

顺德区 2020 学年第一学期期末教学质量检测

九年级数学

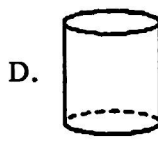
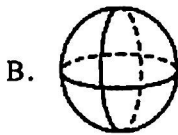
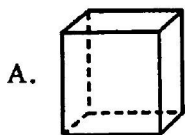
说明：本试卷共 4 页，满分 120 分，考试时间 90 分钟。

注意事项：

1. 选择题、填空题和解答题的答案写在答题卡上，若写在试卷上不计成绩。
2. 作图（含辅助线）和列表时用铅笔（如 2B 铅笔），要求痕迹清晰。

一、选择题（10 个题，每题 3 分，共 30 分）

1. 下列几何体，从正面看到的形状是圆的是（ ）



2. 若 $x=1$ 是方程 $x^2 - 4x + m = 0$ 的根，则 m 的值为（ ）

A. -3

B. -5

C. 3

D. 5

3. 用配方法解方程 $x^2 - 6x - 5 = 0$ 时，配方结果正确的是（ ）

A. $(x-3)^2 = 4$

B. $(x-6)^2 = 41$

C. $(x+3)^2 = 14$

D. $(x-3)^2 = 14$

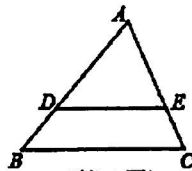
4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $DE \parallel BC$ ， $AD=4$ ， $DB=2$ ， $AE=3$ ，则 EC 的长为（ ）

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

B. 1

C. 2

D. $\frac{3}{2}$



（第 4 题）

5. 一个不透明的口袋中装有 2 个红球和若干个白球，它们除颜色外其它完全相同。通过多次摸球实验后发现，摸到红球的频率稳定在 20% 附近，口袋中白球最有可能有（ ）个。

A. 6

B. 8

C. 10

D. 12

6. 若一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的系数满足 $ac < 0$ ，则方程根的情况是（ ）

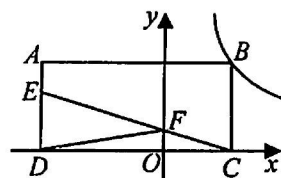
A. 没有实数根

B. 有两个不相等的实数根

C. 有两个相等的实数根

D. 无法判断

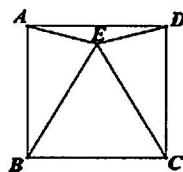
7. 正方形具有而矩形不一定有的性质是 ()
- A. 对角线互相垂直 B. 对角线相等
C. 对角互补 D. 四个角相等
8. 已知 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) 是反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 图象上的两个点, 当 $x_1 < x_2 < 0$ 时, y_1 与 y_2 的大小关系是 ()
- A. $y_1 < y_2$ B. $y_1 \leq y_2$ C. $y_1 > y_2$ D. $y_1 \geq y_2$
9. 顺次连接平行四边形各边中点所得四边形一定是 ()
- A. 平行四边形 B. 矩形 C. 菱形 D. 正方形
10. 如图, 矩形 $ABCD$ 的边 DC 在 x 轴上, 点 B 在反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象上, 点 E 是 AD 边上靠近点 A 的三等分点, 连接 CE 交 y 轴于点 F , 则 $\triangle CDF$ 的面积为 ()
- A. 2 B. $\frac{5}{2}$
C. $\frac{3}{2}$ D. 1



(第10题)

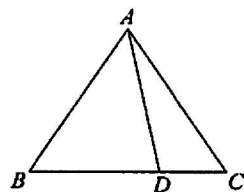
二、填空题 (7 个题, 每题 4 分, 共 28 分)

11. 方程 $x^2 = 2x$ 的解是_____.
12. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $C = 90^\circ$, $AB = 2AC$, 则 $\angle A =$ _____.
13. 一个正方形的对角线长为 2, 则其面积为_____.
14. 如图, 四边形 $ABCD$ 是正方形, $\triangle CBE$ 是等边三角形, 则 $\angle AEB =$ _____.
15. 甲、乙两根木杆竖立平地上, 其高度分别是 2m 和 3m. 某一时刻, 甲木杆在太阳光下的影长为 3m, 则乙木杆的影长为_____m.



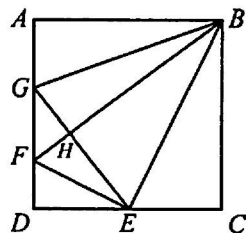
(第14题)

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 3$, $BC = 4$. 若 D 是 BC 边上的黄金分割点, 则 $\triangle ABD$ 的面积为_____.
17. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $DE = CE$, $AF = 3DF$, 过点 E 作 $EG \perp BF$ 于点 H , 交 AD 于点 G . 下列结论:



(第16题)

- ① $\triangle DEF \sim \triangle CBE$;
② $\angle EBG = 45^\circ$;
③ $AD = 3AG$. 正确的有_____.



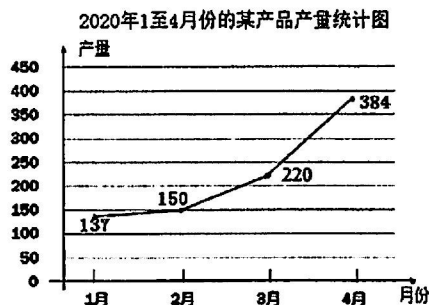
(第17题)

三、解答题（一）（3 个题，每题 6 分，共 18 分）

18. 计算： $\sin 30^\circ + 3 \tan 60^\circ - \cos^2 45^\circ$

19. 将 A 、 B 、 C 、 D 四人随机分成甲乙两组参加乒乓球双打比赛，求 A 、 B 同时分在甲组的概率.

20. 为满足市场需求，某工厂决定从 2 月份起扩大产能，其中 2020 年 1~4 月份的产量统计如图所示. 求从 2 月份到 4 月份的月平均增长率.



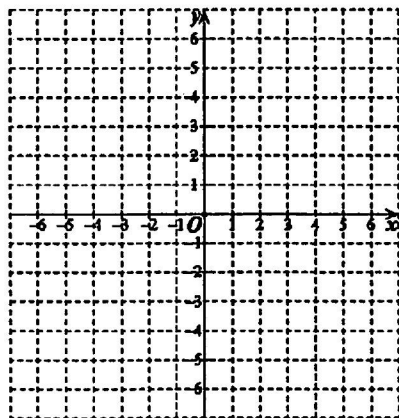
(第 20 题)

四、解答题（二）（3 个题，每题 8 分，共 24 分）

21. 已知 $A(m+3, 2)$ 和 $B(3, \frac{m}{3})$ 是同一个反比例函数图象上的两个点.

(1) 求出 m 的值;

(2) 写出反比例函数的表达式，并画出图象.

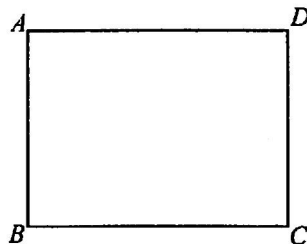


(第 21 题)

22. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， $BC=8$.

(1) 用尺规作图法作菱形 $AECF$ ，使点 E 、 F 分别在 BC 和 AD 边上;

(2) 求 EF 的长度.



(第 22 题)

23. 菱形 $ABCD$ 的边长为 6, $\angle D = 60^\circ$, 点 E 在边 AD 上运动.

(1) 如图 1, 当点 E 为 AD 的中点时, 求 $AO:CO$ 的值;

(2) 如图 2, F 是 AB 上的动点, 且满足 $BF + DE = 6$, 求证: $\triangle CEF$ 是等边三角形.

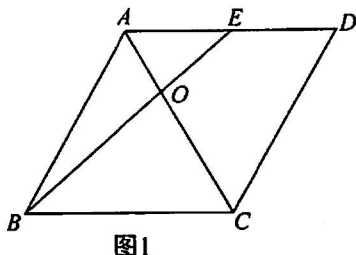


图1

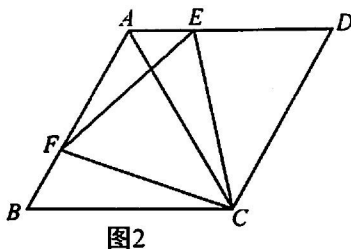


图2

五、解答题 (三) (2 个题, 每题 10 分, 共 20 分)

24. 如图 1, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过 $A(1, m)$ 、 $B(2, 1)$ 两点, 点 P 的坐标为 $(6, 1)$.

(1) 求反比例函数的表达式;

(2) 连结 PA 、 PB , 求 $\tan \angle P$ 的值;

(3) 如图 2, 点 C 、 D 的坐标是 $(a, 0)$ 、 $(0, a)$ ($0 < a \leq 6$), 当 $\triangle PCD$ 的面积为 3 时, 求 a 的值.

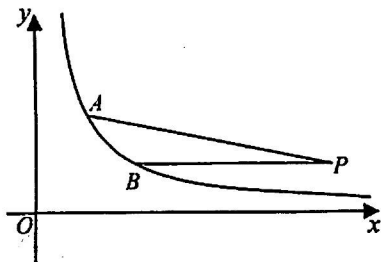


图1

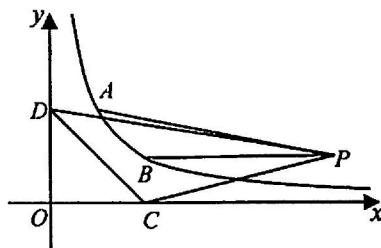


图2

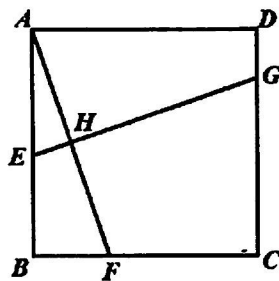
25. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, E 、 F 、 G 分别是 AB 、 BC 、 CD 边上的点, AF 和 EG 交于点 H . 现在提供三个关系: ① $AF \perp EG$; ② $AH = HF$; ③ $AF = EG$.

(1) 从三个关系中选择一个作为条件, 一个作为结论, 形成一个真命题. 写出该命题并证明;

(2) 若 $AB = 3$, EG 垂直平分 AF , 设 $BF = n$.

① 求 $EH:HG$ 的值 (含 n 的代数式表示);

② 连接 FG , 点 P 在 FG 上, 当四边形 $CPHF$ 是菱形时, 求 n 的值.



(第 25 题)