

2022—2023 学年度第一学期学业水平评估检测

九 年 级 数 学 试 卷

本试卷分卷 I 和卷 II 两部分；卷 I 为选择题，卷 II 为非选择题。

本试卷满分为 100 分，考试时间为 90 分钟。

注意事项：1. 答卷前，考生务必将卷 II 前的项目填写清楚，同时将自己的准考证号填涂在

卷 II 前答题纸部分的相应位置。考试结束，监考人员只将卷 II 收回。

2. 答卷 I 时，每小题选出答案后，用 2B 铅笔把卷 II 答题纸部分对应题目的答案标号涂黑，答在试卷上无效。

卷 I（选择题，共 28 分）

一、选择题（本大题共 14 个小题，每小题 2 分，共 28 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. 反比例函数 $y = \frac{5}{x}$ 的图象所在象限为

- A. 一 B. 二 C. 一、三 D. 二、四

2. 下列图形中，是中心对称图形但不一定是轴对称图形的是

- A. 扇形 B. 平行四边形 C. 等边三角形 D. 矩形

3. 计算 $\sin 30^\circ + \frac{1}{2}$ 的值

- A. 0 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. 1 D. $\sqrt{2}$

4. 二次函数 $y = (x+1)^2$ 与 x 轴交点坐标为

- A. $(-1, 0)$ B. $(1, 0)$ C. $(0, -1)$ D. $(0, 1)$

5. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， $\triangle ABC$ 的三边长分别为 5、12、13， $\triangle DEF$ 的最短边长为 25，

则 $\triangle DEF$ 的最长边长为

- A. 17 B. 18 C. 25 D. 65

6. 下列事件, 是随机事件的是

- A. 任意画一个三角形其内角和是 360°
- B. 打开电视新闻频道正在播报体育新闻
- C. 3 人分成两组一定有 2 人分在一组
- D. 掷一次骰子, 向上一面点数大于 0

7. 设方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 的两根分别是 x_1, x_2 , 则 $x_1 x_2 =$

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

8. 如图所示的衣架可以近似看成一个等腰三角形 ABC , 其中 $AB = AC$, $\angle ABC = 27^\circ$,

$BC = 44\text{cm}$, 则高 AD 约为

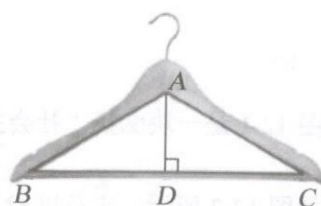
(参考数据: $\sin 27^\circ \approx 0.45$, $\cos 27^\circ \approx 0.89$, $\tan 27^\circ \approx 0.51$)

A. 9.90cm

B. 11.22cm

C. 19.58cm

D. 22.44cm



(第 8 题)

9. 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 位似, 点 O 是它们的位似中心, 且位似比为 $1:2$, 则 $\triangle ABC$

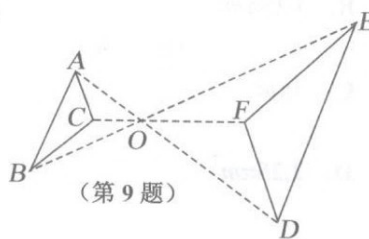
与 $\triangle DEF$ 的周长之比是

A. 1:2

B. 1:3

C. 1:4

D. 1:9



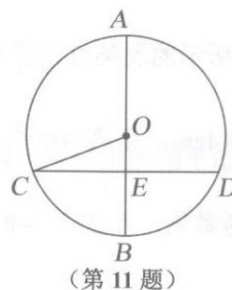
(第 9 题)

10. 一个口袋里只有黑球10个和若干个黄球，从口袋中随机摸出一球记下其颜色，再把它放回口袋中摇匀，重复上述过程，共试验200次，其中有120次摸到黄球，由此估计袋中共有球的个数是

A. 6 B. 10 C. 15 D. 25

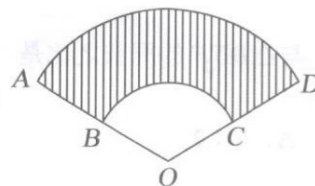
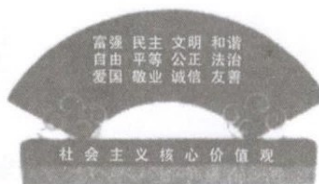
11. 如图，已知 AB 是 $\odot O$ 的直径， CD 是 $\odot O$ 的弦， $AB \perp CD$ ，垂足为 E 。若 $AB=26$ ， $CD=24$ ，则 $\cos \angle OCE =$

A. $\frac{7}{13}$
B. $\frac{7}{12}$
C. $\frac{12}{13}$
D. $\frac{13}{12}$



12. 如图 12-1 是一块弘扬“社会主义核心价值观”的扇面宣传展板，该展板的部分示意图如图 12-2 所示，它是以 O 为圆心， OA ， OB 长分别为半径，圆心角 $\angle O = 120^\circ$ 形成的扇面，若 $OA=3\text{m}$ ， $OB=1.5\text{m}$ ，则阴影部分的面积为

A. $4.25\pi\text{m}^2$
B. $3.25\pi\text{m}^2$
C. $3\pi\text{m}^2$
D. $2.25\pi\text{m}^2$



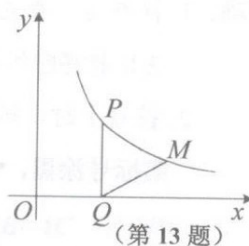
13. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 P 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0, x > 0$) 的图象上, 其纵坐标为 2, 过点 P 作 $PQ \parallel y$ 轴, 交 x 轴于点 Q , 将线段 PQ 绕点 Q 顺时针旋转 60° 得到线段 QM . 若点 M 也在该反比例函数的图象上, 则 $k =$

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\sqrt{3}$

C. $2\sqrt{3}$

D. 4



(第 13 题)

14. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象关于直线 $x = 1$ 对称, 与 x 轴交于 $A(x_1, 0)$,

$B(x_2, 0)$ 两点, 若 $-2 < x_1 < -1$, 则下列四个结论:

① $3 < x_2 < 4$,

② $3a + 2b < 0$,

③ $b^2 - 4ac > 0$,

④ $b > c > a$.

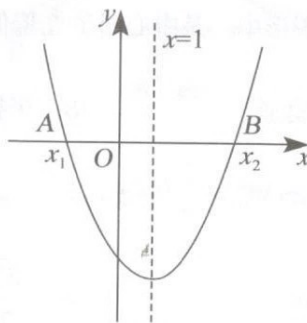
正确结论的个数为

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个



(第 14 题)

2022—2023 学年度第一学期学业水平评估检测

九年级数学试卷

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考场：_____ 座号：_____

注意事项		准考证号									
1. 答题前请将姓名、班级、考场、座号和准考证号填写清楚。											
2. 客观题答题,必须使用2B铅笔填涂,修改时用橡皮擦干净。		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 主观题必须使用黑色签字笔书写。		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4. 必须在题号对应的答题区域内作答,超出答题区域书写无效。		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5. 保持答卷清洁完整。		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
正确填涂 <input checked="" type="checkbox"/> 缺考标记 <input type="checkbox"/>											

卷 I (选择题, 共28分)

- 1 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 4 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 7 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 10 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 13 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
 2 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 8 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 11 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 14 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
 3 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 9 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 12 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

卷 II (非选择题, 共 72 分)

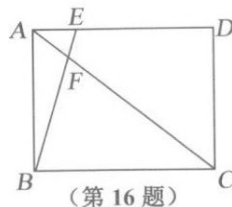
注意事项: 答卷 II 时, 将答案用黑色字迹的签字笔直接写在试卷上.

二、填空题 (本大题共 4 个小题; 每小题 3 分, 共 12 分. 把正确答案填在横线上)

15. 点 $A(-3, -2)$ 关于原点的对称点 B 的坐标是_____.

16. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 若 $BC=4$, $\frac{AF}{FC} = \frac{1}{4}$,

则 $AE=$ _____.



(第 16 题)

17. 某中学开展劳动实习, 学生到教具加工厂制作圆锥, 他们制作的圆锥, 母线长为 30cm ,

底面圆的半径为 10cm , 这种圆锥的侧面展开图的圆心角度数是_____.

18. 若点 $P(m, n)$ 在二次函数 $y=x^2+2x+2$ 的图象上, 且点 P 到 y 轴的距离小于 2, 则 n 的取值范围是_____.

三、解答题 (本大题共 7 个小题, 共 60 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19. (本题满分 8 分)

已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-mx-n=0$.

(1) 当 $m=5, n=-6$ 时, 求方程的解;

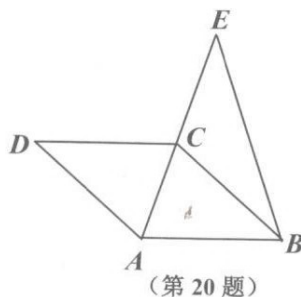
(2) 若方程有两个相等的实数根, 则 m 与 n 应满足的关系式为_____.

20. (本题满分 7 分)

如图, 四边形 $ABCD$ 为菱形, 点 E 在 AC 的延长线上, $\angle ACD=\angle ABE$.

(1) 求证: $\triangle ABC \sim \triangle AEB$;

(2) 当 $AB=6, AC=4$ 时, 求 AE 的长.



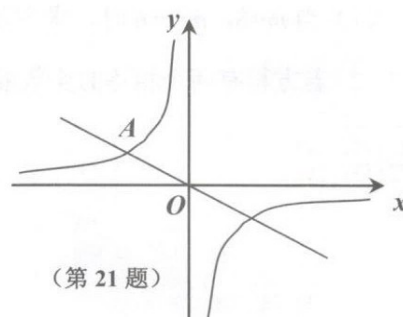
(第 20 题)

21. (本题满分 8 分)

如图, 正比例函数 $y = -\frac{2}{3}x$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象都经过点 $A(a, 2)$.

(1) 求点 A 的坐标和反比例函数表达式;

(2) 若点 $P(m, n)$ 在该反比例函数图象上, 且它到 y 轴距离小于 3, 请根据图象直接写出 n 的取值范围.

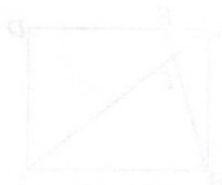
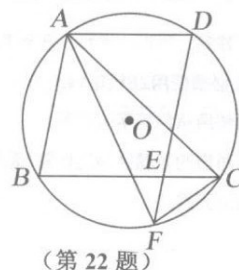


22. (本题满分 8 分)

如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $AD \parallel BC$ 交 $\odot O$ 于点 D , $DF \parallel AB$ 交 BC 于点 E , 交 $\odot O$ 于点 F , 连接 AF , CF .

(1) 求证: $AC=AF$;

(2) 若 $\odot O$ 的半径为 3, $\angle CAF=30^\circ$, 求 \widehat{AC} 的长 (结果保留 π).



学校:_____ 姓名:_____ 班级:_____ 考场:_____ 座号:_____

23. (本题满分 8 分)

艺术节上, 甲、乙两名同学计划用葫芦丝合奏一首乐曲, 要合奏的乐曲是用游戏的方式在《月夜》与《云之南》中确定一首. 游戏规则如下: 在一个不透明的口袋中装有分别标有数字 1, 2, 3, 4 的四个小球 (除标号外, 其余都相同), 甲从口袋中任意摸出 1 个小球, 小球上的数字记为 a . 在另一个不透明的口袋中装有分别标有数字 1, 2 的两张卡片 (除标号外, 其余都相同), 乙从口袋里任意摸出 1 张卡片, 卡片上的数字记为 b . 然后计算这两个数的和, 即 $a+b$, 若 $a+b$ 为奇数, 则演奏《月夜》, 否则演奏《云之南》.

(1) 用列表法或画树状图的方法, 求 (a, b) 所有可能出现的结果总数;

(2) 你认为这个游戏公平吗? 如果公平, 请说明理由; 如果不公平, 哪一首乐曲更可能被选中?

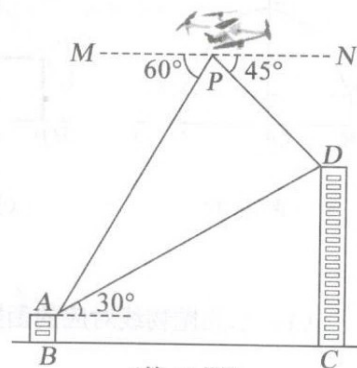
24. (本题满分 9 分)

如图所示, 小明利用无人机测量大楼的高度, 无人机在空中 P 处, 测得楼 CD 楼顶 D 处的俯角为 45° , 测得楼 AB 楼顶 A 处的俯角为 60° . 已知楼 AB 和楼 CD 之间的距离 BC 为 100 米, 楼 AB 的高度为 10 米, 从楼 AB 的 A 处测得楼 CD 的 D 处的仰角为 30° (点 A 、 B 、 C 、 D 、 P 在同一平面内).

(1) 填空: $\angle APD = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$, $\angle ADC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$;

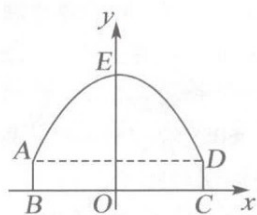
(2) 求楼 CD 的高度 (结果保留根号);

(3) 求此时无人机距离地面 BC 的高度.

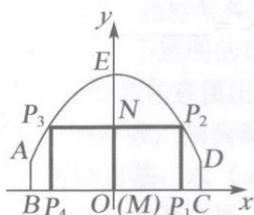


25. (本题满分 12 分)

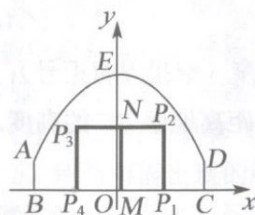
如图 25-1, 隧道截面由抛物线的一部分 AED 和矩形 $ABCD$ 构成, 矩形的一边 BC 为 12 米, 另一边 AB 为 2 米. 以 BC 所在的直线为 x 轴, 线段 BC 的垂直平分线为 y 轴, 建立平面直角坐标系 xOy , 规定一个单位长度代表 1 米, $E(0, 8)$ 是抛物线的顶点.



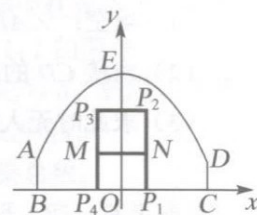
(图 25-1)



(图 25-2)






(图 25-3) 方案一





(图 25-3) 方案二

(1) 求此抛物线对应的函数表达式;

(2) 在隧道截面内(含边界)修建“”型或“”型栅栏,如图 25-2、图 25-3 中粗线段所示,点 P_1, P_4 在 x 轴上, MN 与矩形 $P_1P_2P_3P_4$ 的一边平行且相等,栅栏总长 l 为图中粗线段 $P_1P_2, P_2P_3, P_3P_4, MN$ 长度之和.请解决以下问题:

①修建一个“”型栅栏,如图 25-2,点 P_2, P_3 在抛物线 AED 上.设点 P_1 的横坐标为 $m(0 < m \leq 6)$,求栅栏总长 l 与 m 之间的函数表达式和 l 的最大值;

②现修建一个总长为 18 米的栅栏,有如图 25-3 所示的修建“”型或“”型栅栏两种设计方案,请你从中选择一种,直接写出该方案下矩形 $P_1P_2P_3P_4$ 面积的最大值,及取得最大值时点 P_1 的横坐标的取值范围(P_1 在 P_4 右侧).