

2021 年浙江省湖州市中考数学试卷

一、选择题（本题有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）下面每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的.请选出各题中一个最符合题意的选项，并在答题卷上将相应题次中对应字母的方框涂黑，不选，多选、错选均不给分。

1. (3 分) 实数 -2 的绝对值是()

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

2. (3 分) 化简 $\sqrt{8}$ 的正确结果是()

- A. 4 B. ± 4 C. $2\sqrt{2}$ D. $\pm 2\sqrt{2}$

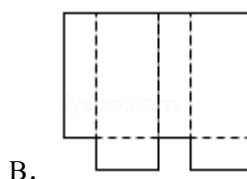
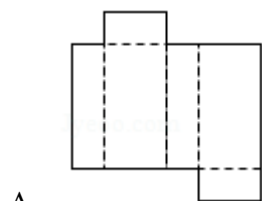
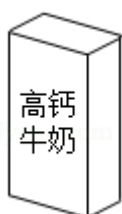
3. (3 分) 不等式 $3x-1>5$ 的解集是()

- A. $x>2$ B. $x<2$ C. $x>\frac{4}{3}$ D. $x<\frac{4}{3}$

4. (3 分) 下列事件中，属于不可能事件的是()

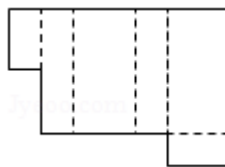
- A. 经过红绿灯路口，遇到绿灯
B. 射击运动员射击一次，命中靶心
C. 班里的两名同学，他们的生日是同一天
D. 从一个只装有白球和红球的袋中摸球，摸出黄球

5. (3 分) 将如图所示的长方体牛奶包装盒沿某些棱剪开，且使六个面连在一起，然后铺平，则得到的图形可能是()



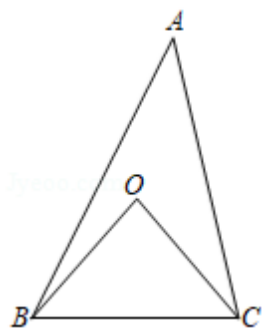


C.



D.

6. (3分) 如图, 已知点 O 是 $\triangle ABC$ 的外心, $\angle A = 40^\circ$, 连结 BO , CO , 则 $\angle BOC$ 的度数是()



A. 60°

B. 70°

C. 80°

D. 90°

7. (3分) 已知 a , b 是两个连续整数, $a < \sqrt{3} - 1 < b$, 则 a , b 分别是()

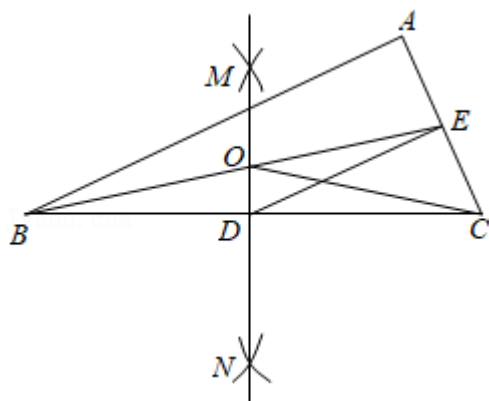
A. -2 , -1

B. -1 , 0

C. 0 , 1

D. 1 , 2

8. (3分) 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC < 90^\circ$, $AB \neq BC$, BE 是 AC 边上的中线. 按下列步骤作图: ①分别以点 B , C 为圆心, 大于线段 BC 长度一半的长为半径作弧, 相交于点 M , N ; ②过点 M , N 作直线 MN , 分别交 BC , BE 于点 D , O ; ③连接 CO , DE . 则下列结论错误的是()



A. $OB = OC$

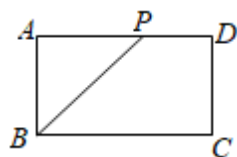
B. $\angle BOD = \angle COD$

C. $DE \parallel AB$

D. $DB = DE$

9. (3分) 如图, 已知在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 1$, $BC = \sqrt{3}$, 点 P 是 AD 边上的一个动点, 连接 BP , 点 C 关于直线 BP 的对称点为 C_1 , 当点 P 运动时, 点 C_1 也随之运动. 若点 P 从点

A 运动到点 D ，则线段 CC_1 扫过的区域的面积是()



- A. π B. $\pi + \frac{3\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ D. 2π

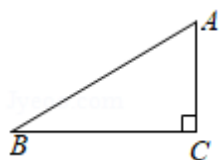
10. (3分) 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 与 x 轴的交点为 $A(1,0)$ 和 $B(3,0)$ ，点 $P_1(x_1, y_1)$ ， $P_2(x_2, y_2)$ 是抛物线上不同于 A, B 的两个点，记 $\triangle P_1AB$ 的面积为 S_1 ， $\triangle P_2AB$ 的面积为 S_2 ，有下列结论：① 当 $x_1 > x_2 + 2$ 时， $S_1 > S_2$ ；② 当 $x_1 < 2 - x_2$ 时， $S_1 < S_2$ ；③ 当 $|x_1 - 2| > |x_2 - 2| > 1$ 时， $S_1 > S_2$ ；④ 当 $|x_1 - 2| > |x_2 + 2| > 1$ 时， $S_1 < S_2$ 。其中正确结论的个数是()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二、填空题（本题有 6 小题，每小题 4 分，共 24 分）

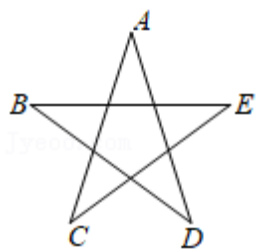
11. (4分) 计算： $2 \times 2^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. (4分) 如图，已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 1$ ， $AB = 2$ ，则 $\sin B$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



13. (4分) 某商场举办有奖销售活动，每张奖券被抽中的可能性相同，若以每 1000 张奖券为一个开奖单位，设 5 个一等奖，15 个二等奖，不设其他奖项，则只抽 1 张奖券恰好中奖的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

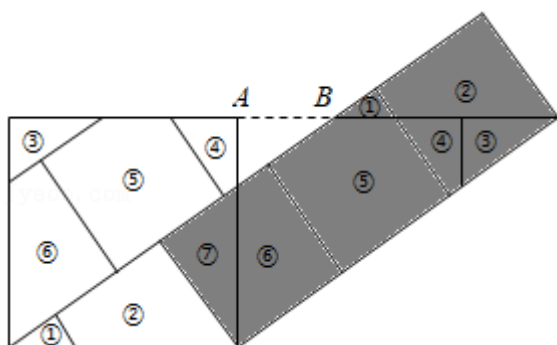
14. (4分) 为庆祝中国共产党建党 100 周年，某校用红色灯带制作了一个如图所示的正五角星 (A, B, C, D, E 是正五角星的五个顶点)，则图中 $\angle A$ 的度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度.



15. (4分) 已知在平面直角坐标系 xOy 中，点 A 的坐标为 $(3,4)$ ， M 是抛物线

$y = ax^2 + bx + 2 (a \neq 0)$ 对称轴上的一个动点. 小明经探究发现: 当 $\frac{b}{a}$ 的值确定时, 抛物线的对称轴上能使 $\triangle AOM$ 为直角三角形的点 M 的个数也随之确定, 若抛物线 $y = ax^2 + bx + 2 (a \neq 0)$ 的对称轴上存在 3 个不同的点 M , 使 $\triangle AOM$ 为直角三角形, 则 $\frac{b}{a}$ 的值是 ____.

16. (4 分) 由沈康身教授所著, 数学家吴文俊作序的《数学的魅力》一书中记载了这样一个故事: 如图, 三姐妹为了平分一块边长为 1 的祖传正方形地毯, 先将地毯分割成七块, 再拼成三个小正方形 (阴影部分). 则图中 AB 的长应是 ____.



三、解答题 (本题有 8 小题, 共 66 分)

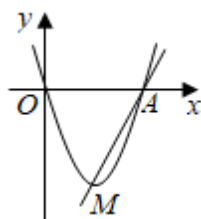
17. (6 分) 计算: $x(x+2) + (1+x)(1-x)$.

18. (6 分) 解分式方程: $\frac{2x-1}{x+3} = 1$.

19. (6 分) 如图, 已知经过原点的抛物线 $y = 2x^2 + mx$ 与 x 轴交于另一点 $A(2, 0)$.

(1) 求 m 的值和抛物线顶点 M 的坐标;

(2) 求直线 AM 的解析式.



20. (8 分) 为了更好地了解党的历史, 宣传党的知识, 传颂英雄事迹, 某校团委组建了: A . 党史宣讲; B . 歌曲演唱; C . 校刊编撰; D . 诗歌创作等四个小组, 团支部将各组人数情况制成了统计图表 (不完整).

各组参加人数情况统计表

小组类别	A	B	C	D
人数 (人)	10	a	15	5

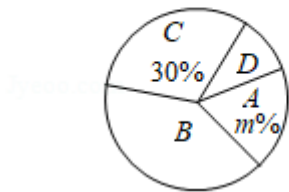
根据统计图表中的信息，解答下列问题：

- (1) 求 a 和 m 的值；
- (2) 求扇形统计图中 D 所对应的圆心角度数；
- (3) 若在某一周各小组平均每人参与活动的时间如下表所示：

小组类别	A	B	C	D
平均用时 (小时)	2.5	3	2	3

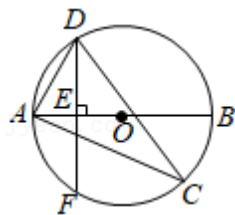
求这一周四个小组所有成员平均每人参与活动的时间.

各组参加人数情况的扇形统计图



21. (8 分) 如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径， $\angle ACD$ 是 $\overset{\frown}{AD}$ 所对的圆周角， $\angle ACD = 30^\circ$.

- (1) 求 $\angle DAB$ 的度数；
- (2) 过点 D 作 $DE \perp AB$ ，垂足为 E ， DE 的延长线交 $\odot O$ 于点 F . 若 $AB = 4$ ，求 DF 的长.



22. (10 分) 今年以来，我市接待的游客人数逐月增加，据统计，游玩某景区的游客人数三月份为 4 万人，五月份为 5.76 万人.

- (1) 求四月和五月这两个月中该景区游客人数平均每月增长百分之几；
- (2) 若该景区仅有 A ， B 两个景点，售票处出示的三种购票方式如下表所示：

购票方式	甲	乙	丙
可游玩景点	A	B	A 和 B

门票价格	100 元 / 人	80 元 / 人	160 元 / 人
------	-----------	----------	-----------

据预测，六月份选择甲、乙、丙三种购票方式的人数分别有 2 万、3 万和 2 万，并且当甲、乙两种门票价格不变时，丙种门票价格每下降 1 元，将有 600 人原计划购买甲种门票的游客和 400 人原计划购买乙种门票的游客改为购买丙种门票。

- ①若丙种门票价格下降 10 元，求景区六月份的门票总收入；
- ②问：将丙种门票价格下降多少元时，景区六月份的门票总收入有最大值？最大值是多少万元？

23. (10 分) 已知在 $\triangle ACD$ 中， P 是 CD 的中点， B 是 AD 延长线上的一点，连结 BC ， AP 。

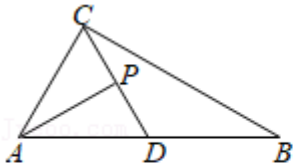


图1

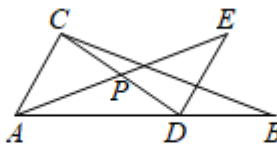


图2

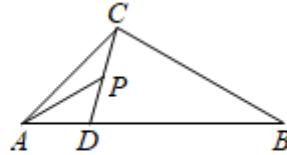


图3

- (1) 如图 1，若 $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle CAD = 60^\circ$ ， $BD = AC$ ， $AP = \sqrt{3}$ ，求 BC 的长。
- (2) 过点 D 作 $DE \parallel AC$ ，交 AP 延长线于点 E ，如图 2 所示，若 $\angle CAD = 60^\circ$ ， $BD = AC$ ，求证： $BC = 2AP$ 。
- (3) 如图 3，若 $\angle CAD = 45^\circ$ ，是否存在实数 m ，当 $BD = mAC$ 时， $BC = 2AP$ ？若存在，请直接写出 m 的值；若不存在，请说明理由。

24. (12 分) 已知在平面直角坐标系 xOy 中，点 A 是反比例函数 $y = \frac{1}{x} (x > 0)$ 图象上的一个动点，连结 AO ， AO 的延长线交反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x < 0)$ 的图象于点 B ，过点 A 作 $AE \perp y$ 轴于点 E 。

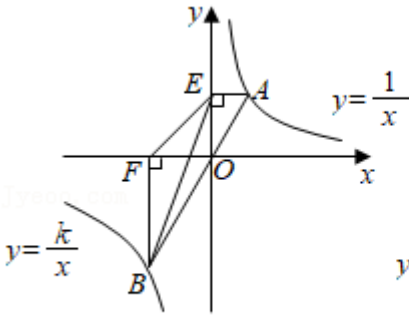


图1

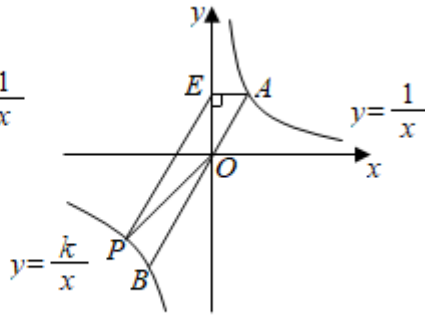


图2

- (1) 如图 1，过点 B 作 $BF \perp x$ 轴，于点 F ，连接 EF 。

①若 $k=1$ ，求证：四边形 $AEFO$ 是平行四边形；

②连结 BE ，若 $k=4$ ，求 $\triangle BOE$ 的面积.

(2) 如图 2，过点 E 作 $EP \parallel AB$ ，交反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x < 0)$ 的图象于点 P ，连结 OP ．试探究：对于确定的实数 k ，动点 A 在运动过程中， $\triangle POE$ 的面积是否会发生变化？请说明理由．

2021 年浙江省湖州市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本题有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）下面每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的.请选出各题中一个最符合题意的选项，并在答题卷上将相应题次中对应字母的方框涂黑，不选，多选、错选均不给分。

1. (3 分) 实数 -2 的绝对值是()

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

【分析】根据数轴上表示的一个数的点与原点的距离叫做这个数的绝对值，即可得出答案.

【解答】解：实数 -2 的绝对值是： 2 .

故选： B .

【点评】此题主要考查了绝对值，正确掌握绝对值的定义是解题关键.

2. (3 分) 化简 $\sqrt{8}$ 的正确结果是()

- A. 4 B. ± 4 C. $2\sqrt{2}$ D. $\pm 2\sqrt{2}$

【分析】根据二次根式的性质化简即可.

【解答】解： $\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$,

故选： C .

【点评】本题考查了二次根式的化简，算术平方根，解题时注意：算术平方根与平方根的区别.

3. (3 分) 不等式 $3x - 1 > 5$ 的解集是()

- A. $x > 2$ B. $x < 2$ C. $x > \frac{4}{3}$ D. $x < \frac{4}{3}$

【分析】不等式移项合并，把 x 系数化为 1 ，即可求出解集.

【解答】解：不等式 $3x - 1 > 5$,

移项合并得： $3x > 6$,

解得： $x > 2$.

故选： A .

【点评】此题考查了解一元一次不等式，熟练掌握解不等式的方法是解本题的关键.

4. (3分) 下列事件中, 属于不可能事件的是()

- A. 经过红绿灯路口, 遇到绿灯
- B. 射击运动员射击一次, 命中靶心
- C. 班里的两名同学, 他们的生日是同一天
- D. 从一个只装有白球和红球的袋中摸球, 摸出黄球

【分析】根据不可能事件的意义, 结合具体的问题情境进行判断即可.

【解答】解: A、经过红绿灯路口, 遇到绿灯是随机事件, 故本选项不符合题意;

B、射击运动员射击一次, 命中靶心是随机事件, 故本选项不符合题意;

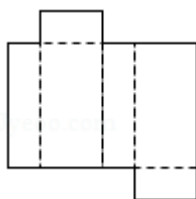
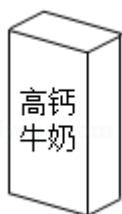
C、班里的两名同学, 他们的生日是同一天是随机事件, 故本选项不符合题意;

D、从一个只装有白球和红球的袋中摸球, 摸出黄球是不可能事件, 故本选项符合题意;

故选: D.

【点评】本题考查随机事件, 不可能事件, 必然事件, 理解随机事件, 不可能事件, 必然事件的意义是正确判断的前提.

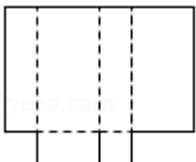
5. (3分) 将如图所示的长方体牛奶包装盒沿某些棱剪开, 且使六个面连在一起, 然后铺平, 则得到的图形可能是()



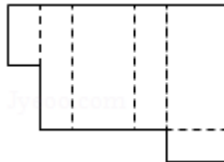
A.



B.



C.



D.

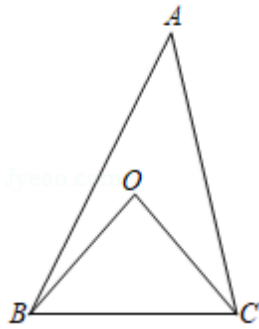
【分析】由平面图形的折叠及长方体的表面展开图的特点解题.

【解答】解: 该长方体表面展开图可能是选项 A.

故选: A.

【点评】本题考查几何体的展开图，解题的关键是熟练掌握几何体的展开图的特征，属于中考常考题型.

6. (3分) 如图，已知点 O 是 $\triangle ABC$ 的外心， $\angle A = 40^\circ$ ，连结 BO ， CO ，则 $\angle BOC$ 的度数是()



- A. 60° B. 70° C. 80° D. 90°

【分析】根据圆周角定理得出 $\angle BOC = 2\angle A$ 即可得到结果.

【解答】解：Q 点 O 为 $\triangle ABC$ 的外心， $\angle A = 40^\circ$ ，

$$\therefore \angle A = \frac{1}{2} \angle BOC,$$

$$\therefore \angle BOC = 2\angle A = 80^\circ,$$

故选：C.

【点评】本题考查了三角形的外接圆、圆周角定理，熟记圆周角定理是解决问题的关键.

7. (3分) 已知 a ， b 是两个连续整数， $a < \sqrt{3} - 1 < b$ ，则 a ， b 分别是()

- A. -2 ， -1 B. -1 ， 0 C. 0 ， 1 D. 1 ， 2

【分析】先估算出 $\sqrt{3}$ 的范围，再得到 $\sqrt{3} - 1$ 的范围即可.

【解答】解：Q $1 < 3 < 4$ ，

$$\therefore 1 < \sqrt{3} < 2,$$

$$\therefore 0 < \sqrt{3} - 1 < 1,$$

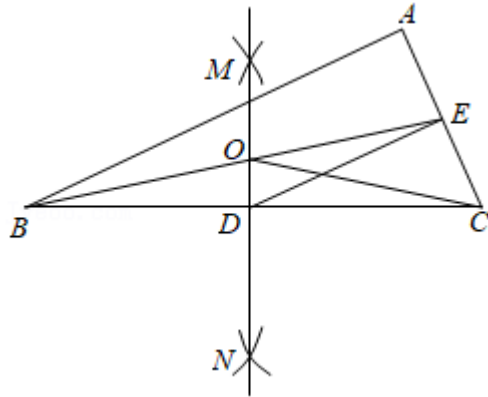
$$\therefore a = 0, b = 1.$$

故选：C.

【点评】本题考查了无理数的估算，无理数的估算常用夹逼法，用有理数夹逼无理数是解题的关键.

8. (3分) 如图，已知在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC < 90^\circ$ ， $AB \neq BC$ ， BE 是 AC

边上的中线．按下列步骤作图：①分别以点 B ， C 为圆心，大于线段 BC 长度一半的长为半径作弧，相交于点 M ， N ；②过点 M ， N 作直线 MN ，分别交 BC ， BE 于点 D ， O ；③连接 CO ， DE ．则下列结论错误的是()



- A. $OB = OC$ B. $\angle BOD = \angle COD$ C. $DE \parallel AB$ D. $DB = DE$

【分析】利用基本作图得到 MN 垂直平分 BC ，根据线段垂直平分线的性质得到 $OB = OC$ ， $BD = CD$ ， $OD \perp BC$ ，则可对 A 选项进行判断，根据等腰三角形的“三线合一”可对 B 选项进行判断；根据三角形中位线的性质对 C 选项进行判断；由于 $DE = \frac{1}{2}AB$ ， $BD = \frac{1}{2}BC$ ， $AB \neq BC$ ，则可对 D 选项进行判断．

【解答】解：由作法得 MN 垂直平分 BC ，

$\therefore OB = OC$ ， $BD = CD$ ， $OD \perp BC$ ，所以 A 选项不符合题意；

$\therefore OD$ 平分 $\angle BOC$ ，

$\therefore \angle BOD = \angle COD$ ，所以 B 选项不符合题意；

Q $AE = CE$ ， $DB = DC$ ，

$\therefore DE$ 为 $\triangle ABC$ 的中位线，

$\therefore DE \parallel AB$ ，所以 C 选项不符合题意；

$$DE = \frac{1}{2}AB,$$

$$\text{而 } BD = \frac{1}{2}BC,$$

Q $AB \neq BC$ ，

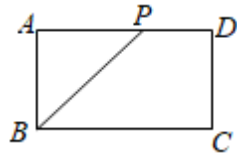
$\therefore BD \neq DE$ ，所以 D 选项符合题意．

故选：D．

【点评】本题考查了作图—基本作图：熟练掌握 5

种基本作图（作一条线段等于已知线段；作一个角等于已知角；作已知线段的垂直平分线；作已知角的角平分线；过一点作已知直线的垂线）。也考查了三角形中位线性质。

9. (3分) 如图，已知在矩形 $ABCD$ 中， $AB=1$ ， $BC=\sqrt{3}$ ，点 P 是 AD 边上的一个动点，连接 BP ，点 C 关于直线 BP 的对称点为 C_1 ，当点 P 运动时，点 C_1 也随之运动。若点 P 从点 A 运动到点 D ，则线段 CC_1 扫过的区域的面积是()



- A. π B. $\pi + \frac{3\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ D. 2π

【分析】由临界状态确定出 C_1 的运动路径，明确点 P 从点 A 运动到点 D ，则线段 CC_1 扫过的区域为：扇形 $BC'C''$ 和 $\triangle BCC''$ ，再分别计算两部分面积即可。

【解答】解：如图，当 P 与 A 重合时，点 C 关于 BP 的对称点为 C' ，
当 P 与 D 重合时，点 C 关于 BP 的对称点为 C'' ，

$\therefore$ 点 P 从点 A 运动到点 D ，则线段 CC_1 扫过的区域为：扇形 $BC'C''$ 和 $\triangle BCC''$ ，

在 $\triangle BCD$ 中， $\angle BCD = 90^\circ$ ， $BC = \sqrt{3}$ ， $CD = 1$ ，

$$\therefore \tan \angle DBC = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

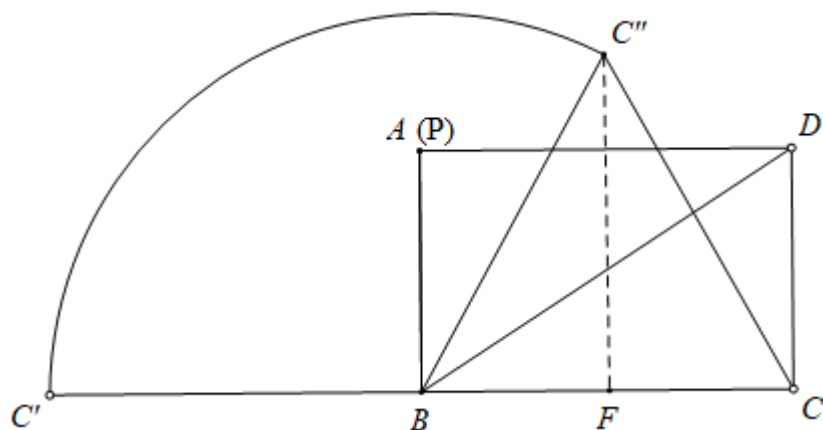
$$\therefore \angle DBC = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle CBC'' = 60^\circ,$$

$$\because BC = BC'',$$

$\therefore \triangle BCC''$ 为等边三角形，

$$\therefore S_{\text{扇形}BC'C''} = \frac{120 \times \pi \times (\sqrt{3})^2}{360} = \pi,$$



作 $C''F \perp BC$ 于 F ,

$\triangle BCC''$ 为等边三角形,

$$\therefore BF = \frac{1}{2}BC = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\therefore C''F = \tan 60^\circ \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2},$$

$$\therefore S_{\triangle BCC''} = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times \frac{3}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{4},$$

$$\therefore \text{线段 } CC_1 \text{ 扫过的区域的面积为: } \pi + \frac{3\sqrt{3}}{4}.$$

故选: B.

【点评】 本题考查了以矩形为背景的轴对称, 扇形的面积计算, 等边三角形的判定与性质等知识, 解题的关键是画出线段 CC_1 扫过的图形.

10. (3分) 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 与 x 轴的交点为 $A(1, 0)$ 和 $B(3, 0)$, 点 $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$ 是抛物线上不同于 A, B 的两个点, 记 $\triangle P_1AB$ 的面积为 S_1 , $\triangle P_2AB$ 的面积为 S_2 , 有下列结论: ① 当 $x_1 > x_2 + 2$ 时, $S_1 > S_2$; ② 当 $x_1 < 2 - x_2$ 时, $S_1 < S_2$; ③ 当 $|x_1 - 2| > |x_2 - 2| > 1$ 时, $S_1 > S_2$; ④ 当 $|x_1 - 2| > |x_2 + 2| > 1$ 时, $S_1 < S_2$. 其中正确结论的个数是 ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

【分析】 不妨假设 $a > 0$, 利用图象法一一判断即可.

【解答】 解: 方法一: 不妨假设 $a > 0$.

① 如图 1 中, P_1, P_2 满足 $x_1 > x_2 + 2$,

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/975033240300011313>