20242025学年度第一学期_____学校学业质量检测

九年级数学试卷

本试卷分为第I卷（选择题）、第II卷（非选择题）两部分．第I卷为第1页至第3页，第II卷为第4页至第8页．试卷满分120分．考试时间100分钟．

答卷前，请你务必将自己的姓名、考生号等相关信息填写在“答题卡”上．答题时，务必将答案涂写在“答题卡”上，答案答在试卷上无效．考试结束后，将本试卷和“答题卡”一并交回．

祝你考试顺利！

第I卷（选择题共36分）

注意事项：

1．每题选出答案后，用2B铅笔把“答题卡”上对应题目的答案标号的信息点涂黑．如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号的信息点．

2．本卷共12题，共36分．

一、选择题：本大题共12个小题，每小题3分，共36分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1．下列事件中，随机事件是（　）

A．投掷一枚质地均匀的骰子，向上一面的点数不超过6

B．我国节气“雨水”那天下雨

C．通常情况下，自来水在10℃结冰

D．从装满红球的袋子中随机摸出一个球，是白球

2．在一个不透明袋子中有红球和黑球共10个球，这些球除颜色外无其他差别．从袋子中随机取出一个球是红球的概率是$\frac{3}{5}$，则袋子中红球的个数是（　）

A．2　　B．4　　C．6　　D．8

3．垃圾分类功在当代利在千秋，下列垃圾分类指引标志图形中，是轴对称图形又是中心对称图形的是（　）

A. 

B. 

C. 

D. 

4．把抛物线 $y=-x^2$ 先向左平移 1 个单位长度，再向下平移 3 个单位长度，所得抛物线解析式为（　）

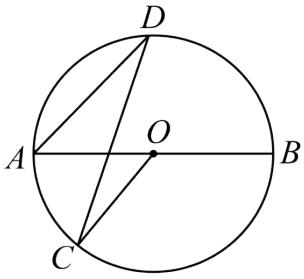
A．$y=-(x+1)^2+3$　　B．$y=-(x-1)^2+3$

C．$y=-(x-1)^2-3$　　D．$y=-(x+1)^2-3$

5．已知圆锥的底面半径是 3，母线长是 5，则圆锥的侧面积为（　）

A．45π　　B．30π　　C．15π　　D．9π

6．如图，AB 为$\odot O$ 的直径，点 C，D 是圆上两点，且分别在 AB 两侧，若 $\angle BOC=130^\circ$，则 $\angle ADC$ 的大小是（　）



A．25°　　B．30°　　C．50°　　D．65°

7．已知一元二次方程 $x^2+3x-2=0$ 的两根为 x_1，x_2，式子 $\dfrac{1}{x_1}+\dfrac{1}{x_2}$ 的值是（　）

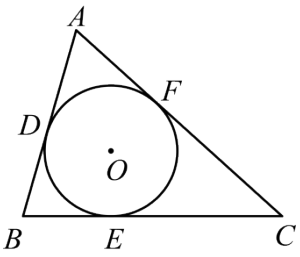
A．-3　　B．-2　　C．$-\dfrac{3}{2}$　　D．$\dfrac{3}{2}$

8．已知关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2+2x+1=0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是（　）

A．$k<2$ 且 $k\neq1$　　B．$k\leq2$ 且 $k\neq1$

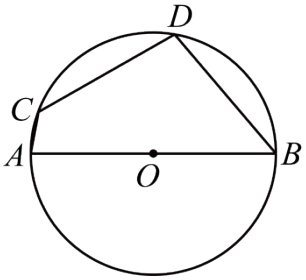
C．$k<2$　　D．$k>2$

9．如图，$\triangle ABC$ 的内切圆$\odot O$ 分别与 AB，BC，AC 相切于点 D，E，F，且 $AD=3$，$BC=5$，则 $\triangle ABC$ 的周长为（　）



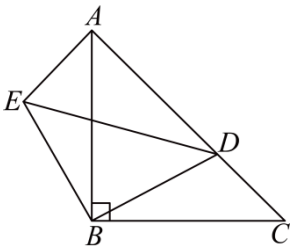
A．16　　B．14　　C．12　　D．10

10．如图，AB 是⊙O 的直径，点 C 是⊙O 上一点，点 D 是 $\overset{\frown}{BC}$ 的中点，连接 AC，CD，DB，若 $\angle BAC=80°$，则 $\angle ACD$ 的度数是（　）



A．100°　　B．110°　　C．120°　　D．130°

11．如图，在等腰直角△ABC 中，$AB=CB$，$\angle ABC=90°$，点 D 为斜边 AC 上一点，连接 BD，将 △BCD 绕点 B 逆时针旋转 $90°$ 得到△BAE，连接 ED，则下列说法错误的是（　）



A．$\angle EAB=\angle C$　　B．△EBD 是等腰直角三角形

C．$CD^2+AD^2=BD^2$　　D．$\angle AED=\angle ABD$

12．已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$（a，b，c 为常数，$a<0$）的对称轴为直线 $x=-1$，且经过点 $(0,1)$，与 x 轴的两个交点之间的距离大于 4，有下列结论：

①$a+b+c>0$；

②若抛物线经过点 $(-1,2)$，则其解析式为 $y=-x^2-2x+1$；

③一元二次方程 $ax^2+bx+c+2=0$ 没有实数根；

④$-\dfrac{1}{3}<a<0$.

其中正确的有（　）

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

第 II 卷（非选择题共 84 分）

注意事项：

1．用黑色字迹的签字笔将答案写在“答题卡”上．

2．本卷共 13 题，共 84 分．

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分．

13．林业部门考察某种幼树在一定条件下的移植成活率，统计数据如下：

移植总数 m	10	270	750	1500	3500	7000	14000
成活数 n	8	235	662	1335	3180	6292	12628
成活的频率 $\frac{n}{m}$（结果保留小数点后三位）	0.800	0.870	0.883	0.890	0.909	0.899	0.902

则可估计这种幼树移植成活率的概率约为____（结果精确到 0.1）．

14．某城区采取多项综合措施降低降尘量提升空气质量，降尘量由 2021 年的 6.4 吨/平方公里下降至 2023 年的 3.6 吨/平方公里，则降尘量的年平均下降率为____．

15．中国体育代表队在巴黎奥运会上取得了优异的成绩，图1是 2024 年巴黎奥运会上的一面金牌，金牌正中间镶嵌了一块来自埃菲尔铁塔的正六边形铁块．这个正六边形铁块的示意图如图 2 所示，已知该正六边形 $ABCDEF$ 的周长约为 $18\sqrt{5}\text{mm}$，则 BF 的长为_____ mm．



图1

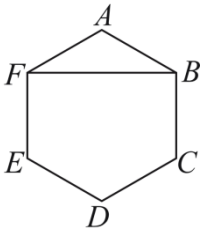
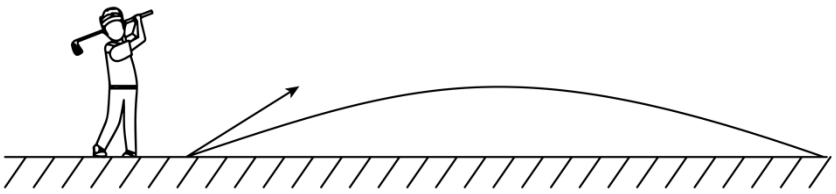
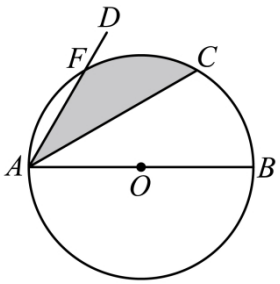


图2

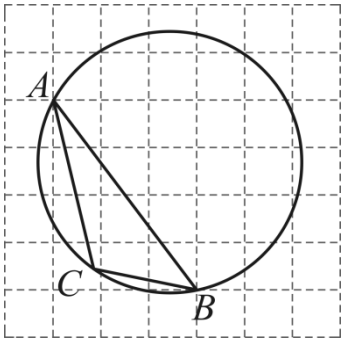
16．如图，以一定的速度将小球沿与地面成一定角度的方向击出时，小球的飞行路线是一条抛物线．若不考虑空气阻力，小球的飞行高度 h（单位：m）与飞行时间 t（单位：s）之间具有函数关系：$h=-5t^2+20t$，则当小球飞行高度达到最高时，飞行时间 $t=$_____s．



17．如图，AB 为⊙O 的直径，射线 AD 交⊙O 于点 F，浮点 C 是⊙O 上一点，与射线 AD 位于直径 AB 同侧，连接 AC，若 $\angle BAC=\angle FAC$，$AF=2$，$AB=4$，则阴影部分的面积为__（结果保留 π）.



18．如图，在每个小正方形的边长为 1 的网格中，△ABC 内接于圆，且顶点 A，B 均在格点上.



（1）线段 AB 的长为_____；

（2）请用无刻度的直尺，在如图所示的网格中，在圆上画出点 M，使 $\angle MCB+\angle BAC=90°$，并简要说明点 M 的位置是如何找到的（不要求证明）_____.

三、解答题：本大题共 7 小题，共 66 分．解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

19．解下列方程：

(1) $3x(x-4)=5(x-4)$；

(2) $x^2-6x-3=0$.

20．已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$（a，b，c 为常数，$a\neq 0$）与 x 轴的一个交点坐标是 $(2,0)$，与 y 轴的交点坐标是 $(0,-2)$，且经过点 $(-2,4)$.

(1)求该抛物线解析式中 a，b，c 的值；

(2)直接写出 $y>0$ 时，自变量 x 的取值范围．

21．邮票素有“国家名片”之称，方寸之间，包罗万象．为宣传北京 2022 年冬奥会，中国邮政发行了若干套冬奥会纪念邮票，其中有一套展现雪上运动的邮票，如图所示：



①越野滑雪　②高山滑雪　③冬季两项　④自由式滑雪

某班级举行冬奥会有奖问答活动，答对的同学可以随机抽取邮票作为奖品．

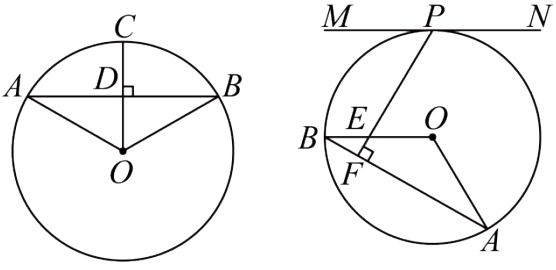
(1)填空：在抢答环节中，若答对一题，可从整套邮票（共 4 枚）中任意抽取 1 枚作为奖品，则恰好抽到“③冬季两项”的概率是_____；

(2)在抢答环节中，若答对两题，可从整套邮票（共 4 枚）中任意抽取 2 枚（先随机抽取 1 枚，不放回，再随机抽取另 1 枚）作为奖品．

①请用列表或画树状图的方法，列举出答对两道题奖品情况的所有可能的结果；（可用邮票名称前的标号表示邮票名称）

②依据①的图表分析，完成填空：答对两题，从整套邮票中任意抽取 2 枚的结果共有_____种，即_____（可用邮票名称前的标号表示邮票名称），且它们出现的可能性相等；恰好抽到“②高山滑雪”和“④自由式滑雪”的结果有_____种，即_____，其概率为_____．

22．已知 $\triangle AOB$ 中，$\angle ABO=30°$，AB 为 $\odot O$ 的弦．



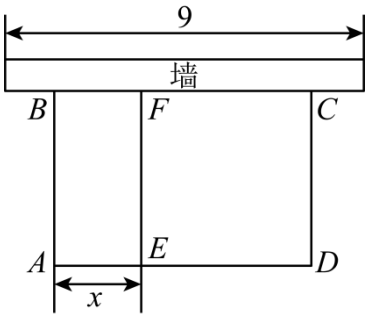
图①　图②

(1)如图①，半径 $OC\perp AB$，垂足为点 D，若 $CD=1$，求弦 AB 的长；

(2)如图②，过圆上一点 P 作 $\odot O$ 的切线 MN，满足 $MN\parallel OB$，过点 P 作 $PF\perp AB$，垂足为 F，PF 与 OB 相交于点 E，若 $\odot O$ 的半径是 3，求 OE 的长．

23．某农场计划建造一个矩形养殖场 $ABCD$，为充分利用现有资源，该矩形养殖场一边 BC 靠墙（墙的长度为 9m），其他边均用栅栏围成，中间用与墙垂直的栅栏 EF 把它分成两个面

积为1:2的矩形，如图所示．已知栅栏的总长度为15m，设较小矩形中与墙平行的一边AE长为xm．



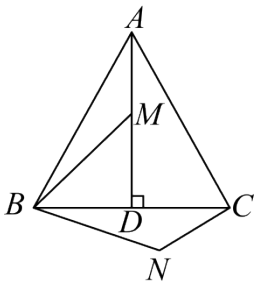
(1)填空：

①养殖场中每一条与墙垂直的边长均可用含x的代数式表示为_____m；

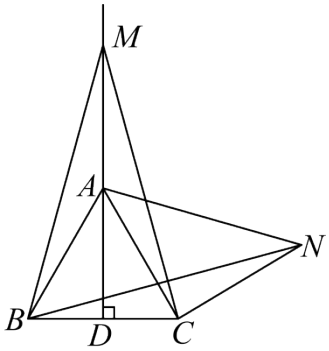
②x的取值范围是_____；

(2)矩形养殖场$ABCD$的面积能否达到$12m^2$？如果能，请求出x的值；如果不能，请说明理由．

24．在等边$\triangle ABC$中，$AD\perp BC$，垂足为点D，点M为直线AD上一动点，连接MB，以点B为旋转中心，把线段BM顺时针旋转$60°$，得到线段BN，连接CN．



图①



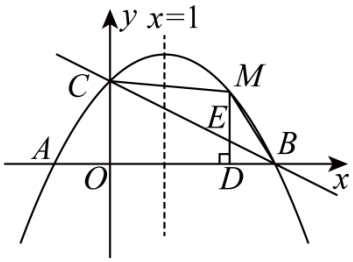
图②

(1)如图①，当点M在线段AD上时，求证：$AM=CN$．

(2)如图②，当点M在线段DA的延长线上时，连接MC，AN，若$\angle ANC=45°$，求$\angle AMC$的大小．

(3)若等边$\triangle ABC$的边长是6，连接DN，在点M运动过程中，直接写出线段DN的最小值．

25．如图，已知抛物线$y=-\frac{1}{2}x^2+bx+\frac{3}{2}$（$b$为常数）的对称轴是直线$x=1$，与$x$轴相交于A，$B$两点（点A在点$B$左侧），与$y$轴相交于点$C$．



(1)求该抛物线的解析式及点 B 的坐标.

(2)抛物线上一点 M 在直线 BC 上方，其横坐标为 m，过点 M 作 $MD \perp x$ 轴，垂足为点 D，交线段 BC 于点 E.

①若 $ME = 2DE$，求点 M 的坐标；

②连接 MC，MB，求四边形 $OCMB$ 面积 S 的最大值及此时点 M 的坐标.

1．B

【分析】本题考查的是必然事件、不可能事件、随机事件的概念．必然事件指在一定条件下，一定发生的事件．不可能事件是指在一定条件下，一定不发生的事件，不确定事件即随机事件是指在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件．根据事件发生的可能性大小判断．

【详解】解：A、投掷一枚质地均匀的骰子，向上一面的点数不超过 6，是必然事件，不符合题意；

B、我国节气“雨水”那天下雨，是随机事件，符合题意；

C、通常情况下，自来水在10℃结冰，是不可能事件，不符合题意；

D、从装满红球的袋子中随机摸出一个球，是白球，是不可能事件，不符合题意．

故选：B．

2．C

【分析】本题考查了概率，用总个数乘以红球的概率即可得出答案．

【详解】解：∵从袋子中随机取出一个球是红球的概率是$\frac{3}{5}$，

∴袋子中红球的个数是$10\times\frac{3}{5}=6$（个）．

故选：C．

3．D

【分析】根据轴对称图形的概念，中心对称图形的概念对各选项分析判断即可得解．

【详解】解：A、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不合题意；

B、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、不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故本选项不合题意；

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．

【点睛】本题考查了轴对称图形与中心对称图形的概念，轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合．中心对称图形的关键是确定对称中心，绕对称中心旋转180° 能与自身重合，掌握以上知识是解题的关键．

4．D

【分析】本题考查了二次函数图象与几何变换：由于抛物线平移后的形状不变，故 a 不变，所以求平移后的抛物线解析式通常可利用两种方法：一是求出原抛物线上任意两点平移后的坐标，利用待定系数法求出解析式；二是只考虑平移后的顶点坐标，即可求出解析式．

先确定抛物线$y=-x^2$的顶点坐标为$(0,0)$，利用点平移的规律得到点$(0,0)$平移后所得对应点的坐标为$(-1,-3)$，然后利用顶点式写出平移后的抛物线的解析式.

【详解】解：抛物线$y=-x^2$的顶点坐标为$(0,0)$，点$(0,0)$向左平移1个单位长度，再向下平移3个单位长度所得对应点的坐标为$(-1,-3)$，

所以新抛物线的解析式为$y=-(x+1)^2-3$.

故选：D.

5．C

【分析】本题考查了圆锥的计算，圆锥的侧面积=底面周长×母线长÷2，把相应数值代入即可求解.

【详解】解：圆锥的侧面积$=2\pi\times3\times5\div2=15\pi$.

故选：C.

6．A

【分析】本题主要考查圆周角定理，由平角的定义可得出$\angle AOC=50°$，再根据圆周角定理得出$\angle ADC=\frac{1}{2}\angle AOC=25°$，故可得结论.

【详解】解：$\because\angle BOC=130°$,

$\therefore\angle AOC=180°-\angle BOC=180°-130°=50°$，

$\because\overset{\frown}{AC}$所对的圆心角是$\angle AOC$，所对的圆周角是$\angle ADC$，

$\therefore\angle ADC=\frac{1}{2}\angle AOC=25°$，

故选：A.

7．D

【分析】本题考查了一元二次方程根与系数关系，解题关键是明确$x_1+x_2=-\frac{b}{a}$，$x_1\cdot x_2=\frac{c}{a}$；求出$x_1+x_2=-3$，$x_1\cdot x_2=-2$再整体代入计算即可.

【详解】解：一元二次方程$x^2+3x-2=0$的两根为x_1，x_2，

则$x_1+x_2=-3$，$x_1\cdot x_2=-2$，

$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{x_2+x_1}{x_1x_2}=\frac{3}{2}$，

故选：D.

8．A

【分析】本题主要考查了一元二次方程根的判别式，利用一元二次方程根有两个不相等的实数根得到$\Delta>0$，$k-1\neq0$，据此列不等式求解即可．

【详解】解：∵关于x的一元二次方程$(k-1)x^2+2x+1=0$有两个不相等的实数根，

$\therefore\Delta=2^2-4(k-1)>0$，且$k-1\neq0$，

解得$k<2$且$k\neq1$，

故选：A．

9．A

【分析】本题考查切线长定理，熟练掌握切线长定理是解题的关键．根据切线长定理得到$AF=AD=3$，$BD=BE$，$CE=CF$，根据$BC=5$即可得到$\triangle ABC$的周长．

【详解】解：∵$\triangle ABC$的内切圆$\odot O$分别与AB，BC，AC相切于点D，E，F，且$AD=3$，

$\therefore AF=AD=3$，$BD=BE$，$CE=CF$，

∵$BE+CE=BC=5$，

$\therefore BD+CF=BE+CE=BC=5$，

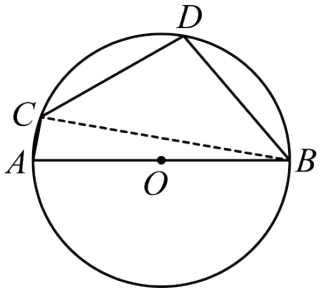
$\therefore\triangle ABC$的周长$=3+3+5+5=16$，

故选：A．

10．D

【分析】本题考查圆内接四边形的性质，圆周角定理，三角形的内角和等知识，连接BC，得$\angle ACB=90°$，由圆内接四边形的性质得$\angle BDC=100°$，由点D是$\overset{\frown}{BC}$的中点得$\overset{\frown}{CD}=\overset{\frown}{BD}$，进而得$CD=BD$，再由三角形的内角和定理得$\angle DCB=\angle DBC=40°$，再由$\angle ACD=\angle ACB+\angle DCB$即可得出结论．

【详解】解：如图，连接BC，



∵AB是$\odot O$的直径，

$\therefore\angle ACB=90°$，

$\because \angle BAC=80°$，

$\therefore \angle BDC=180°-\angle BAC=180°-80°=100°$，

$\because$点D是$\overset{\frown}{BC}$的中点，

$\therefore \overset{\frown}{CD}=\overset{\frown}{BD}$，

$\therefore CD=BD$，

$\therefore \angle DCB=\angle DBC=\frac{1}{2}\times(180°-\angle BDC)=\frac{1}{2}\times(180°-100°)=40°$，

$\therefore \angle ACD=\angle ACB+\angle DCB=90°+40°=130°$.

故选：D.

11．C

【分析】本题主要考查的是旋转的性质、等腰直角三角形的性质和判定、勾股定理的应用，由$AB=CB$，$\angle ABC=90°$，可得$\angle BAC=\angle ACB=45°$，由旋转可得$\triangle BAE\cong\triangle BCD$，再逐个选项判断即可.

【详解】解：$\because AB=CB$，$\angle ABC=90°$，

$\therefore \angle BAC=\angle ACB=45°$.

$\because$将$\triangle BCD$绕点B逆时针旋转$90°$得到$\triangle BAE$，

$\therefore \triangle BAE\cong\triangle BCD$，$\angle EBD=90°$，

$\therefore \angle EAB=\angle ACB=45°$，$EB=DB$，$CD=AE$，

故选项A正确，不符合题意；

$\therefore \triangle EBD$是等腰直角三角形，

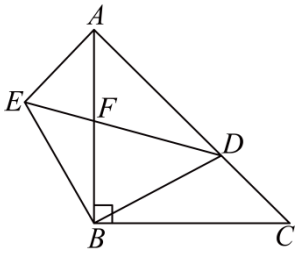
故B正确，不符合题意；

$\therefore \angle EAD=\angle EAB+\angle BAC=90°$，$DE^2=BD^2+BE^2=2BD^2$，

$\therefore$Rt$\triangle ADE$中，$AE^2+AD^2=DE^2$，

$\therefore CD^2+AD^2=DE^2=2BD^2$，

故C错误，符合题意；



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/646122052010011033