

考号

姓名

班级

学校

题

答

要

不

内

线

封

密

庆阳市 2021~2022 学年度第一学期九年级期末考试
数 学

考生注意:

1. 本试卷共 120 分。考试时间 120 分钟。
2. 请将各题答案填在答题卡上。

一、选择题:本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分. 每小题只有一个正确选项.

1. 下列图形中,是中心对称图形但不是轴对称图形的是

- A.  B.  C.  D. 

2. 一元二次方程 $x(x-3)=3-x$ 的根是

- A. 1 B. 3 C. -1 或 3 D. 1 或 3

3. 已知 $\odot O$ 的半径是 3, 直线 l 与 $\odot O$ 相切, 则点 O 到直线 l 的距离是

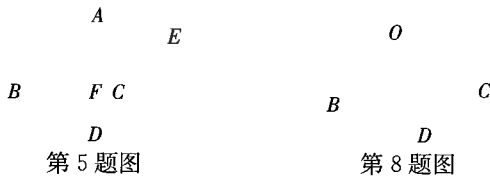
- A. 1.5 B. 3 C. 4.5 D. 6

4. 在六张卡片上分别写有 $6, -\frac{22}{7}, 3.1415, \pi, 0, \sqrt{3}$ 六个数, 从中随机抽取一张, 卡片上的数为无理数的概率是

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

5. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 56° 得到 $\triangle ADE$, 若 $\angle E=68^\circ$ 且 $AD \perp BC$ 于点 F , 则 $\angle BAC$ 的度数为

- A. 56° B. 68° C. 75° D. 78°



6. 已知 $x=m$ 是一元二次方程 $x^2-x-1=0$ 的一个根, 则代数式 $m^2-m+2021$ 的值为

- A. 2023 B. 2022 C. 2021 D. 2020

7. 抛物线 $y=2x^2$ 先向右平移 1 个单位, 再向下平移 3 个单位得到的抛物线解析式为

- A. $y=2(x-1)^2-3$ B. $y=2(x+1)^2-3$
C. $y=2(x-1)^2+3$ D. $y=2(x+1)^2+3$

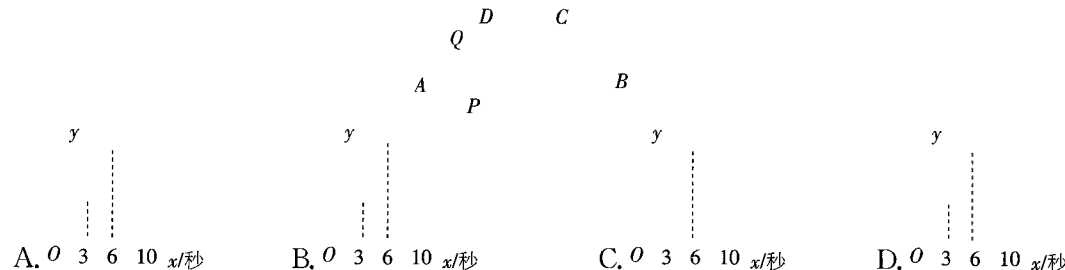
8. 如图, 点 B, D, C 是 $\odot O$ 上的点, $\angle BDC=130^\circ$, 则 $\angle BOC$ 的度数为

- A. 100° B. 110° C. 120° D. 130°

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

- A. $k>2$ B. $k>0$ 且 $k \neq 1$ C. $k<2$ 且 $k \neq 1$ D. $k<2$

10. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, 已知 $AB \parallel CD$, AB 与 CD 之间的距离为 4, $AD=5$, $CD=3$, $\angle ABC=45^\circ$, 点 P, Q 同时由点 A 出发, 分别沿边 AB , 折线 $ADCB$ 向终点 B 移动, 在移动过程中始终保持 $PQ \perp AB$, 已知点 P 的移动速度为每秒 1 个单位长度, 设点 P 的移动时间为 x 秒, $\triangle APQ$ 的面积为 y , 则下列能反映 y 与 x 之间函数关系的图象是



二、填空题:本大题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分.

11. 已知 $x=3$ 是一元二次方程 $x^2-(m+2)x+2m=0$ 的一个根, 则 $m=$

12. 若抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴的两个交点的坐标分别是 $(-6, 0)$ 和 $(4, 0)$, 则该抛物线的对称轴是直线 $x=$

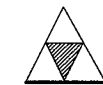
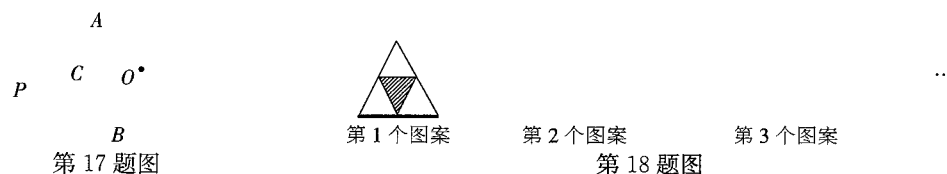
13. 一张扇形纸片, 半径是 6, 圆心角为 120° , 将它围成一个圆锥, 则这个圆锥的底面圆的半径为

14. 若一个正多边形的中心角为 40° , 则这个正多边形的内角和是

15. 一个口袋中有红球、白球共 20 个, 这些球除颜色外都相同, 将口袋中的球搅匀, 从中随机摸出一个球, 记下它的颜色后再放回口袋中, 不断重复这一过程, 共摸了 300 次球, 发现有 120 次摸到红球, 则这个口袋中红球的个数约为

16. 点 P 是 $\odot O$ 内一点, 过点 P 的最长弦的长为 10, 最短弦的长为 6, 则 OP 的长为

17. 如图, PA, PB 分别与 $\odot O$ 相切于点 A, B , $\angle P=70^\circ$, C 为劣弧 AB 上一点, 则 $\angle ACB$ 的度数为

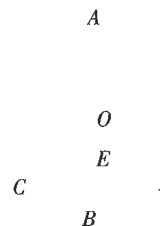


18. 如图, 用灰、白两种颜色的正三角形瓷砖铺设地面, 则第 个图案中有 55 块白色瓷砖.

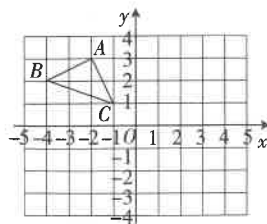
三、解答题(一):本大题共 5 小题,共 26 分. 解答应写出必要的文字说明, 证明过程或演算步骤.

19. (4 分) 解一元二次方程: $3x^2-3x=x+1$.

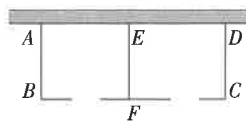
20. (4 分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$ 于点 E , $CD=2OE$, 求 $\angle BCD$ 的度数.



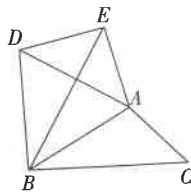
21. (6分)在如图所示的平面直角坐标系中(每个小方格都是边长为1个单位长度的正方形),已知 $A(-2,3)$, $B(-4,2)$, $C(-1,1)$. 以 O 为旋转中心,画出将 $\triangle ABC$ 顺时针旋转 90° 后的 $\triangle A'B'C'$,并写出点 A' , B' , C' 的坐标.



22. (6分)如图,利用足够长的一段围墙,用篱笆围一个长方形的场地,中间用篱笆分出2个小长方形,与墙平行的一边上,各开一扇宽为1米的门,总共用去篱笆34米.
(1)为了使这个长方形 $ABCD$ 的面积为96平方米,求边 AB 的长为多少米.
(2)用这些篱笆,能使围成的长方形 $ABCD$ 的面积是110平方米吗? 说明理由.



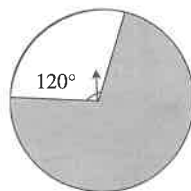
23. (6分)如图所示, $\angle DBC = 90^\circ$, $\angle C = 45^\circ$, $AC = 2$, $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 60° 得到 $\triangle DBE$,连接 AE .
(1)求证: $\triangle ABC \cong \triangle ABE$.
(2)连接 AD ,求 AD 的长.



四、解答题(二):本大题共5小题,共40分.解答应写出必要的文字说明,证明过程或演算步骤.

24. (7分)转转盘和摸球是等可能概率的经典模型.

- (1)在一个不透明的口袋中,放入除颜色外其余都相同的4个小球,其中1个白球,3个黑球,搅匀后,随机同时摸出2个球,求摸出两个黑球的概率(要求采用画树状图或列表法求解);
(2)如图,转盘的白色扇形和黑色扇形的圆心角分别为 120° 和 240° . 让转盘自由转动2次,求指针2次都落在黑色区域的概率(要求采用画树状图或列表法求解).

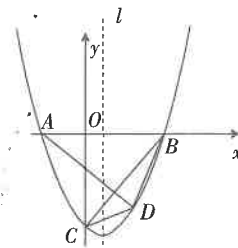


25. (7分)某超市经销一种商品,每件成本为50元.经市场调研,当该商品每件的销售价为60元时,每个月可销售300件,若每件的销售价每增加1元,则每个月的销售量将减少10件.设该商品每件的销售价为 x 元,每个月的销售量为 y 件.

- (1)求 y 与 x 的函数表达式;
(2)当该商品每件的销售价为多少元时,每个月的销售利润最大? 最大利润是多少?

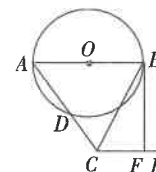
26. (8分)如图,抛物线 $y = ax^2 + bx - 6$ 与 x 轴相交于 A, B 两点,与 y 轴相交于点 C , $OA = 2$, $OB = 4$,直线 l 是抛物线的对称轴,在直线 l 右侧的抛物线上有一动点 D ,连接 AD, BD, BC, CD .

- (1)求抛物线的函数表达式;
(2)若点 D 在 x 轴的下方,当 $\triangle BCD$ 的面积是 $\frac{9}{2}$ 时,求 $\triangle ABD$ 的面积.



27. (8分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$,以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 AC 边于点 D ,过点 C 作 $CP \parallel AB$,在 CP 上截取 $CF = CD$,连接 BF .

- (1)求证:直线 BF 是 $\odot O$ 的切线.
(2)若 $AB = 5$, $BC = 2\sqrt{5}$,求线段 CD 和 BF 的长.



28. (10分)小爱同学学习二次函数后,对函数 $y = -(|x| - 1)^2$ 进行了探究.在经历列表、描点、连线步骤后,得到如图所示的函数图象.请根据函数图象,回答下列问题:

- (1)观察探究:
①写出该函数的一条性质: _____;
②方程 $-(|x| - 1)^2 = -1$ 的解为 _____;
③若方程 $-(|x| - 1)^2 = a$ 有四个实数根,则 a 的取值范围是 _____.

- (2)延伸思考:

将函数 $y = -(|x| - 1)^2$ 的图象经过怎样的平移可得到函数 $y_1 = -(|x - 2| - 1)^2 + 3$ 的图象? 写出平移过程,并直接写出当 $2 < y_1 \leq 3$ 时,自变量 x 的取值范围.

