

广东省试验中學自主招生試題

數學素質考察卷

一. 選擇題：（本大題共 12 個小題，每個 4 分，共 48 分，將所選答案填塗在機讀卡上）

1、下列因式分解中，成果對的是（ ）

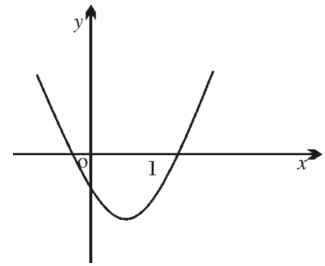
A. $x^2y - y^3 = y(x^2 - y^2)$

B. $x^4 - 4 = (x^2 + 2)(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})$

C. $x^2 - x - 1 = x(x - 1 - \frac{1}{x})$

D. $1 - (a - 2)^2 = (a - 1)(a - 3)$

2、“已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像如图所示，试判断 $a + b + c$ 与



0 的大小。”一同學是這樣回答的：“由图像可知：當 $x = 1$ 時 $y < 0$ ，

因此 $a + b + c < 0$ 。”他這種闡明問題的方式體現的數學思想措施叫做（ ）

A. 換元法

B. 配措施

C. 數形結合法

D. 分類討論法

3、已知實數 x 滿足 $x^2 + \frac{1}{x^2} + x - \frac{1}{x} = 4$ ，則 $4 - \frac{1}{x}$ 的值是（ ）

A. -2

B. 1

C. -1 或 2

D. -2 或 1

4、若直線 $y = 2x - 1$ 與反比例函數 $y = \frac{k}{x}$ 的圖像交於點 $P(2, a)$ ，則反比例函數 $y = \frac{k}{x}$ 的圖像還必過點（ ）

A. (-1, 6)

B. (1, -6)

C. (-2, -3)

D. (2, 12)

5、現規定一種新的運算：“ $*$ ”： $m * n = (m + n)^{m-n}$ ，那麼 $\frac{5}{2} * \frac{1}{2} =$ （ ）

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

B. 5

C. 3

D. 9

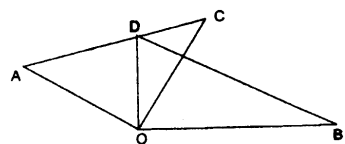
6、一副三角板，如圖所示疊放在一起，則 $\angle AOB + \angle COD$ （ ）

A. 180°

B. 150°

C. 160°

D. 170°



7、某中學對、該校住校人數記錄時發現，比增長 20%，比減少 20%，那麼比（ ）

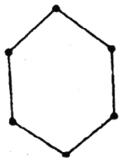
A. 不增不減

B. 增長 4%

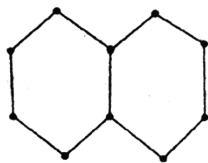
C. 減少 4%

D. 減少 2%

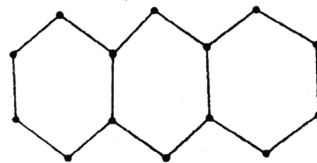
8、二分之一徑為 8 的圓中，圓心角 θ 為銳角，且 $\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ，則角 θ 所對的弦長等於（ ）



摆一个



摆两个



摆三个

17、在平面直角坐标系中，平行四边形四个顶点中，有三个顶点坐标分别是 $(-2, 5)$ ， $(-3, -1)$ ，

$(1, -1)$ ，若此外一种顶点在第二象限，则此外一种顶点的坐标是_____。

18、参与保险企业的汽车保险，汽车修理费是按分段赔偿，详细赔偿细则如下表。某人在汽车修理后在保险企业得到的赔偿金额是元，那么此人的汽修理费是_____元。

汽车修理费 x 元	赔偿率
$0 < x < 500$	60%
$500 \leq x < 1000$	70%
$1000 \leq x < 3000$	80%
.....

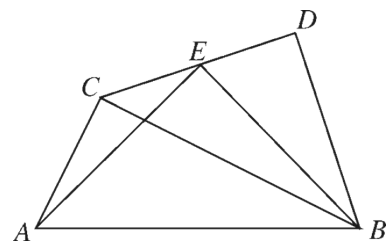
三. 解答题 (共 7 个小题, 满分 78 分, 将解题过程写在答卷上)

19、(10 分) 先化简, 再求值: $\frac{x}{x+2} - \frac{10}{x^2-4} \div \frac{5}{x-2} + \frac{x^3-x^2}{x^2+x-2}$,

其中 $x = -2^2 + \frac{1}{\sqrt{2}-1} + 2(\tan 45^\circ - \cos 30^\circ)^0$.

20、(10 分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, AC = \frac{1}{2}BC$. 认为 BC 底作等腰直角 $\triangle BCD$, E 是 CD 的中点,

求证: $AE \perp EB$.



21、(10 分) 绵阳中学为了深入改善办学条件, 决定计划拆除一部分旧校舍, 建造新校舍。拆除旧校舍每平方米需 80 元, 建造新校舍每平方米需要 800 元, 计划在年内拆除旧校舍与建造新校舍共 9000 平方米, 在实行中为扩大绿化面积, 新建校舍只完毕了计划的 90% 而拆除旧校舍则超过了计划的 10%, 成果恰好完毕了原计划的拆、建总面积。

(1) 求原计划拆、建面积各是多少平方米?

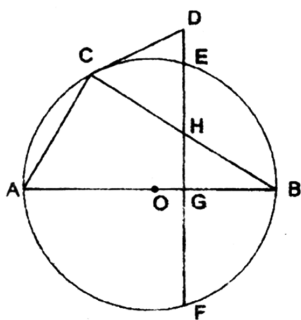
- (2) 若绿化 1 平方米需要 200 元，那么把在实际的拆、建工程中节余的资金所有用来绿化，可绿化多少平方米？

22、(10 分) 已知直线 $y = x + a$ 与 y 轴的负半轴交于点 A ，直线 $y = -2x + 8$ 与 x 轴交于点 B ，与 y 轴交于点 C ， $AO:CO = 7:8$ (O 是坐标原点)，两条直线交于点 P 。

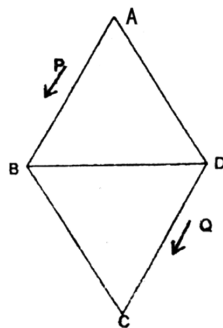
- (1) 求 a 的值及点 P 的坐标；
- (2) 求四边形 $AOBP$ 的面积 S 。

23、(12 分) 如图：已知 AB 是圆 O 的直径， BC 是圆 O 的弦，圆 O 的割线 DEF 垂直于 AB 于点 G ，交 BC 于点 H ， $DC = DH$ 。

- (1) 求证： DC 是圆 O 的切线；
- (2) 请你再添加一种条件，可使结论 $BH^2 = BG \cdot BO$ 成立，阐明理由。
- (3) 在满足以上所有的条件下， $AB = 10$ ， $EF = 8$ 。求 $\sin \angle A$ 的值。



第 (23 题) 图



第 (24 题) 图

24、(12 分) 如图，菱形 $ABCD$ 的边长为 12cm ， $\angle A = 60^\circ$ ，点 P 从点 A 出发沿线路 $AB \rightarrow BD$ 做

匀速运动，点 Q 从点 D 同步出发沿线路 $DC \rightarrow CB \rightarrow BA$ 做匀速运动。

- (1) 已知点 P, Q 运动的速度分别为 2cm/秒 和 2.5cm/秒 ，通过 12 秒后， P, Q 分别抵达

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/108040111007006104>