

金牛 2014—2015 学年度九年级数学上期期末测试

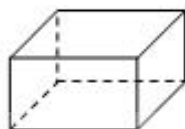
A 卷（共 100 分）

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列几何体中，主视图是三角形的是（ ）



A.



B.



C.



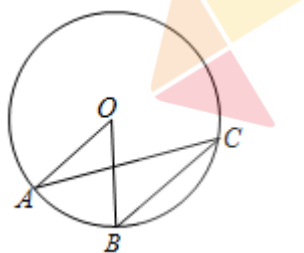
D.

2. 已知 $\odot O$ 的半径是 6cm，圆心 O 点到同一平面内直线 l 的距离为 5cm，则直线 l 与 $\odot O$ 的位置关系是（ ）

A. 相交 B. 相切 C. 相离 D. 无法判断

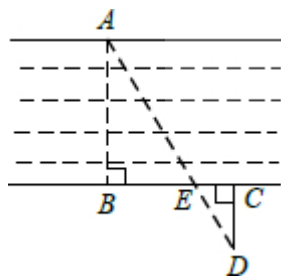
3. 如下图，点 A 、 B 、 C 在 $\odot O$ 上， $\angle AOB = 40^\circ$ ，则 $\angle ACB$ 的度数是（ ）

A. 10° B. 20° C. 40° D. 70°



4. 如下图，为估算某河的宽度，在河对岸选定一个目标点 A ，在近岸取点 B 、 C 、 D ，使得 $AB \perp BC$ ， $CD \perp BC$ ，点 E 在 BC 上，并且点 A 、 E 、 D 在同一条直线上。若测得 $BE = 20\text{m}$ ， $CE = 10\text{m}$ ， $CD = 20\text{m}$ ，则河的宽度 AB 等于（ ）

A. 60m B. 40m C. 30m D. 20m



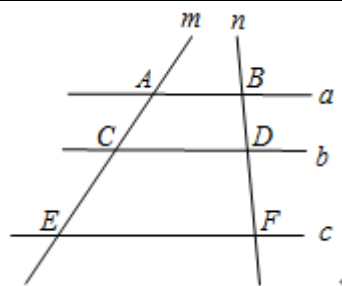
5. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，若 $AC = 2$ ， $BC = 1$ ，则 $\sin A$ 的值是（ ）

A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

6. 若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象过点 $(2, 1)$ ，则这个函数的图象一定过点（ ）

A. $(2, -1)$ B. $(1, -2)$ C. $(-2, 1)$ D. $(-2, -1)$

7. 如下图，已知直线 $a \parallel b \parallel c$ ，直线 m 与 a 、 b 、 c 分别交于点 A 、 C 、 E ， n 与 a 、 b 、 c 分别交于点 B 、 D 、 F ， $AC=4$ ， $CE=6$ ， $BD=3$ ，则 $BF=$ （ ）



- A. 7 B. 7.5 C. 8 D. 8.5

8. 某药品经过两次降价，每瓶零售价由 100 元降为 81 元. 已知两次降价的百分率都为 x ，那么 x 满足的方程是 ()

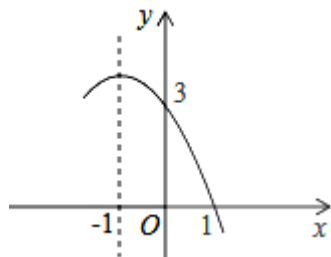
- A. $100(1+x)^2 = 81$ B. $100(1-x)^2 = 81$
 C. $100(1-x\%)^2 = 81$ D. $100x^2 = 81$

9. 在平面直角坐标系中，将抛物线 $y = 3x^2$ 先向右平移 1 个单位，再向上平移 2 个单位，得到的抛物线的解析式是 ()

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

10. 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 的部分图象如上图所示，则 b 与 c 的值分别是 ()

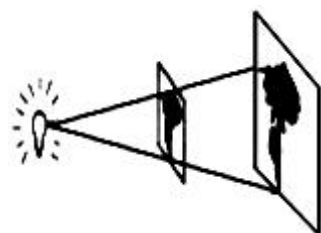
- A. $b = 2, c = -3$ B. $b = -2, c = 3$
 C. $b = -2, c = -3$ D. $b = 2, c = 3$



二、填空题 (每小题 4 分，共 16 分)

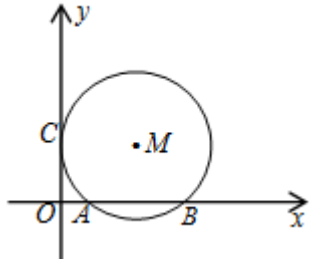
11. 一元二次方程 $2x^2 - 3x + k = 0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是_____

12. 如图，放映幻灯时，通过光源，把幻灯片上的图形放大到屏幕上，若光源到幻灯片的距离为 20cm，到屏幕的距离为 60cm，且幻灯片中的图形的高度为 6cm，则屏幕上图形的高度为_____cm.



13. 已知反比例函数 $y = \frac{10}{x}$ ，当 $1 < x < 2$ 时， y 的取值范围是_____

14. 如图所示， $\odot M$ 与 x 轴相交于点 $A(2, 0)$ ， $B(8, 0)$ ，与 y 轴相切于点 C ，则圆心 M 的坐标是_____.



三、解答题（本大题共 6 个小题，共 54 分）

15. （本小题满分 12 分，每题 6 分）

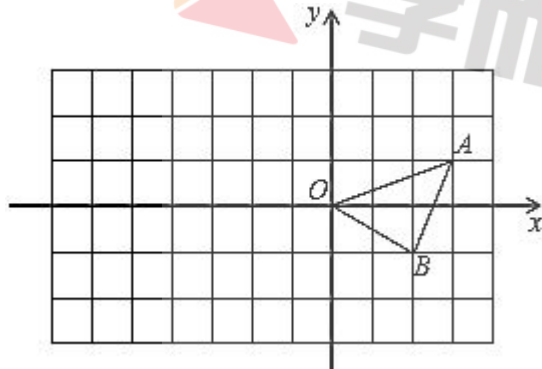
(1) 计算： $\sqrt{12} - 2 \tan 60^\circ + (\sqrt{2015} - 1)^\circ - (\frac{1}{3})^{-1}$ (2) 解方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$

16. （本小题 8 分）

如图，已知 O 是坐标原点， A 、 B 的坐标分别为 $(3, 1)$ 、 $(2, -1)$ 。

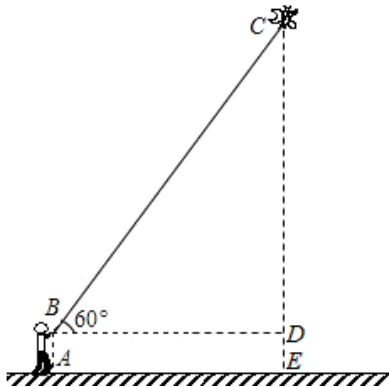
(1) 在 y 轴的左侧以 O 为位似中心作 $\triangle OAB$ 的位似三角形 OCD ，使新图与原图的相似比为 $2:1$ ；

(2) 分别写出 A 、 B 的对应点 C 、 D 的坐标。



17. （本小题 8 分）

如图，小张在元月一日假期中到郊外放风筝，风筝飞到 C 处时的线段 BC 长为 20 米，此时小张正好站在 A 处，并测得 $\angle CBD = 60^\circ$ ，牵引底端 B 离地面的距离 AB 长为 1.5 米，求此时风筝离地面的高度（结果若有根号请保留）。



18. (本小题 8 分)

“中国梦”关乎每个人的幸福生活,为进一步感知我们身边的幸福,展现成都人追梦的风采,我市某校开展了以“梦想中国·逐梦成都”为主题的摄影大赛,要求参赛学生每人交一件作品.现将参赛的 50 件作品的成绩(单位:分)进行统计如下:

等级	成绩(用 s 表示)	频数	频率
A	$90 \leq s \leq 100$	x	0.08
B	$80 \leq s < 90$	35	y
C	$s < 80$	11	0.22
合计		50	1

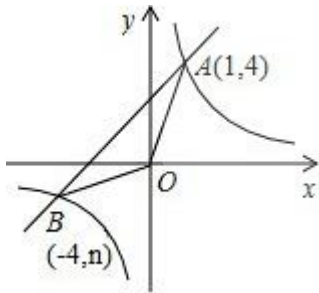
请根据上表提供的信息,解答下列问题:

- (1) 表中的 x 的值为_____ , y 的值为_____.
- (2) 将本次参赛作品获得 A 等级的学生依次用 A_1, A_2, A_3, \dots 表示,现该校决定从本次参赛作品获得 A 等级学生中,随机抽取两名学生谈谈他们的参赛体会,请用树状图或列表法求恰好抽到学生 A_1 和 A_2 的概率.

19. (本小题 8 分)

已知:如图,反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与一次函数 $y = x + b$ 的图象交于点 $A(1, 4)$ 、点 $B(-4, n)$.

- (1) 求一次函数和反比例函数的解析式;
- (2) 求 $\triangle OAB$ 的面积;
- (3) 直接写出一次数函数值大于反比例函数的自变量 x 的取值范围.



20. (本小题 10 分)

如图 1, AB 为半圆的直径, O 为圆心, C 为圆弧上一点, AD 垂直于过 C 点的直线, AC 平分 $\angle DAB$, AB 的延长线交直线 CD 于点 E .

- (1) 求证: DE 为 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $AB=8$, B 为 OE 的中点, $CF \perp AB$, 垂足为点 F , 求 CF 的长;
- (3) 如图 2, 连接 OD 交 AC 于点 G , 若 $\frac{CG}{GA} = \frac{3}{5}$, 求 $\sin E$ 的值.

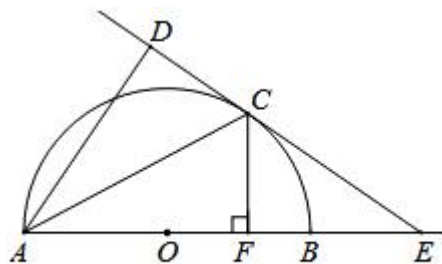


图 1

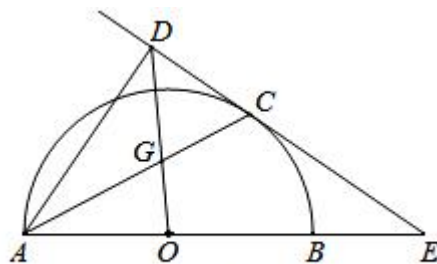


图 2

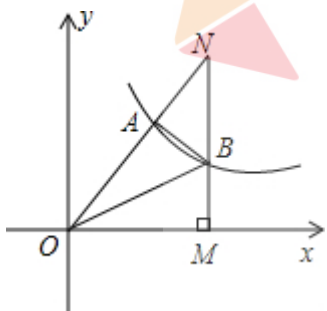
B 卷 (50 分)

一、填空题 (每小题 4 分, 共 20 分)

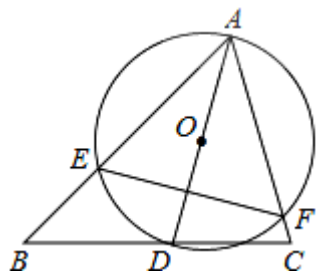
21. 已知 a, b 为方程 $x^2 + 4x + 2 = 0$ 的两个实数根, 则 $a + b =$ _____.

22. 在三个完全相同的小球上分别写上 1, 2, 3 三个数字, 然后装入一个不透明的口袋内搅匀, 从口袋内取出一个球记下数字后作为点 P 的横坐标 x , 放回袋中搅匀, 然后再从袋中取出一个球记下数字后作为点 P 的纵坐标 y , 则点 $P(x, y)$ 落在直线 $y = -x + 5$ 上的概率是_____.

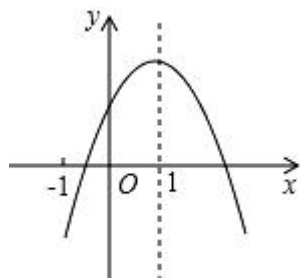
23. 如图, 双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 经过 $\text{Rt}\triangle OMN$ 斜上的点 A , 与直角边 MN 相交于点 B . 已知 $OA = 2AN$, $\triangle OAB$ 的面积为 10, 是 k 的值是_____.



24. 如图, $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle ABC = 45^\circ$, $AB = 4\sqrt{2}$, D 是线段 BC 上的一个动点, 以 AD 为直径画 $\odot O$ 分别交 AB, AC 于 E, F , 连接 EF , 是线段 EF 长度的最小值为_____.



25. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 有下列 5 个结论: ① $abc < 0$; ② $a - b + c > 0$; ③ $4a + 2b + c > 0$; ④ $2c < 3b$; ⑤ $a + b < m(am + b)$ ($m \neq 1$ 的实数), 其中正确结论的番号有_____.



二、解答题（共 3 个小题，共 30 分）

26.（本小题满分 8 分）

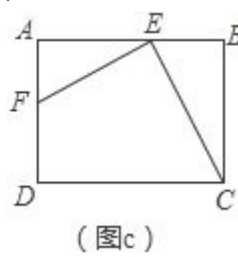
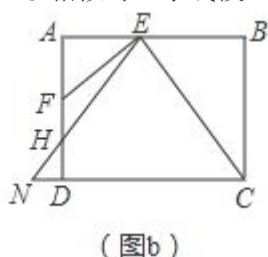
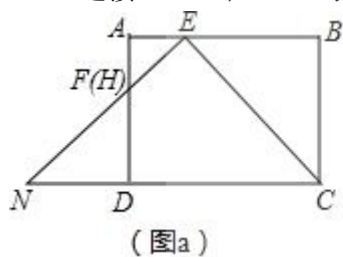
某电子商投产一种新型电子产品，每件制造成本为 20 元，试销过程中发现，每月销售 y （万件）与销售单价 x （元）之间的关系可以近似地看作一次函数 $y = -2x + 100$ ，设每月的利润为 W （万元）。（利润=售价 - 制造成本）

- (1) 当销售单价为多少元时，厂商每月能够获得 400 万元的利润？
- (2) 当销售单价为多少元时，厂商每月能够获得最大利润？最大利润是多少？

27.（本小题满分 10 分）

在矩形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ， $BC=3$ ， E 是 AB 边上一动点， $EF \perp CE$ 交 AD 于点 F ，过点 E 作 $\angle AEH = \angle BEC$ ，交射线 FD 于点 H ，交射线 CD 于点 N 。

- (1) 如图 a，当点 H 与点 F 重合时，求 BE 的长；
- (2) 如图 b，当点 H 在线段 FD 上时，设 $BE = x$ ， $DN = y$ ，求 y 与 x 之间的函数关系式，并写出它的自变量取值范围；
- (3) 连接 AC ，当 $\triangle FHE$ 与 $\triangle AEC$ 相似时，求线段 DN 的长。



28. (本小题满分 12 分)

如图，已知抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与 y 轴相交于点 C ，与 x 轴相交于点 A 、 B ，点 B 的坐标为 $(-1, 0)$ ，点 C 的坐标为 $(0, -1)$ 。

- (1) 求抛物线的解析式；
- (2) 点 E 是线段 AC 下方抛物线线上一点，当 $\triangle ACE$ 的面积最大时，求点 E 的坐标；
- (3) 在直线 BC 上是否存在一点 P ，使 $\triangle ACP$ 为等腰三角形，若存在，求点 P 的坐标，若不存在，说明理由。

