

珠海市九洲中学初三年级第二次知识自查数学题

一. 选择题 (共 10 小题, 满分 30 分, 每小题 3 分)

1. 下列关于防范“新冠肺炎”的宣传标志中既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是 ()



戴口罩讲卫生



有症状早就医



勤洗手勤通风



少出门少聚集

2. 将方程 $3x^2+2x=5$ 化成一元二次方程的一般形式, 若二次项系数为 3, 则一次项系数和常数项分别是 ()

A. 2, 5

B. 2, -5

C. -2, 5

D. -2, -5

3. 点 $(a, -3)$ 关于原点的对称点是 $(2, -b)$, 则 $a+b=$ ()

A. 5

B. -5

C. 1

D. -1

4. 如图, 已知 BD 是 $\odot O$ 的直径, $BD \perp AC$ 于点 E ,

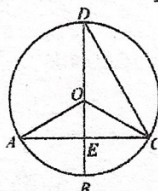
$\angle AOC=100^\circ$, 则 $\angle OCD$ 的度数是 ()

A. 20°

B. 25°

C. 30°

D. 40°



5. 已知 $\odot O$ 的直径为 6, 与圆同一平面内一点 P 到圆心 O 的距离为 5, 则点 P 与 $\odot O$ 的位置关系是 ()

A. 在圆上

B. 在圆外

C. 在圆内

D. 无法确定

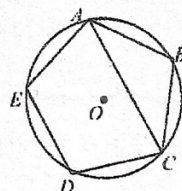
6. 如图, 正五边形 $ABCDE$ 内接于 $\odot O$, 连接 AC , 则 $\angle BAC$ 的度数是 ()

A. 45°

B. 38°

C. 36°

D. 30°



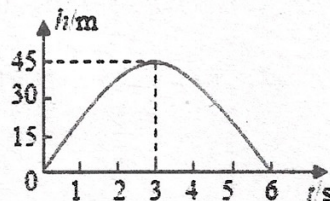
7. 从底面竖直向上抛出一小球, 小球的高度 h (单位: m) 与小球运动时间 t (单位: s) 之间的关系式是: $h=30t-5t^2$, 这个函数图象如图所示, 则小球从第 $3s$ 到第 $5s$ 的运动路径长为 ()

A. $15m$

B. $20m$

C. $25m$

D. $30m$



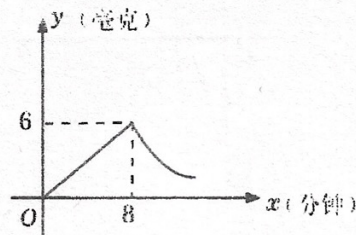
8. 某学校对教室采用药熏消毒, 已知药物燃烧时, 室内每立方米空气中的含药量 y (毫克) 与时间 x (分钟) 成正比例, 药物燃烧完后, y 与 x 成反比例 (如图), 现测得药物 $8min$ 燃毕, 此时室内空气中每立方米含药量为 $6mg$. 研究表明, 当空气中每立方米的含药量不低于 $3mg$ 才有效, 那么此次消毒的有效时间是 ()

A. 10 分钟

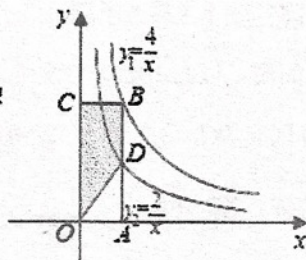
B. 12 分钟

C. 14 分钟

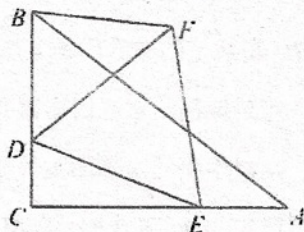
D. 16 分钟



9. 如图所示, 在平面直角坐标系 Oxy 中, 四边形 $OABC$ 为矩形, 点 A 、 C 分别在 x 轴、 y 轴上, 点 B 在函数 $y_1 = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图象上, 边 AB 与函数 $y_2 = \frac{2}{x} (x > 0)$ 的图象交于点 D , 则阴影部分 $ODBC$ 的面积为 ()



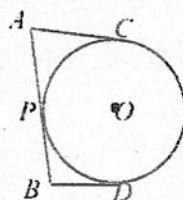
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 3$, D 为 BC 边上一点, $CD = 1$, E 为 AC 边上一动点, 连接 DE , 以 DE 为边并在 DE 的右侧作等边 $\triangle DEF$, 连接 BF , 则 BF 的最小值为 ()



二. 填空题 (共 7 小题, 满分 28 分, 每小题 4 分)

11. 如图, AB 、 AC 、 BD 是 $\odot O$ 的切线, 切点分别为 P 、 C 、 D .

若 $AB = 8$, $AC = 5$, 则 BD 的长是 _____.

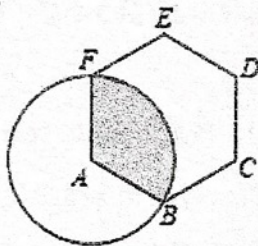


12. 在反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ 中, 在每个象限内 y 随 x 的增大而 _____.

13. 若点 $A(1, -3)$, $B(m+1, 3)$ 在同一反比例函数的图象上,

则 m 的值为 _____.

14. 如图, 正六边形 $ABCDEF$ 的边长为 2, 以顶点 A 为圆心, AB 的长为半径画圆, 则图中阴影部分的面积为 _____.



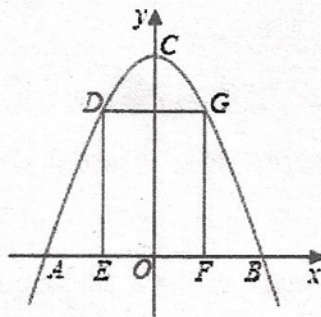
15. 已知圆锥的母线长为 5cm , 侧面展开图的圆心角为 72° , 则该圆锥的底面半径为 _____ cm .

16. 如图, 某隧道美化施工, 横截面形状为

抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 8$ (单位: 米), 施工队计划在隧道

正中搭建一个矩形脚手架 $DEFG$, 已知 $DE:EF = 3:2$,

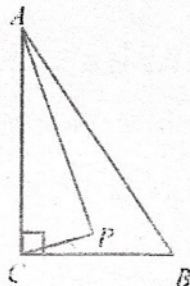
则脚手架高 DE 为 _____ 米.



17. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 3$.

点 P 是 $\triangle ABC$ 内部的一个动点, 且满足 $\angle PAC = \angle PCB$,

则线段 BP 长的最小值是 _____.

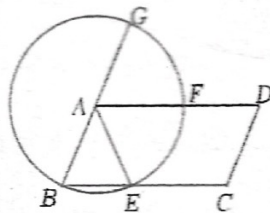


三. 解答题 1 (共 3 小题, 满分 18 分)

18. 如图, 以 $\square ABCD$ 的顶点 A 为圆心, AB 为半径作 $\odot A$,

分别交 BC , AD 于 E , F 两点, 交 BA 的延长线于点 G ,

求证: $\widehat{EF} = \widehat{FG}$.

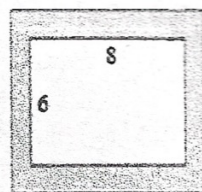
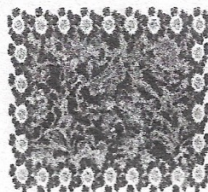


19. 在我校的周末广场文艺演出活动中, 舞台上有一幅

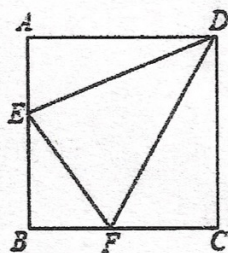
矩形地毯, 它的四周镶有宽度相同的花边 (如图).

地毯中央的矩形图案长 8 米、宽 6 米, 整个地毯的

面积是 80 平方米. 求花边的宽.



20. 在正方形 $ABCD$ 中, $\angle EDF = 45^\circ$, 求证: $EF = AE + CF$.



四. 解答题 2 (共 3 小题, 满分 24 分)

21. (1) 请画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$,

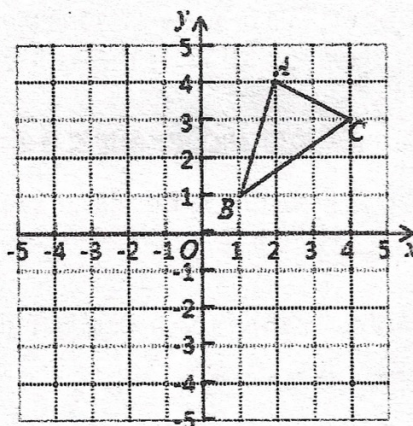
并写出点 A_1 的坐标.

(2) 请画出 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 90°

后的 $\triangle A_2BC_2$.

(3) 求出 (2) 中 C 点旋转到 C_2 点所

经过的路径长 (结果保留根号和 π).



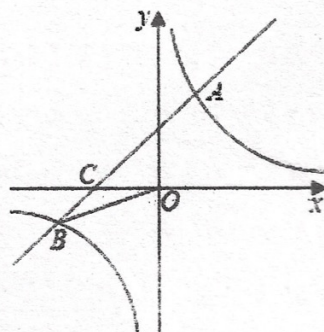
22. 如图, 已知点 $A(4, a)$, $B(-10, -4)$ 是一次函数 $y = kx + b$ 的图象与反比例函数 y

$= \frac{m}{x}$ 图象的交点, 且一次函数与 x 轴交于点 C .

(1) 求该反比例函数和一次函数的解析式;

(2) 连接 AO , 求 $\triangle AOB$ 的面积;

(3) 根据图象, 直接写出不等式 $kx + b \geq \frac{m}{x}$ 的解集.



23. 已知关于 x 的方程 $x^2 - (k+1)x + \frac{1}{4}k^2 + 1 = 0$ 的两根是一个直角三角形两直角边的长.

(1) k 取何值时, 方程有两个实数根;

(2) 若直角三角形的内切圆半径为 $\frac{1}{2}$, 求 k 值.

五. 解答题 3 (共 2 小题, 满分 20 分)

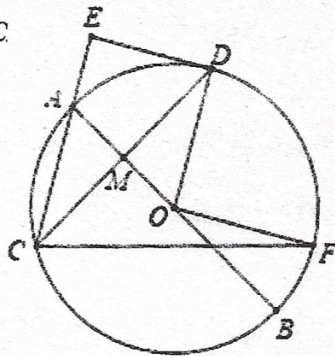
24. 已知: 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 M 为半径 OA 的中点, 弦 CD 作 $DE \perp CA$ 交 CA 的延长线于点 E .

(1) 求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 若点 F 在弧 BD 上, 且 $\angle DCF = 45^\circ$, CF 交 AB 于点 N .

① 请补全图形;

② 若 $DE = \sqrt{3}$, 求 FN 的长.



25. 如图 1, 抛物线 $y = tx^2 - 16tx + 48t$ (t 为常数, $t < 0$) 与 x 轴交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 左侧), 与 y 轴交于点 C .

(1) 点 A 的坐标是 _____, 点 B 的坐标是 _____;

(2) 如图 2, 点 D 是抛物线上的一点, 且位于第一象限, 连接 BD , 延长 BD 交 y 轴于点 E , 若 $\angle BCE = \angle BEC$.

① 求点 D 的坐标 (用含 t 的式子表示);

② 若以点 D 为圆心, 半径为 8 作 $\odot D$, 试判断 $\odot D$ 与 y 轴的位置关系;

(3) 若该抛物线经过点 $(h, \frac{16}{3})$, 且对于任意实数 x , 不等式 $tx^2 - 16tx + 48t \leq \frac{16}{3}$ 恒成立, 求 $\triangle BOC$ 外心 F 与内心 I 之间的距离.

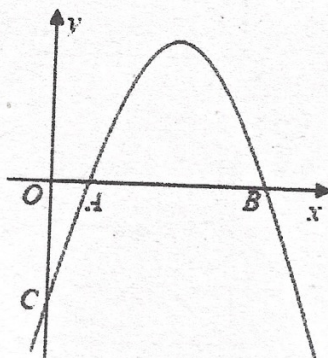


图 1

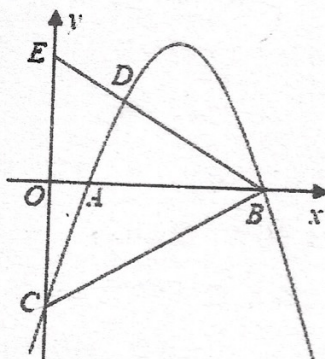


图 2