

延边州 2022~2023 学年度上学期九年级教学质量检测

数学试题

数学试题共 6 页，包括六道大题，共 26 道小题。全卷满分 120 分，考试时间为 120 分钟。考试结束后，将本试题和答题卡一并交回。

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时，考生务必按照考试要求在答题卡上的指定区域内作答，在草稿纸、试题卷上答题无效。

一、单项选择题(每小题 2 分，共 12 分)

1. 下列手机手势解锁图案中，是中心对称图形但不是轴对称图形的是

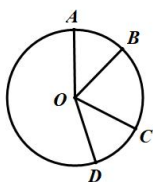


2. 关于 x 的一元二次方程 $5x^2 + 2x - 1 = 0$ 的二次项系数、一次项系数、常数项分别是

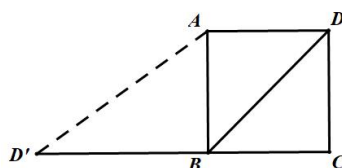
A. 5, 2, -1 B. 5, -2, -1 C. -5, 2, 1 D. -5, -2, -1

3. 函数 $y = 3(x-1)^2 + 2$ 的图象的顶点坐标是

A. (1, -4) B. (-1, 2) C. (1, 2) D. (0, 3)



(第 4 题)



(第 13 题)

4. 如图，在 $\odot O$ 中 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ ， $\angle AOB = 45^\circ$ ，则 $\angle COD =$

A. 60° B. 45° C. 30° D. 40°

5. 下列成语所描述的事件属于不可能事件的是

A. 水满则溢 B. 水涨船高 C. 水滴石穿 D. 水中捞月

6. 2022 年北京冬奥会女子冰壶比赛，有若干支队伍参加了单循环比赛（每两队之间都赛一场），单循环比赛共进行了 45 场，共有多少支队伍参加比赛？设共有 x 支队伍参加比赛，则所列方程正确的为

A. $x(x+1)=45$ B. $\frac{x(x+1)}{2}=45$ C. $\frac{x(x-1)}{2}=45$ D. $x(x-1)=45$

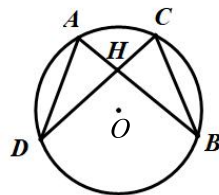
二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

7. 在直角坐标系中，点 $A(-7, 1)$ 关于原点对称的点的坐标是 _____.
8. 从 3 名男生和 2 名女生中随机抽取“支援长春、抗击疫情”志愿者，若抽取 1 名，则恰好抽到 1 名男生的概率是 _____.
9. 一元二次方程 $x^2+x+1=0$ _____ 实数根. (填“有”或“没有”)
10. 已知 $\odot O$ 的半径为 6cm，线段 OP 的长为 4cm，则点 P 在 $\odot O$ _____ (填“内”、“外”或“上”).
11. 若二次函数 $y=x^2-2x+k$ 的图象与 x 轴只有一个公共点，则 $k=_____$.
12. 把二次函数 $y=2(x-2)^2-5$ 的图象向右平移 2 个单位后，再向上平移 3 个单位，所得的函数解析式为 _____.
13. 如图，已知正方形 $ABCD$ 的边长为 1，如果将线段 BD 绕着点 B 旋转后，点 D 落在 CB 的延长线上的 D' 处，那么 $AD'=_____$.
14. 已知抛物线 $y=-x^2+2mx+m$ ，当 $x<1$ 时， y 随 x 的增大而增大， m 的取值范围是 _____.

三、解答题(每小题 5 分,共 20 分)

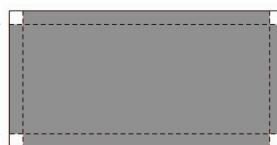
15. 解方程： $3x(2x+1)=4x+2$

16. 如图， $\odot O$ 中，弦 AB 与 CD 相交于点 H ， $AB=CD$ ，连接 AD 、 BC 。求证： $AH=CH$ 。



(第 16 题)

17. 如图，有一块矩形铁片，长 100cm，宽 50cm，在它的四角各切去一个同样的正方形，然后将四周突出部分折起，就能制作一个无盖的方盒．如果要制作的无盖方盒的底面积为 3600cm^2 ，那么铁皮各角切去的正方形的边长应为多少？



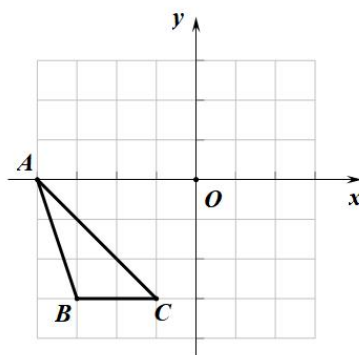
(第 17 题)

18. 第一盒中有 2 个白球、1 个黄球，第二盒中有 1 个白球、1 个黄球，这些球除颜色外无其他差别，分别从每个盒中随机取出 1 个球，用列表或画树状图的方法求下列事件的概率：

- (1) 取出的 2 个球都是黄球；
- (2) 取出的 2 个球中 1 个白球、1 个黄球.

四、解答题(每小题 7 分，共 28 分)

19. 如图，在边长为 1 的正方形网格中， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上.



- (1) 画出 $\triangle ABC$ 绕 C 点顺时针旋转 90° 得到的 $\triangle A_1B_1C$ ，直接写出 A_1 的坐标为 _____；

- (2) 在 (1) 的旋转过程中，求线段 CA 扫过图形的面积.

(第 19 题)

20. 一个批发商从某服装制造公司购进了 50 包型号为 L 的衬衫，由于包装工人的疏忽，在包裹中混进了型号为 M 的衬衫，每一包中混入的 M 号衬衫数见下表：

M 号衬衫数	0	1	4	5	7	9	10	11
包数	7	3	10	15	5	4	3	3

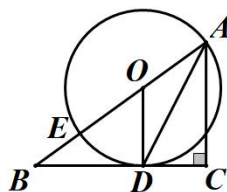
一位零售商从 50 包中任意选取了一包，求下列事件的概率：

- (1) 包中没有混入的 M 号衬衫；
- (2) 包中混入的 M 号衬衫数不超过 7；
- (3) 包中混入的 M 号衬衫数超过 10.

21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, O 是 AB 上一点, 以 OA 为半径的 $\odot O$ 经过点 D , 交 AB 于点 E .

(1) 求证: BC 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $BE=2$, $BD=4$, 求 $\odot O$ 的半径.



(第 21 题)

22. “延边博物馆”以每件 20 元的批发价进了一批纪念品予以元旦假期间销售, 经第一天销售调查可知: 每件定价 30 元, 每天能卖出 5000 件. 若每件定价每上涨 1 元, 其销售量将减少 100 件.

(1) 当每件纪念品定价为 36 元时, 每天可卖出_____件, 日销售利润是_____元;

(2) 若每件纪念品售价上涨 m 元, 商店每天能卖出_____件(用含 m 的代数式表示);

(3) 为了实现平均每日 80000 元的销售利润, 并使消费者得到实惠, 每件售价应定为多少元?

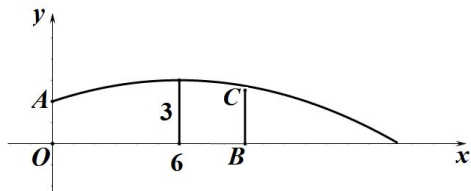
五、解答题(每小题 8 分, 共 16 分)

23. 如图, 小明站在点 O 处练习发排球, 将球从 O 点正上方 2m 的 A 点处发出, 把球看成点, 其运行的高度 $y(\text{m})$ 与运行的水平距离 $x(\text{m})$ 满足关系式 $y=a(x-h)^2+k$. 已知球与 O 点的水平距离为 6m 时, 达到最高 3m, 球网与 O 点的水平距离为 $OB=9\text{m}$, 高度 $BC=2.5\text{m}$, 球场的边界距 O 点的水平距离为 18m. (参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.7$)

(1) 请确定排球运行的高度 $y(\text{m})$ 与

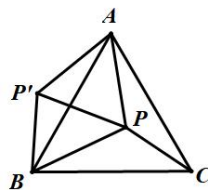
运行的水平距离 $x(\text{m})$ 满足的函数解析式;

(2) 请判断排球能否过网? 能否出界?



(第 23 题)

24. 如图, 在等边三角形 ABC 中, 点 P 为 $\triangle ABC$ 内一点, 连接 AP , BP , CP , 将线段 AP 绕点 A 顺时针旋转 60° 得到 AP' , 连接 PP' , BP' .



(第 24 题)

(1) 用等式表示 BP' 与 CP 的数量关系, 并证明;

(2) 当 $\angle BPC = 120^\circ$ 时,

①求 $\angle P'BP$ 的度数;

②若点 M 为 BC 的中点, 连接 PM , 直接用等式表示 PM 与 AP 的数量关系为_____.

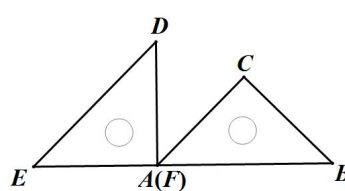
六、解答题(每小题 10 分, 共 20 分)

25. 将两个能完全重合的等腰直角三角板 ABC 、 DEF 按图①所示的位置放置, 其中 $\angle ACB = \angle DFE = 90^\circ$, $AB = DE = 12\text{cm}$, 边 EF 、 AB 在同一条直线上, 点 A 与点 F 重合, 点 E 与点 B 在点 $A(F)$ 的两侧. 现将三角板 DEF 沿射线 AB 方向平移, 如图②所示, 在平移的过程中始终保持边 EF 、 AB 在同一条直线上, 平移至点 F 和点 B 重合时停止运动. 设平移的距离为 $x(\text{cm})$.

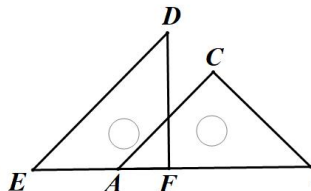
(1) $EF =$ _____ cm ;

(2) 当 $x =$ _____ cm 时, 点 C 落在边 DF 上; 当 $x =$ _____ cm 时, 点 C 落在边 DE 上;

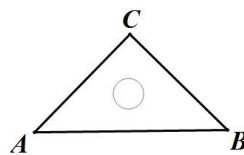
(3) 设在平移的过程中, 两个三角板重合部分的图形的面积为 $S(\text{cm}^2)$, 求出 S 关于 x 的函数关系式.



图①



图②



(备用图)

(第 25 题)

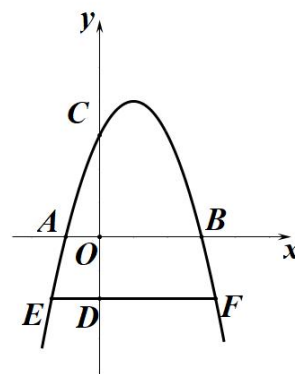
26. 如图，抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过点 $A(-1, 0)$ ，点 $B(3, 0)$ ，与 y 轴交于点 C ，点 D 在射线 CO 上运动，过点 D 作直线 $EF \parallel x$ 轴，交抛物线于点 E, F （点 E 在点 F 的左侧）。

(1) 求该抛物线的解析式和对称轴；

(2) 若 $EF = 2OC$ ，求点 E 的坐标；

(3) 若抛物线的顶点关于直线 EF 的对称点为点 P ，当点 P 到 x 轴的距离等于 1 时，求出所有符合条件的线段 EF 的长；

(4) 以点 D 为旋转中心，将点 B 绕点 D 顺时针旋转 90° 得到点 B' ，直接写出点 B' 落在抛物线上时点 D 的坐标。



(第 26 题)