

和平区 2019-2020 学年度第二学期九年级线上学习阶段性评估检测
数学学科试卷

温馨提示：本试卷分为第 I 卷（选择题）、第 II 卷（非选择题）两部分。第 I 卷为第 1 页至第 3 页，第 II 卷为第 4 页至第 8 页。试卷满分 120 分。考试时间 100 分钟。

祝你考试顺利！

第 I 卷

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 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. $\tan 30^\circ$ 的值等于

(A) $\sqrt{3}$

(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

2. 已知 y 是 x 的反比例函数，并且当 $x=2$ 时， $y=6$ ，则 y 关于 x 的函数解析式为

(A) $y = \frac{1}{12x}$

(B) $y = \frac{3}{x}$

(C) $y = 3x$

(D) $y = \frac{12}{x}$

3. 一枚质地均匀的骰子，其六个面上分别标有数字 1，2，3，4，5，6。投掷一次，朝上一面的数字是偶数的概率为

(A) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{3}$

(D) $\frac{1}{6}$

4. 下列命题中，是真命题的为

(A) 锐角三角形都相似

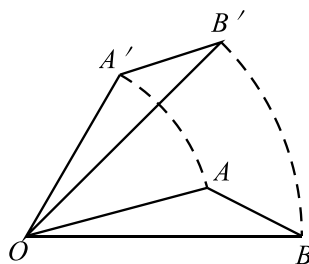
(B) 直角三角形都相似

(C) 等腰三角形都相似

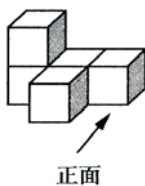
(D) 等边三角形都相似

5. 如图，将 $\triangle AOB$ 绕点 O 按逆时针方向旋转 45° 后得到 $\triangle A'OB'$ ，若 $\angle AOB = 10^\circ$ ，则 $\angle AOB'$ 的度数是

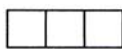
- (A) 25°
(B) 30°
(C) 35°
(D) 40°



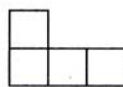
6. 如图所示的几何体的主视图是



(A)



(B)



(C)



(D)

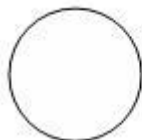
7. 如图，圆柱的左视图是



(A)



(B)



(C)



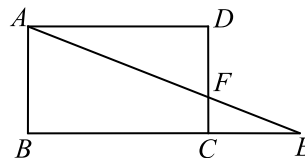
(D)

8. 某学校准备修建一个面积为 200m^2 的矩形花圃，它的长比宽多 10m ，设花圃的宽为 $x\text{m}$ ，则可列方程为

- (A) $x(x+10) = 200$
(B) $x(x-10) = 200$
(C) $2x + 2(x+10) = 200$
(D) $2x + 2(x-10) = 200$

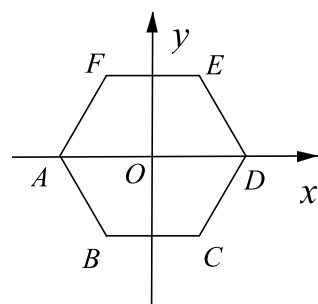
9. 如图，四边形 $ABCD$ 是矩形， E 是边 BC 延长线上的一点， AE 与 CD 相交于点 F ，则图中的相似三角形共有

- (A) 4 对
(B) 3 对
(C) 2 对
(D) 1 对



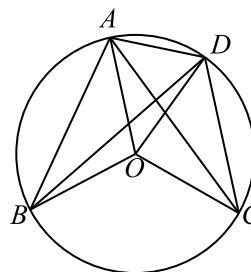
10. 如图， $ABCDEF$ 是中心为原点 O ，顶点 A ， D 在 x 轴上，半径为 4 的正六边形，则顶点 F 的坐标为

- (A) $(2, 2\sqrt{3})$
(B) $(-2, 2)$
(C) $(-2, 2\sqrt{3})$
(D) $(-1, \sqrt{3})$



11. 如图，点 A ， B ， C ， D 都在 $\odot O$ 上， $\angle COD = 84^\circ$ ， CA 平分 $\angle OCD$ ，则 $\angle ABD + \angle CAD =$

- (A) 68°
(B) 66°
(C) 60°
(D) 52°



12. 若抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴只有一个公共点，且过点 $A(m, n)$ ，

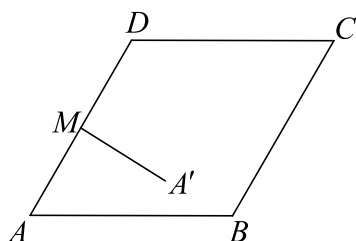
$B(m+6, n)$ ，则 n 的值为

- (A) 9 (B) 6 (C) 3 (D) 0

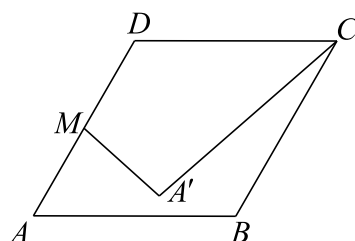
18. 在边长为 2 的菱形 $ABCD$ 中, $\angle A = 60^\circ$, M 是 AD 边的中点, 若线段 MA 绕点 M 旋转得线段 MA' ,

(I) 如图①, 线段 MA' 的长=_____.

(II) 如图②, 连接 $A'C$, 则 $A'C$ 长度的最小值是_____.



图①



图②

三、解答题 (本大题共 7 小题, 共 66 分. 解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程)

19. (本小题 8 分)

解下列方程: (I) $3x^2 + 2x - 1 = 0$; (II) $8000(1+x)^2 = 9680$.

20. (本小题 8 分)

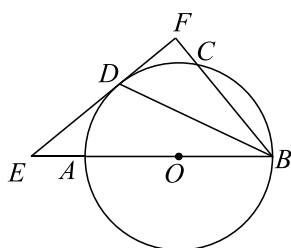
已知二次函数 $y = x^2 + bx - 3$ (b 是常数) 的图象经过点 $A(-1, 0)$, 求这个二次函数的解析式和这个二次函数的最小值.

21. (本小题 10 分)

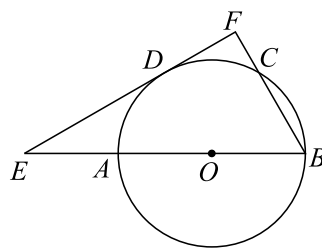
已知, AB 为 $\odot O$ 的直径, C, D 为 $\odot O$ 上两点, 过点 D 的直线 EF 与 $\odot O$ 相切, 分别交 BA, BC 的延长线于点 E, F , $BF \perp EF$.

(I) 如图①, 若 $\angle ABC = 50^\circ$, 求 $\angle DBC$ 的大小;

(II) 如图②, 若 $BC = 2$, $AB = 4$, 求 DE 的长.



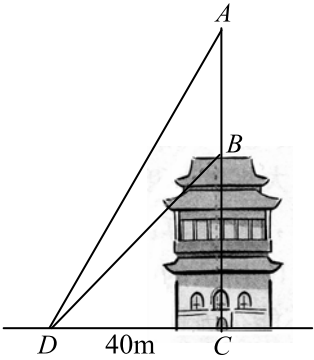
图①



图②

22. (本小题 10 分)

建筑物 BC 上有一标志物 AB ，由距 BC 40m 的 D 处观察标志物顶部 A 的仰角为 60° ，观察底部 B 的仰角为 45° ，求标志物 AB 的高度(结果精确到 0.1m，参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.73$)。



23. (本小题 10 分)

某水果批发市场规定，批发苹果不少于 100kg 时，批发价为 5 元/kg。小王携带现金 4000 元到这市场采购苹果，并以批发价买进。

(I) 根据题意，填表：

购买数量/kg	100	200	300	...
花费/元		1000		...
剩余现金/元		3000		...

(II) 设购买的苹果为 x kg，小王付款后还剩余现金 y 元。

求 y 关于 x 的函数解析式，并指出自变量 x 的取值范围；

(III) 根据题意填空：

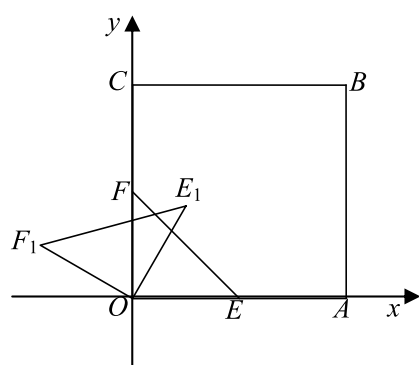
若小王剩余现金为 700 元，则他购买_____kg 的苹果。

24. (本小题 10 分)

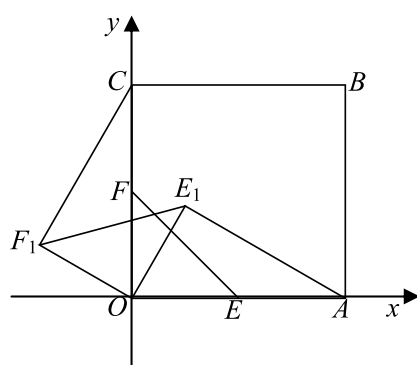
已知正方形 $OABC$ 在平面直角坐标系中，点 A ， C 分别在 x 轴， y 轴的正半轴上，等腰直角三角形 OEF 的直角顶点 O 在原点， E ， F 分别在 OA ， OC 上，且 $OA=4$ ， $OE=2$ 。将 $\triangle OEF$ 绕点 O 逆时针旋转，得 $\triangle OE_1F_1$ ，点 E ， F 旋转后的对应点为 E_1 ， F_1 。

(I) ① 如图①，求 E_1F_1 的长；

② 如图②，连接 CF_1 ， AE_1 ，求证 $\triangle OAE_1 \cong \triangle OCF_1$ ；



图①



图②

(II) 将 $\triangle OEF$ 绕点 O 逆时针旋转一周，当 $OE_1 \parallel CF_1$ 时，求点 E_1 的坐标 (直接写出结果即可)。

25. (本小题 10 分)

已知点 $A(-4, 8)$ 和点 $B(2, n)$ 在抛物线 $y = ax^2$ 上.

(I) 求该抛物线的解析式和顶点坐标, 并求出 n 的值;

(II) 求点 B 关于 x 轴对称点 P 的坐标, 并在 x 轴上找一点 Q , 使得 $AQ + QB$ 最短, 求此时点 Q 的坐标;

(III) 平移抛物线 $y = ax^2$, 记平移后点 A 的对应点为 A' , 点 B 的对应点为 B' , 点 $C(-2, 0)$ 是 x 轴上的定点.

① 当抛物线向左平移到某个位置时, $A'C + CB'$ 最短, 求此时抛物线的解析式;

② $D(-4, 0)$ 是 x 轴上的定点, 当抛物线向左平移到某个位置时, 四边形 $A'B'CD$ 的周长最短, 求此时抛物线的解析式 (直接写出结果即可).