F 分别在边 AB，AC 上，$\angle B=\angle AEF$．若 $BC=4$，$AF=2$，$CF=3$，则 $EF=$_____.

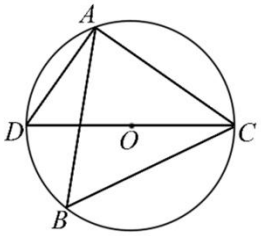


14．如图，等腰三角形 ABC 中，$\angle ABC=90°, BA=BC$，将 BC 绕点 B 顺时针旋转 $\theta(0°<\theta<90°)$，得到 BP，连结 CP，过点 A 作 $AH\perp CP$ 交 CP 的延长线于点 H，连结 AP，则 $\angle PAH$ 的度数为_____.



15．已知二次函数 $y=-x^2+2x+4$，当 $x>k$ 时，y 随 x 的增大而减小，则 k 的取值范围是_____.

16．如图，CD 是 $\triangle ABC$ 的外接圆 $\odot O$ 的直径，连接 AD．若 $CD=2AD$，$AB=BC=8$，则 $\odot O$ 的半径为_____.



三、解答题

17．已知，线段 a，b，c，且 $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{4}$.

(1)求 $\frac{a+b}{b}$ 的值.

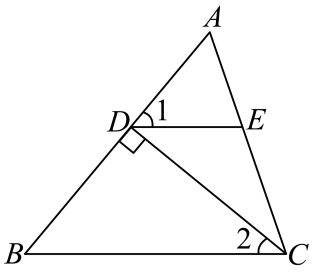
(2)设 $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=\frac{c}{4}=k$，线段 a，b，c 满足 $a+b+c=27$，求 k 的值.

18．将分别标有数字 2，3，5 的三张质地、大小完全一样的卡片背面朝上放在桌面上.

(1)随机抽取一张，求抽到奇数的概率；

(2)随机抽取一张，将卡片的数字作为一个两位数的十位数字（不放回），再抽取一张，将卡片的数字作为这个两位数的个位数字，请画树状图列举所有可能出现的结果，并求出所抽取的两位数恰好是 5 的倍数的概率.

19．如图，在 $\triangle ABC$ 中，$CD\perp AB$ 于点 D，E 是 AC 上一点，且 $\angle 1+\angle 2=90°$.



(1)求证：$\triangle ADE \backsim \triangle ABC$.

(2)若$\frac{AD}{DB}=\frac{2}{3}$，$\triangle ABC$的面积为25，求$\triangle ADE$的面积.

20．已知二次函数$y=-2x^2+bx+c$的图象经过点$(0,6)$和$(1,8)$.

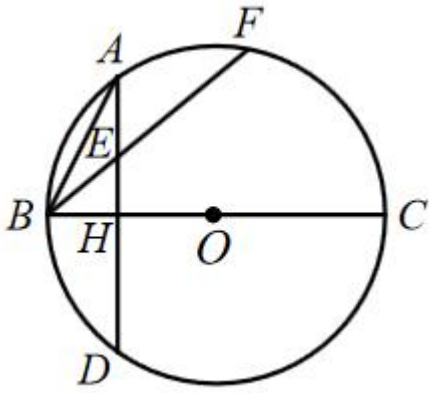
(1)当x在什么范围内时，y随x的增大而增大？

(2)当x在什么范围内时，$y>0$？

21．如图，已知BC是⊙O的直径，弦$AD \perp BC$于点H，与弦BF交于点E，AD=8，BH=2.

（1）求⊙O的半径；

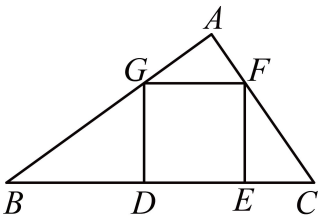
（2）连接AB，若$\angle EAB=\angle EBA$，求证：$BF=2AH$.



22．如图所示，在△ABC中，∠BAC=90°，正方形DEFG的顶点D，E在边BC上，点F，G分别在边AC，AB上.

（1）求证：△DBG∽△EFC；

（2）若BD=4，CE=3，求DE的长.



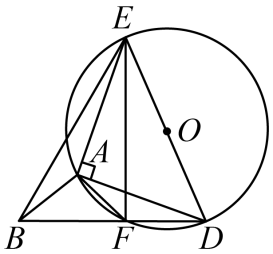
23．已知二次函数$y=-x^2+2kx+1-k$（k是常数）.

(1)求此函数的顶点坐标.

(2)当$x \geq 1$时，y随x的增大而减小，求k的取值范围.

(3)当$0 \le x \le 1$时，该函数有最大值 3，求 k 的值.

24．如图，已知锐角三角形 EBD，点 A 在三角形内，$\angle ABD = 45°$，$\angle EAD = 90°$，$AE = AD$．作$\vee ADE$ 的外接圆$\odot O$，交 BD 于点 F，连接 EF，AF．



(1)求证：$\triangle ABD \backsimeq \triangle AFE$.

(2)若 $AB = 4\sqrt{2}$，$8\sqrt{2} < BE \le 4\sqrt{13}$，

①求 BD 的取值范围.

②求$\odot O$ 的面积 S 的取值范围.

参考答案：

1．B

【分析】本题考查的是二次函数的图象与几何变换，直接根据“上加下减，左加右减”的原则进行解答.

【详解】解：二次函数 $y=x^2$ 的图象向右平移 1 个单位，再向上平移 5 个单位，得到的函数图象的表达式是：$y=(x-1)^2+5$.

故选：B.

2．D

【分析】根据概率公式求解即可.

【详解】一个不透明的袋子里装有 3 个红球和 5 个黄球，共 8 个球，从袋中任意摸出一个球是黄球的可能性有 5 种，

∴从袋中任意摸出一个球是黄球的概率为$\frac{5}{8}$，

故选：D.

【点睛】本题主要考查随机事件的概率，掌握概率的求法是关键.

3．B

【分析】本题考查了旋转的性质，勾股定理等知识，由勾股定理得出 AB 的长，再由旋转的性质得 $BE=BC=3$，即可求得结果．明确旋转前后对应边相等是解题的关键.

【详解】解：∵ $\angle C=90°$，$AC=4$，$BC=3$，

∴ $AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=5$，

∵ $\triangle DBE$ 由 $\triangle ABC$ 旋转所得，

∴ $BE=BC=3$，

∴ $AE=AB-BE=5-3=2$，

故选：B.

4．A

【分析】本题考查点与圆的位置关系．掌握点到圆心的距离小于圆的半径，则点在圆内；点到圆心的距离等于圆的半径，则点在圆上；点到圆心的距离大于圆的半径，则点在圆外是解题关键．由点 A 在⊙O 内，可知点 A 到该圆圆心的距离小于其半径，即可得解.

【详解】解：∵ ⊙O 的半径为 8，且点 A 在⊙O 内，

∴ $OA<8$，

故选 A.

5．C

【分析】设扇形的半径为r，先利用扇形的面积：$\frac{120pr^2}{360}=12p,$求解扇形的半径，再利用扇形的弧长公式直接计算即可得到答案.

【详解】解：设扇形的半径为r，

∵ 圆心角为 120°的扇形面积为 12π，

\ $\frac{120pr^2}{360}=12p,$

解得：$r=6,$ （负根舍去）

∴ 扇形的弧长$l=\frac{120pr}{180}=\frac{120p\text{´}6}{180}=4p.$

故选 C

【点睛】本题考查的是扇形的面积的计算与扇形的弧长的计算，解题的关键是掌握扇形的面积公式与弧长公式，并能够熟练运用.

6．B

【分析】此题考查了相似三角形的判定与性质，平行线分线段成比例，熟记相似三角形的判定与性质是解题的关键. 本题根据相似三角形的判定与性质及平行线分线段成比例逐一求解即可.

【详解】解：∵ $DF\parallel EC$，

∴ $\frac{AD}{DE}=\frac{AF}{FC}$，故 A 不符合题意；

∵ $DF\parallel EC$，$EF\parallel BC$，

∴ $\frac{AD}{AE}=\frac{AF}{AC}$，$\frac{AF}{AC}=\frac{AE}{AB}$，

∴ $\frac{AD}{AE}=\frac{AE}{AB}$，故 B 符合题意；

∵ $EF\parallel BC$，$DF\parallel EC$，

∴ $\angle DEF=\angle EBC$，$\angle BEC=\angle EDF$，

∴ $\triangle DEF\backsim\triangle EBC$，

∴ $\frac{DE}{EB}=\frac{DF}{EC}$，

∵ $DF\parallel EC$，

∴ $\mathbb{V}ADF\backsim\mathbb{V}AEC$，

$\therefore \dfrac{AD}{AE}=\dfrac{DF}{EC}$，

$\therefore \dfrac{DE}{BE}=\dfrac{AD}{AE}$，故 C 不符合题意；

$\because EF \parallel BC$，

$\triangle AEF \backsim \triangle ABC$，

$\therefore \dfrac{AF}{EF}=\dfrac{AC}{BC}$，故 D 不符合题意；

故选：B．

7．C

【分析】本题考查了图象法求一元二次方程的近似根，根据“$x=1.4$ 时 $y=-0.24<0$，$x=1.5$ 时 $y=0.25>0$”，结合二次函数与一元二次方程的关系可得答案．

【详解】解：由表可得 $x=1.4$ 时 $y=-0.24<0$，$x=1.5$ 时 $y=0.25>0$，

$\therefore$ 二次函数 $y=ax^2+bx+c\left(a\neq 0\right)$ 图象与 x 轴的一个交点的横坐标在 1.4 和 1.5 之间，

$\therefore ax^2+bx+c=0\left(a\neq 0\right)$ 的一个近似解 x_1 的范围为 $1.4<x_1<1.5$，

故选：C．

8．C

【分析】本题考查了相似三角形的判定，圆周角定理，熟练掌握相似三角形的判定方法是解题的关键．根据相似三角形的判定定理可得出结论．

【详解】解：A．$\because \angle ECD=\angle EAB$，$\angle CED=\angle AEB$，$\therefore \triangle CED \backsim \triangle AEB$，故选项 A 不符合题意；

B．$\because \angle ACE=\angle EDB$，$\angle CEA=\angle DEB$，$\therefore \triangle AEC \backsim \triangle BED$，故选项 B 不符合题意；

C．不能证明 $\triangle DCA \backsim \triangle BAC$，故选项 C 符合题意；

D．$\because \angle PCA=\angle PBD$，$\angle P=\angle P$，$\therefore \triangle PCA \backsim \triangle PBD$，故选项 D 不符合题意；

故选：C．

9．D

【分析】利用交点式得到 $y=a\left(x+1\right)\left(x-3\right)$，即 $y=ax^2-2ax-3a=a\left(x-1\right)^2-4a$，根据二次函数的性质可对①进行判断；分别计算 $x=-1$ 和 $x=4$ 时的函数值，由于 $x=1$ 在 $-1\le x_2\le 4$ 范围内且 y 有最小值 $-4a$，从而可对②进行判断；根据二次函数的性质有 $y_2>y_1$ 得到 C 点到直线 $x=1$ 的距离比点 D 到直线 $x=1$ 的距离大，得到 $\left|x_2-1\right|>\left|4-1\right|$，解不等式可对③进行判

断；把$b=-2a$代入一元二次方程$-3ax^2+bx+a=0$，化简得$3x^2+2x-1=0$，然后解方程可对④进行判断.

【详解】解：∵二次函数的图象经过点$A(-1,0)$，$B(3,0)$，

∴设二次函数解析为$y=a(x+1)(x-3)$，

$\therefore y=ax^2-2ax-3a=a(x-1)^2-4a$，

∵抛物线开口向上，

∴二次函数的最小值为$-4a$，故①结论正确；

∵$y=ax^2-2ax-3a=a(x-1)^2-4a$

∴当$x=-1$时，$y=0$；当$x=4$时，$y=5a$；当$x=1$时，y有最小值$-4a$，

∴若$-1\le x_2\le 4$，则$-4a\le y_2\le 5a$，故②结论错误；

若$y_2>y_1$，则C点到直线$x=1$的距离比点D到直线$x=1$的距离大，

$\therefore |x_2-1|>|4-1|$，

$\therefore |x_2-1|>3$，

解的：$x_2>4$或$x_2<-2$，故③结论错误；

∵$b=-2a$，

∴一元二次方程$-3ax^2+bx+a=0$化为$-3ax^2-2ax+a=0$，

即$3x^2+2x-1=0$，

解得$x_1=-1$，$x_2=\frac{1}{3}$，故④结论正确.

故选：D.

【点睛】本题考查了二次函数的图象和性质，待定系数法求函数解析式，二次函数的对称性，抛物线与x轴的交点，解一元二次方程等知识，利用数形结合的思想，把求二次函数与x轴的交点坐标问题转化为解关于x的一元二次方程是解题关键.

10．D

【分析】此题考查了圆周角定理，勾股定理，角平分线的定义等知识，熟记圆周角定理是解题的关键．①在同圆或等圆中，根据圆周角相等，则弧相等可作判断；②先根据勾股定理得：$AC^2+BC^2=AB^2=10^2$，由完全平方公式：$(AC-BC)^2\ge 0$，展开可作判断；③证明

$AD=DE=BD$，可作判断；④根据完全平方公式$(AC+BC)^2=AC^2+2AC\cdot BC+BC^2$，代入可得：$(AC+BC)^2\le 200$，开方可判断.

【详解】解：①∵ CD平分$\angle ACB$，

∴ $\angle ACD=\angle BCD$，

∴ $\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{BD}$，

∵ AB是$\odot O$的直径，

∴ D是半圆的中点，即点D是定点；故①正确；

②∵ AB是$\odot O$的直径，

∴ $\angle ACB=90°$，

∴ $AC^2+BC^2=AB^2=10^2$，

∵ $AC>0$， $BC>0$，

∴ $AC^2+BC^2\ge 2AC\cdot BC$，

∴ $2AC\cdot BC\le 100$，

∴ $AC\cdot BC\le 50$，

∴ $AC\cdot BC$的最大值为50，故②正确；

③∵ $\overset{\frown}{AD}=\overset{\frown}{BD}$，

∴ $AD=BD$，

∵ CD平分$\angle ACB$， AE平分$\angle CAB$，

∴ $\angle ACD=\angle BCD=\angle BAD$， $\angle CAE=\angle BAE$，

∵ $\angle AED=\angle ACD+\angle CAE$， $\angle DAE=\angle BAD+\angle BAE$，

∴ $\angle AED=\angle DAE$，

∴ $AD=DE=BD$，

∴ D为$\triangle ABE$的外心，故③正确；

④∵ $(AC+BC)^2=AC^2+2AC\cdot BC+BC^2=AB^2+2AC\cdot BC\le 100+100$，

∴ $CA+CB\le 10\sqrt{2}$，即的最大值为$10\sqrt{2}$，故④正确；

故选：D.

11. $\frac{1}{2}/0.5$

【分析】本题考查的是概率的意义，根据独立实验概率的意义，即可求解.

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/718014121015006042