

成都市武侯区 2017-2018 学年度上期期末学业质量监测试题

九年级数学

注意事项：

1. 全卷分 A 卷和 B 卷，A 卷满分 100 分，B 卷满分 50 分；考试时间 120 分钟。
2. 考生使用答题卡作答。
3. 在作答前，考生务必将自己的姓名、考生号和座位号填写在答题卡上，考试结束，监考人员将试卷和答题卡一并收回。
4. 选择题部分请使用 2B 铅笔填涂；非选择题部分请使用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写字体工整、笔迹清楚。
5. 请按照题号在答题卡上各题目对应的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。
6. 保持答题卡面清洁，不得折叠、污染、破损等。

A 卷（共 100 分）

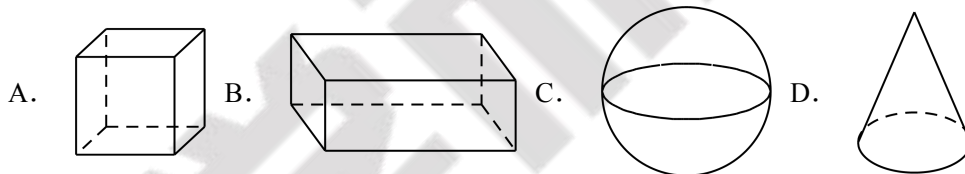
第 I 卷（选择题，共 30 分）

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1. $\cos 30^\circ$ 的值是（ ）。

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

2. 下列四个几何体中，主视图是三角形的是（ ）。



3. 反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象经过的象限是（ ）。

- A. 第一、二象限 B. 第一、三象限 C. 第二、三象限 D. 第二、四象限

4. 一元二次方程 $2x^2 + 5 = 7x$ 的根的情况是（ ）。

- A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 没有实数根 D. 无法判断

5. 下列抛物线中，与抛物线 $y = -3x^2 + 1$ 的形状、开口方向完全相同，且顶点坐标为 $(-1, 2)$ 的是（ ）。

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

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

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

6. 已知某斜坡的坡角为 α ，坡度 $i = 3:4$ ，则 $\sin \alpha$ 的值为 () .

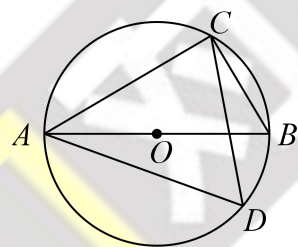
A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{4}{5}$

7. 如图， AE 是 $\odot O$ 的直径，若 $\angle BAC = 30^\circ$ ，则 $\angle D$ 的度数是 () .



A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 75°

8. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - kx - 6 = 0$ 的一个根为 $x = 3$ ，则另一个根为 () .

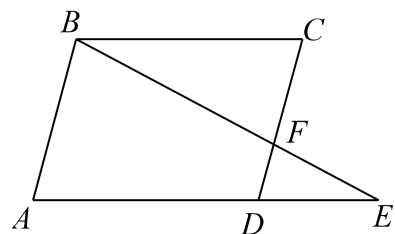
A. $x = -2$

B. $x = -3$

C. $x = 2$

D. $x = 3$

9. 如图，点 F 在平行四边形 $ABCD$ 的边 CD 上，且 $\frac{CF}{AB} = \frac{2}{3}$ ，连接 BF 并延长交 AD 的延长线于点 E ，则 $\frac{DE}{BC}$ 的值是 () .



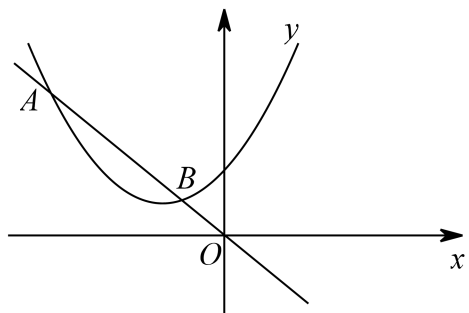
A. $\frac{1}{3}$

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

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{2}{5}$

10. 如图，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与直线 $y = -x$ 相交于 A, B 两点，则下列说法正确的是 () .

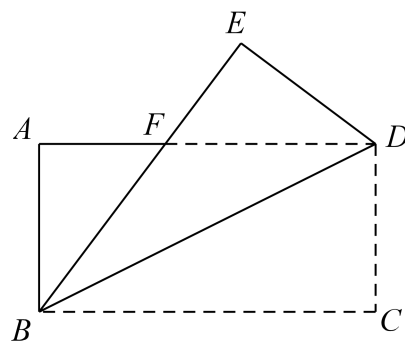


- A. $ac < 0, (b+1)^2 - 4ac < 0$
- B. $ac < 0, (b+1)^2 - 4ac > 0$
- C. $ac > 0, (b+1)^2 - 4ac < 0$
- D. $ac > 0, (b+1)^2 - 4ac > 0$

第 II 卷（非选择题，共 70 分）

二、填空题（每小题 4 分，共 16 分）

11. 李明同学利用影长测学校旗杆的高度，某一时刻身高 1.8 米的李明的影长为 1 米，同时测得旗杆的影长为 7 米，则学校的旗杆的高为_____米.
12. 若 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{3}{4}$ ($b+d \neq 0$)，则 $\frac{a+c}{b+d} =$ _____.
13. 在平面直角坐标系中，已知反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象经过 $A\left(-5\frac{1}{2}, y_1\right)$ ， $B(-2, y_2)$ 两点，则 y_1 _____ y_2 . (选填“>”，“<”或“=”)
14. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ， $BC = 8$ ，将矩形沿对角线 BD 折叠，使点 C 落在点 E 处， BE 交 AD 于点 F ，则 BF 的长为_____.



三、解答题（本大题共 6 个小题，共 54 分）

15. (每小题 6 分，共 12 分)

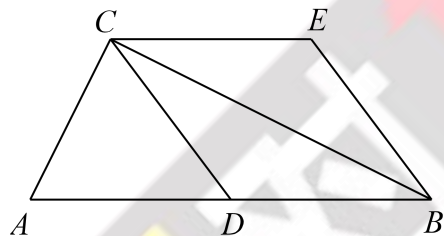
(1) 计算： $\sqrt{12} - \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^{-1} + (-2018)^0 + |2\sin 60^\circ - 2|$

(2) 解方程： $3x^2 + 2x - 5 = 0$

16. (本小题满分 6 分)

已知：如图， CD 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的斜边 AB 上的中线，分别过 C, B 作 $CE \parallel AB, BE \parallel CD$ ，且 CE 与 BE 相交于点 E 。

求证：四边形 $CDBE$ 是菱形。



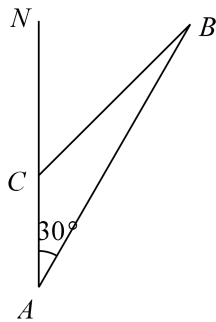
17. (本小题满分 8 分)

小明和小颖商量采取以下规则决定谁将获得仅有一张科普报告入场券：在不透明的布袋里装有除颜色之外均相同的 2 个红球和 1 个绿球，小明先取出一个球，记住颜色后放回，然后小颖再取出一个球。若两次取出的球都是红球，则小明获得入场券，否则小颖获得入场券。你认为这个规则对双方公平吗？请用画树状图或列表的方法说明理由。

18. (本小题满分 8 分) 钓鱼岛自古以来是我国的固有领土，随着我们国家综合国力的强盛，国家对钓鱼岛的巡航已常态化。2017 年 9 月 11 日，中国海警 2401 号船在 A 地测得钓鱼岛 B 在北偏东 30° 方向，现该海警船继续从 A 地出发以 30 海里/小时的速度向正北方向航行 2 小时后到达 C 地。

(1) 若 $\angle B = 15^\circ$ ，求钓鱼岛 B 在 C 地的北偏东多少度？

(2) 在 (1) 的基础上，求海警船与钓鱼岛的距离 CB 的长。(结果保留根号)

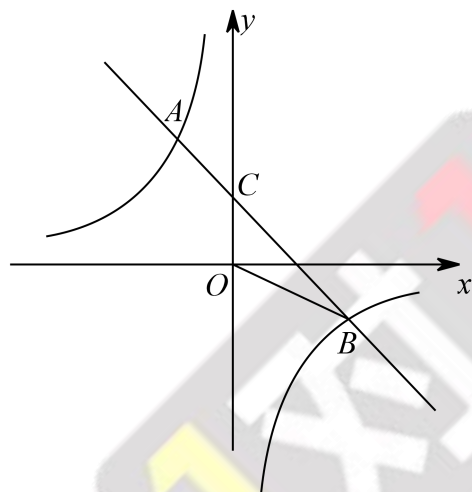


19. (本小题满分 10 分)

如图，一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$ 的图象与反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象相交于点 $A(-1, m)$ ， $B(n, -1)$ 两点，直线 AB 与 y 轴交于 C 点，连接 OB 。

(1) 求一次函数的表达式。

(2) 在 x 轴上找一点 P ，连接 BP ，使 $\triangle BOP$ 的面积等于 $\triangle BOC$ 的面积 2 倍，求满足条件的点 P 的坐标。



20. (本小题满分 10 分)

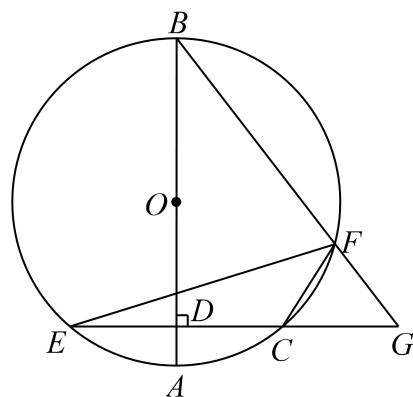
如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, C, F 为 $\odot O$ 上两点, 过 C 作 $CE \perp AB$ 于点 D , 交 $\odot O$ 于点 E , 延长 EC 交 BF 的延长线于点 G , 连接 CF, EF .

(1) 求证: $\angle BFE = \angle CFG$;

(2) 若 $FG = 4, BF = 6, CF = 3$.

①求 EF 的长;

②若 $\tan \angle GFC = 2\sqrt{2}$, 求 $\odot O$ 的半径.



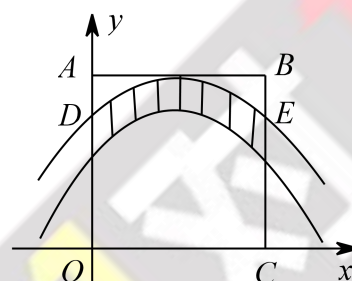
B 卷 (共 50 分)

一、填空题 (每小题 4 分, 共 20 分)

21. 已知 C, D 分别是线段 AB 上的两个黄金分割点, 且 $AB = 4$, 则 $CD =$ _____.

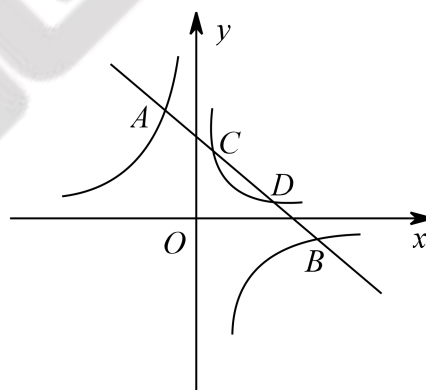
22. 已知 x_1, x_2 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 5x + a = 0$ 的两个实数根, 且 $|x_1 - x_2| = \sqrt{5}$, 则 $a =$ _____.

23. 如图，抛物线 $y = -\frac{1}{4}x^2 + x + c$ 的顶点是正方形 $ABCO$ 的边 AB 的中点，点 A, C 在坐标轴上，抛物线分别与 AO, BC 交于 D, E 两点，将抛物线向下平移 1 个单位长度得到如图所示的阴影部分。现随机向该正方形区域投掷一枚小针，则针尖落在阴影部分的概率 $P =$ _____。



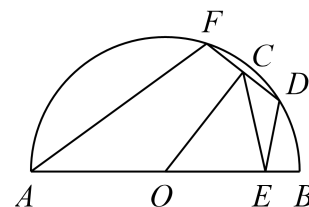
(第23题图)

24. 如图，直线 $y = -x + b$ 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k < 0$), $y = \frac{m}{x}$ ($m > 0$) 分别相交于点 A, B, C, D ，已知点 A 的坐标为 $(-1, 4)$ ，且 $AB : CD = 5 : 2$ ，则 $m =$ _____。



(第24题图)

25. 如图， $\odot O$ 的直径 AB 的长为 12，长度为 4 的弦 DF 在半圆上滑动， $DE \perp AB$ 于 E ， $OC \perp DF$ 于 C ，连接 CE, AF ，则 $\sin \angle AEC$ 的值是 _____，当 CE 的长取得最大值时 AF 的长是 _____。



(第25题图)

二、解答题（本大题共 3 个小题，共 30 分）

26.（本小题满分 8 分）某种蔬菜每千克售价 y_1 （元）与销售月份 x 之间的关系如图 1 所示，每千克成本 y_2 （元）与销售月份 x 之间的关系如图 2 所示，其中图 1 中的点在同一条线段上，图 2 中的点在同一条抛物线上，且抛物线的最低点的坐标为 $(6, 1)$ 。

(1) 求出 y_1 与 x 之间满足的函数表达式，并直接写出 x 的取值范围。

(2) 求出 y_2 与 x 之间满足的函数表达式；

(3) 设这种蔬菜每千克收益为 w 元，试问在哪个月出售这种蔬菜将取得最大值？并求出此最大值。（收益=售价-成本）

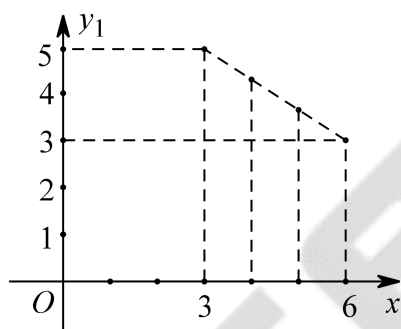


图1

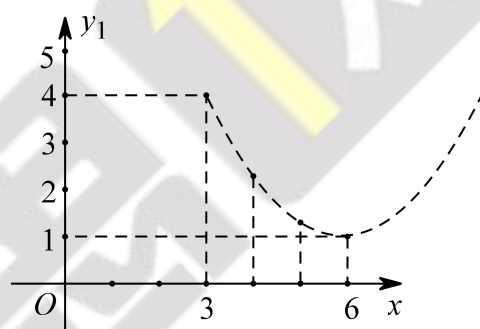


图2

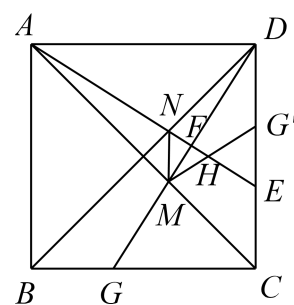
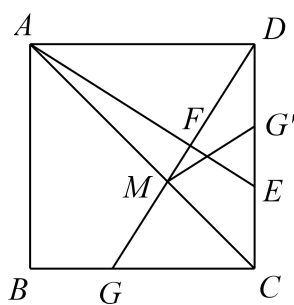
27.（本小题满分 10 分）如图，点 E 为正方形 $ABCD$ 的边 CD 上一点， $DF \perp AE$ 于 F ，交 AC 于 M ，交 BC 于 G ，在 CD 上取点 G' ，使 $CG' = CG$ ，连接 MG' 。

(1) 求证： $\angle AED = \angle CG'M$ ；

(2) 连接 BD 交 AE 于点 N ，连接 MN ， MG' 交 AE 于点 H 。

①试判断 MN 与 CD 的位置关系，并说明理由；

②若 $AB = 12$ ， $DG' = G'E$ ，求 AH 的长。



28. (本小题满分 12 分) 如图抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{2}x + c$ 与 x 轴交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 的左侧), 过点 A 的直线 $y = \frac{3}{2}x + 3$ 与抛物线交于另一点 C , 且点 C 的纵坐标为 6.

(1) 求抛物线的函数表达式;

(2) 点 D 是抛物线上的一个动点, 若 $\triangle ACD$ 的面积为 4, 求点 D 的坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, 过直线 AC 上方的点 D 的直线与抛物线交于点 E , 与 x 轴正半轴交于点 F , 若 $AE = EF$, 求 $\tan \angle EAF$ 的值.

